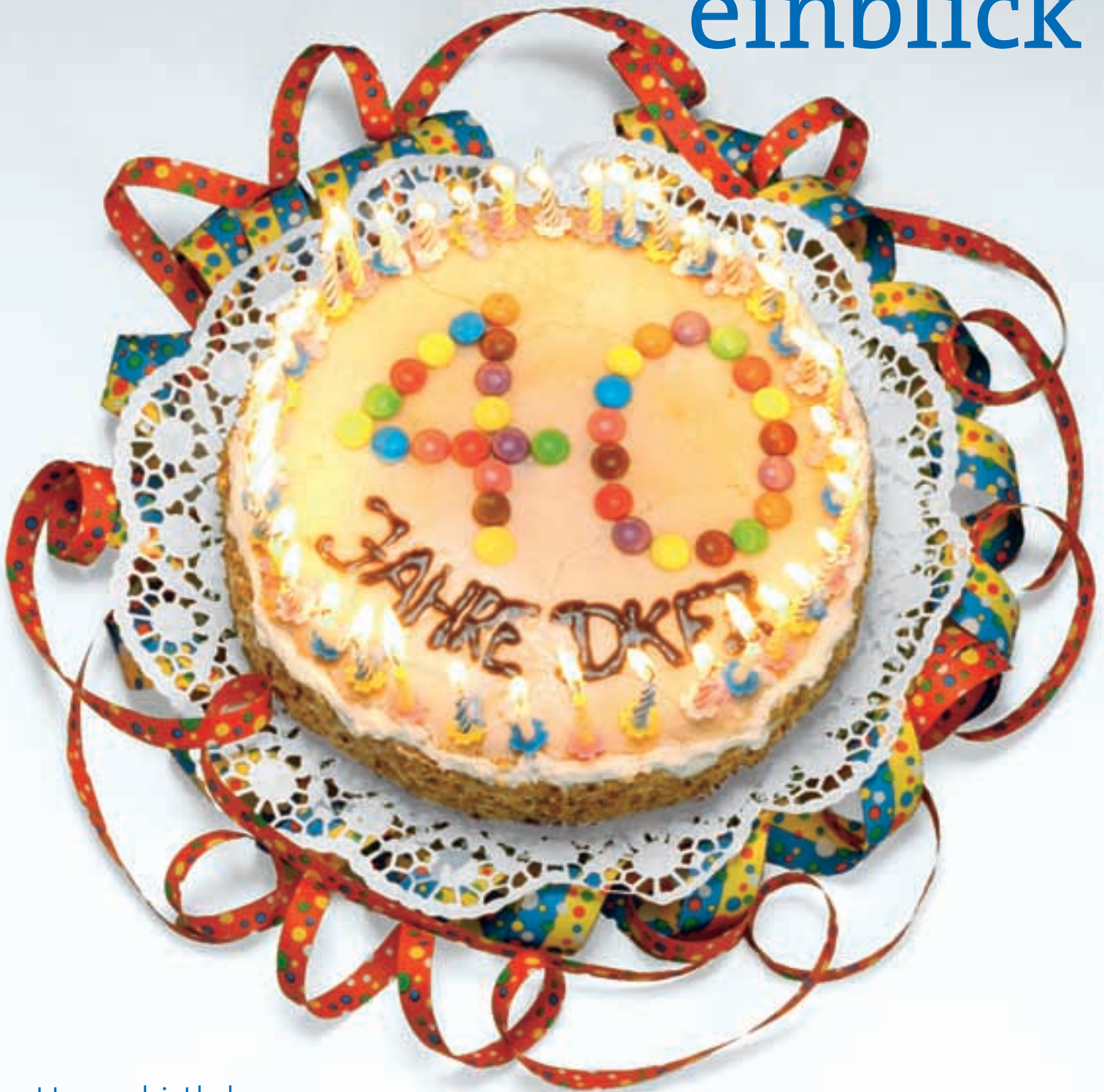


# einblick

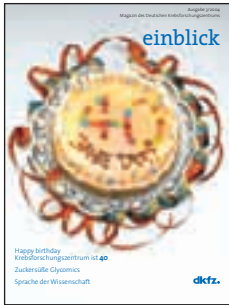


Happy birthday  
Krebsforschungszentrum ist **40**

Zuckersüße Glycomics

Sprache der Wissenschaft

**dkfz.**



Von der Geburtstagstorte ist leider nur ein Stück übriggeblieben (siehe Rückseite) ... der Rest ist der Redaktion einblick zum Opfer gefallen

# inhalt

- 4 Das Leben steht Modell**  
Porträt der Abteilung Theoretische Bioinformatik
  
- 8 Die Kunst des Gehens liegt im richtigen Weg**  
Die Aufgaben eines Forschungsmanagers im DKFZ
  
- 12 „Kein Durchbruch - aber ein Aufbruch“**  
Interview mit Hilke Stamatiadis-Smidt, Gründerin des Krebsinformationsdienstes im DKFZ
  
- 15 Sprache der Wissenschaft**  
Fachsprache verhindert, dass Forscher in der Öffentlichkeit verstanden werden
  
- 17 Zuckersüße Glycomics**  
Zuckerverbindungen sorgen in Zellen für große biologische Variationsbreite
  
- 20 Kabale und Liebe**  
Die sechziger und siebziger Jahre im DKFZ
  
- 22 Internationalisierung ist Trumpf**  
Von den achtziger Jahren bis zur Gegenwart
  
- 24 Zu neuen Ufern:  
Kräfte bündeln in der Patientenversorgung**  
Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg
  
- 26 40 Jahre DKFZ: Der Blick von außen**  
Beobachtungen des Wissenschaftsjournalisten Rainer Flöhl
  
- 30 Arbeitswelt Forschung**  
DKFZ als Spiegel von Forschungs- und Tarifpolitik
  
- 32 Meilensteine einer Großforschungseinrichtung**
  
- 34 Magazin**
  
- 38 Personen · Impressum**
  
- 39 Glosse**



8

17



22



32



# editorial



Dr. Julia Rautenstrauch

Das DKFZ ist gerade 40 Jahre alt geworden. Bei runden Geburtstagen klopfen die Gratulanten dem Geburtstagskind üblicherweise auf die Schulter, in Festreden werden Ecken und Kanten in der Biografie sanft geglättet, schwierige Lebensphasen und Macken des Jubilars verklärend unter den Tisch geredet. Wir wollen uns in diesem Heft über die Erfolge, die die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen des Krebsforschungszentrums seit dessen Gründung 1964 erzielt haben, freuen, aber auch kritischen Stimmen von innen und außen Raum geben. Zeitzeugen wie die ehemaligen Vorstände Professor Harald zur Hausen und Professor Gustav Wagner werfen ebenso wie Dr. Rainer Flöhl, langjähriger Wissenschaftsredakteur der Frankfurter Allgemeinen Zeitung FAZ, einen Blick auf die ereignisreiche Geschichte des DKFZ.

In den 40 vergangenen Jahren war das Zentrum immer auch Spiegel der bundes- und landespolitischen Großwetterlage – egal, ob 68er-Bewegung, Radikalenerlass, Wiedervereinigung oder tarif- und forschungspolitische Auseinandersetzungen.

Gewandelt hat sich in dieser Zeit auch die öffentliche Wahrnehmung des Themas Krebs. Hilke Stamatiadis-Smidt, Gründerin des Krebsinformationsdienstes (KID) und ehemalige Leiterin der DKFZ-Pressestelle, beschreibt, wie sie die Enttabuisierung der Krankheit Krebs erlebt und gefördert hat.

In der Forschung spielt das DKFZ auf internationaler Ebene, wir konkurrieren mit renommierten Einrichtungen

weltweit um Finanzmittel und exzellente Wissenschaftler. Vor diesem Hintergrund wird effizientes Wissenschaftsmanagement immer wichtiger. Dr. Josef Puchta, administrativ-kaufmännischer Vorstand, gibt einen Einblick in die Aufgaben eines Forschungsmanagers, und erklärt, was Management mit Bergsteigen zu tun hat, und warum ihm der Platz in der Bundesliga nicht reicht – es soll schon die Championsleague sein.

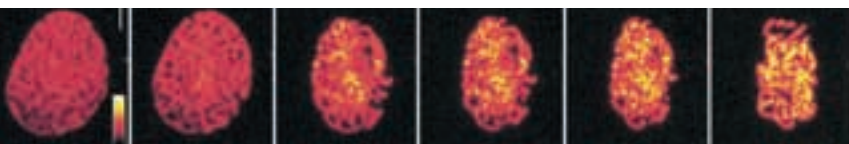
Das wir sind, was wir sind, haben wir auch all jenen zu verdanken, die den Weg geebnet haben, dass die Krebsforschung des DKFZ international einen hervorragenden Ruf genießt. Diesem Geist entspringt der dieses Jahr gegründete Alumni-Verein des Zentrums. „Tradition verpflichtet“, betonte der wissenschaftliche Stiftungsvorstand Otmar D. Wiestler bei anderer Gelegenheit, und sieht darin einen Ansporn, sich nicht auf den Lorbeeren auszuruhen. Wie wichtig zum Beispiel die Bioinformatik für die Analyse der Datenmengen ist, die aus der Genomforschung gewonnen werden, zeigt ein Porträt der Abteilung Theoretische Bioinformatik des Zentrums.

Die Weichen für die Zukunft sind gestellt. Priorität genießt die stärkere Verzahnung von Grundlagenforschung und Klinik, die, ebenso wie ein effizienterer Transfer von der Laborbank ans Krankenbett, durch das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg vorangetrieben werden soll. Die Gewinner dabei werden die Patienten sein.

*Jose  
Julia Rautenstrauch*

# Das Leben steht Modell

In der modernen Molekularbiologie fallen Unmengen von Daten an, die kein Wissenschaftler mehr nebenher archivieren und auswerten kann. Die Abteilung Theoretische Bioinformatik im Deutschen Krebsforschungszentrum ist darauf spezialisiert, komplexe biologische Prozesse im Computermodell abzubilden und experimentell arbeitende Gruppen bei der Analyse ihrer Daten optimal zu unterstützen.



**Das Ende eines Zellkerns unter dem Mikroskop (von links nach rechts): Die Kernhülle zerbricht, danach zieht sich das Chromatin zusammen**

Der Prophet gilt bekanntlich nichts im eigenen Land. Das hat auch der Diplom-Mathematiker Roland Eils am Anfang seiner Karriere erfahren müssen. Drei Tage vor der Doktorprüfung teilte ihm die Mathematische Fakultät der Universität Heidelberg mit, dass zwei Professoren seine Dissertation abgelehnt hätten. Niemand bezweifelt, dass es sich um eine gute Arbeit handelt, tröstete man ihn, aber es sei halt keine Mathematik mehr. Er solle es doch einmal in der Biologie versuchen.

Eils hat sich in seiner Doktorarbeit mit Bioinformatik beschäftigt, einer zu Beginn der Neunzigerjahre noch jungen

Wissenschaft, die biologischen Fragestellungen mit der geballten Rechenkraft von Computern nachgeht. Ursprünglich wollte Eils – er hatte auch südostasiatische Sprachen studiert und zwei Jahre in Indonesien gelebt – in der damals gleichfalls aufstrebenden Computerlinguistik promovieren. Dass es mit dem Doktor in Bioinformatik noch geklappt hat, verdankt er seinen Doktorvätern und zwei Gutachtern aus dem Ausland, die den Wert seiner Arbeit erkannten.

Danach ging es mit seiner Karriere rasch voran: Am Interdisziplinären Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen der Universität Heidelberg baute er

eine eigene Arbeitsgruppe „Intelligente Bioinformatiksysteme“ auf. Sein Team entwickelte eine Methode, die Mikroskopaufnahmen am Computer vollautomatisch auswertet. Für das mehrfach patentierte Verfahren erhielt er 1999 den mit 1,5 Millionen Euro dotierten BioFuture-Preis, der Ausschlag gebend für seinen Wechsel ins Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg war. Eils leitet heute die Abteilung „Theoretische Bioinformatik“ im Zentrum und ist seit Beginn des laufenden Wintersemesters zugleich ordentlicher Professor für Bioinformatik an der Fakultät für Biowissenschaften der Universität Heidelberg. „Die Datenflut und Komplexität in der Genomforschung wird immer größer“, erklärt er den steigenden Stellenwert seiner Forschungsrichtung, weshalb eine Auswertung „zu Fuß“ immer schwieriger werde. Seine Abteilung beschäftigt sich deshalb mit vier Schwerpunkten: Den Löwenanteil macht die „Computer gestützte Onkologie“ aus, die Daten aus der Krebsforschung auswertet. Eher Servicecharakter hat dagegen „Daten-

management und verteiltes Rechnen“, welches sich hauptsächlich um die Speicherung und Verwaltung von Daten kümmert. Um die theoretische Untersuchung von komplexen biologischen Vorgängen geht es bei der „Modellierung und Simulation von zellulären Systemen.“ Schließlich befasst sich die „intelligente Bildverarbeitung“ mit der Analyse von drei- und vierdimensionalen Mikroskopaufnahmen.

### Interdisziplinarität ist Pflicht

Einzelkämpfer stoßen in der Bioinformatik angesichts der vielschichtigen Themen schnell an ihre Grenzen. Deshalb arbeiten Mathematiker und Informatiker mit Physikern, Biologen, Chemikern und Mediziner interdisziplinär zusammen. Und dabei sind keineswegs nur Theoretiker gefragt. „Es ist ein Alleinstellungsmerkmal meiner Abteilung“, sagt Eils, „dass wir hier in einer Parität sowohl methodisch arbeitende als auch anwendungsorientierte Wissenschaftler unter einem Dach versammelt haben.“

Wie die Zusammenarbeit von Theoretikern und Praktikern funktioniert, demonstrieren die beiden Biologen Christian Bacher und Michaela Reichenzeller. Die Biologin, die von der Anwenderseite kommt, präpariert Zellen für die Betrachtung unter dem Mikroskop. Der eher technisch orientierte Bacher beobachtet die Zellen unterm Mikroskop und wertet die Aufnahmen anschließend am Computer aus. „Die dafür notwendigen Programme waren zum Teil in der Abteilung vorhanden, aber noch nicht benutzerfreundlich“, erklärt er. Bacher hat dann die passenden Erweiterungen und eine Benutzeroberfläche programmiert. „Als ich in der Schweiz zu studieren begann, gab es dort keine vergleichbaren Promotionsstellen“, sagt der aus Basel stammende Doktorand. Er habe sich überall umgeschaut und dabei festgestellt, dass Deutschland eines der am weitesten fortgeschrittenen Länder in der Bioinformatik sei. „Hier kann ich das machen, was mich schon immer interessiert hat.“

Bacher untersucht in der von Karl Rohr geleiteten Arbeitsgruppe „Computer Vision in der Biomedizin“, wie sich Makromoleküle im Zellkern bewegen. Er geht damit einer Fragestellung nach, die Roland Eils seit der Doktorandenzeit beschäftigt: Zahlreiche Moleküle, die an unterschiedlichen biologischen Prozessen beteiligt sind, treten mit der Erbsubstanz DNS in Wechselwirkung, die im Zellkern als Chromosomengeflecht – das so genannte Chromatin – vorliegt. Müssen diese Makromoleküle den gesamten Zellkern absuchen, um ihre spezifische Bindungsstelle an der DNS zu finden? Oder gibt es einen groben „Stadtplan“ der DNS, an dem sich die Moleküle orientieren können? „Dann wüsste jedes Molekül zumindest, in welchem Stadtteil es suchen müsste“, so Eils.

Bacher filmt die dreidimensionale Bewegung von präparierten Proteinkörpern im Zellkern unter einem so genannten Laser-Scanning-Mikroskop. Eine Bildanalyse-Software wertet den 20 Minuten dauernden Film vollautomatisch aus, indem sie die Wegstrecke des Makromoleküls aufzeichnet. Die Partikel erkennt das Programm an ihrer

**25 000 Videos entstehen auf der Suche nach Genen, die die Teilung einer Zelle steuern. Im Team von Roland Eils (Seite 6, im Bild unten rechts) forschen Biologen, Mathematiker, Informatiker, Physiker, Chemiker und Mediziner Hand in Hand**



speziellen Färbung. Erstes Ergebnis: Die Chromatinwolke im Zellkern „öffnet“ sich, um das Makromolekül eintauchen zu lassen. Kurze Zeit später ändert das Chromatin erneut seine Struktur, um das Partikel „gefangen“ zu nehmen. Über eine Gestaltänderung des Chromatins bewegen sich die Moleküle durch den Zellkern. „Die räumliche Anordnung des Chromatins ist essentiell“, stellt Bacher fest. Pro Experiment fallen im Computer 40 Gigabyte an Rohdaten an, eine Datenmenge, die auf über 60 CDs passt. „Das können Sie unmöglich von Hand auswerten“, sagt Bacher.

Noch größere Mengen an Bilddaten fallen im Projekt „MitoCheck“ an. Europa-weit untersucht dabei ein Forscherverbund systematisch die genetische Regulation der Zellteilung. Gerät diese so genannte Mitose aus dem Tritt, kann das zu unkontrolliertem Zellwachstum – und damit zu Krebs – führen. Obwohl das Prinzip der Zellteilung schon lange bekannt ist, sind die molekularen Mechanismen dahinter noch weitgehend unbekannt. Um alle an der Mitose beteiligten Gene aufzuspüren, schalten Forscher am Europäischen Molekularbiologischen Laboratorium (EMBL) in Heidelberg alle 25 000 bekannten menschlichen Gene gezielt nacheinander aus. Anschließend beobachten sie unter dem Mikroskop, ob die Zellteilung jeweils normal abläuft, angehalten wird oder gar nicht erst eintritt.

Ein Mikroskop hält diesen Vorgang über insgesamt 30 Stunden fest. „Kein Mensch möchte sich 25 000 Videos anschauen“, stellt Joshua Moore fest, „und erst recht nicht, wenn die Filme jeweils 30 Stunden dauern.“ Moore ist Doktorand in der DKFZ-Arbeitsgruppe „Datenmanagement und verteiltes Rechnen“. Ihm fällt die Aufgabe zu, die im EMBL produzierten insgesamt 60 Terabyte Daten zu archivieren und den Projektpartnern zur Verfügung zu stellen. Würde er die Information mit der Post erhalten, müsste er in den nächsten vier Jahren alle 15 Minuten eine Daten-CD archivieren. „Zum Glück erhalte ich die Daten über ein Hochgeschwindigkeitsnetz“, sagt er. Woche für Woche treffen 500 Gigabyte bei ihm ein.



Moore legt die Bilder im „Open Microscopy Environment“ ab, einer speziellen Datenbank für Mikroskopaufnahmen. „Die am Projekt beteiligten Wissenschaftler können Einzelbilder der Videos fast in Echtzeit abrufen“, erklärt Moore.

### Mehr Rechenkapazität durch nicht ausgelastete Bürocomputer

Zusätzlich betreut er noch den Rechnerverbund („Cluster“) der Abteilung. „So etwas habe ich bereits in den USA gemacht“, erzählt der gelernte Mathematiker und Informatiker, der an der University of Alabama auch deutsche Literatur studiert hat. Er ist seiner deutschen Frau in den Rhein-Neckar-Raum gefolgt und gehört hierzulande zur seltenen Spezies amerikanischer Doktoranden.

Vom so genannten verteilten Rechnen versprechen sich die Bioinformatiker zusätzliche Rechenkapazität, indem sie nicht ausgelastete Bürocomputer für ihre Berechnungen heranziehen. Auf Bundesebene beteiligt sich die Abteilung deshalb an D-Grid, einem geplanten Netz von Tausenden zusammen

geschalteter Rechner. „Die Zukunft gehört dem verteilten Rechnen“, ist sich Eils sicher.

Mit einer ganz anderen Verteilung hat es Benedikt Brors zu tun. Der Leiter der Arbeitsgruppe „Computergestützte Onkologie“ erhält Daten zur Auswertung, die aus unterschiedlichen Quellen stammen. „Gerade die Daten aus Großprojekten lassen sich oft nur schwer unter einen Hut bringen“, erklärt er. Das beginnt bereits mit unterschiedlichen Datenformaten, die eine einfache Aufarbeitung und Archivierung der Daten erschweren. Vor der eigentlichen Auswertung muss Brors systematische Fehler entdecken und korrigieren. Dazu gehören zum Beispiel biologische Einflüsse in klinischen Studien, die parallel an verschiedenen Standorten stattfinden. „Wir müssen den Effekt herausrechnen, dass Patienten unterschiedliche Medikamente oder Lebensmittel zu sich genommen haben“, erklärt er. In Laborexperimenten können technische Einflüsse die Ergebnisse verfälschen. Verschiedene Luftfeuchtigkeiten wie etwa Feuchte oder Ozongehalt verfälschen das Ergebnis auf DNS-Chips. Laufen auf einem solchen Chip 10 000



Experimente parallel ab, können zwangsläufig Fehler auftreten. „Man sieht den Daten nicht unmittelbar an, was schief gelaufen ist“, sagt Brors, der in solchen Fällen Rücksprache mit den Leuten im Labor hält.

Die Arbeitsgruppe „Computergestützte Onkologie“ beschränkt sich aber nicht nur darauf, andere Forscher bei der Auswertung zu unterstützen. „Wir haben selbst ein Interesse an gewissen biologischen Fragen, die wir schwerpunktmäßig bearbeiten.“ Dazu gehören zum Beispiel die genetischen Ursachen der Akuten Myeloischen Leukämie (AML), einer Gruppe von verschiedenen Blutkrebserkrankungen. Das auslösende Moment kann zum Beispiel die Verschmelzung zweier Chromosomenstücke sein, durch die ein neues Gen entsteht. „Was dann passiert, ist aber noch nicht bekannt“, sagt Brors.

Eines von 15 aktuellen Projekten beschäftigt sich mit dem Neuroblastom, einer Krebsform mit jährlich 120 Neuerkrankungen in Deutschland, die nur bei Säuglingen auftritt. Für die Forscher ist das Neuroblastom vor allem wegen der auffallend hohen Rate an Spontanheilungen interessant. „Der

Tumor verschwindet ohne jegliche Behandlung, und keiner weiß, warum“, stellt Brors fest. Selbst im fortgeschrittenen Stadium mit Tochtergeschwüren können alle Anzeichen der Erkrankung innerhalb von zwei bis drei Monaten verschwinden. Für die Forscher besitzt das Neuroblastom deshalb Modellcharakter, weil die Spontanheilung im ersten Lebensjahr offenbar viel häufiger auftritt als bei typischen Alterserkrankungen wie etwa dem Darm- oder Brustkrebs.

### **Zusammenarbeit in der Neuroblastomforschung**

Weil die Krankheit so selten ist, wird sie nur von einem kleinen Kreis von Experten erforscht. „Nahezu alle, die daran in Deutschland arbeiten, haben sich zu einem Konsortium im Rahmen des Nationalen Genomforschungsnetzes (NGFN) zusammengeschlossen“, so Brors. Das erleichtert die Arbeit der Bioinformatiker, die stets auf einheitliche Versuchsbedingungen und Datenformate aus sind. Denn alle Kooperationspartner verwenden denselben von Brors und Mitarbeitern entwickelten

Neuroblastom-Genchip der Firma Agilent. „Ein großer Erfolg für die Vereinheitlichung“, freut sich Brors.

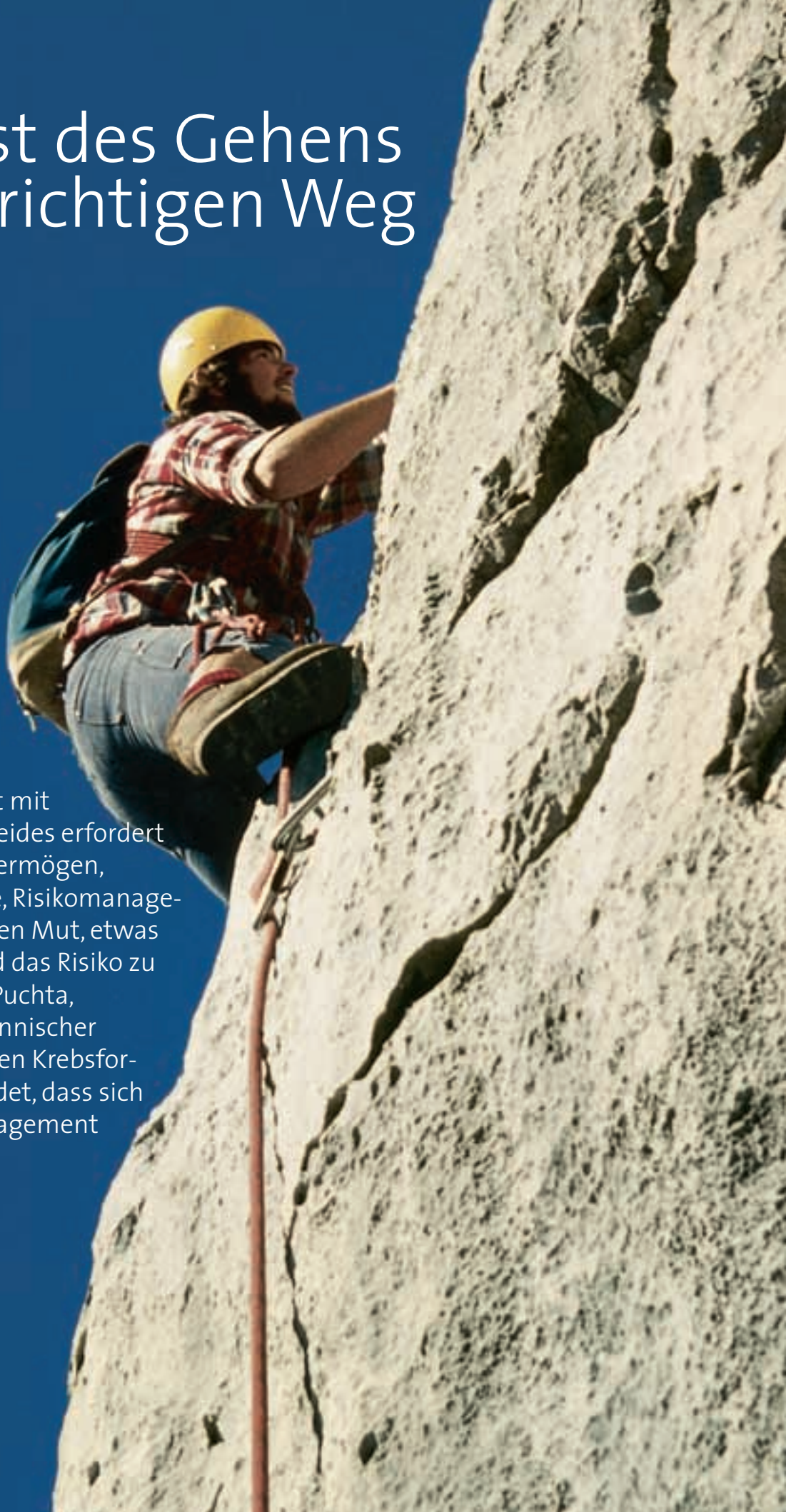
Bei ihrer Auswertung der Daten setzen die Bioinformatiker auf maschinelle Lernverfahren wie etwa neuronale Netze, die die Muster von Erkrankungen aus archivierten Proben selbstständig lernen können. Später sind diese Computerprogramme in der Lage, unbekannte Proben auszuwerten. „Einige Verfahren des maschinellen Lernens wurden ursprünglich im Marketing eingesetzt“, erläutert der Medizininformatiker Falk Schubert. Dort wird es zu Warenkorbanalysen verwendet. Schubert wertet damit Experimente zu verschiedenen Tumorarten aus. Die Daten erhält er von Kooperationspartnern, beispielsweise der Abteilung Molekulare Genetik im Krebsforschungszentrum. „Ich versuche, genetische Unterschiede zwischen den verschiedenen Tumortypen festzustellen, die mit dem Alter, der Tumorgöße und anderen klinischen Parametern korrelieren“, erklärt er.

Etwas abstrakter geht es bei der Arbeitsgruppe „Modellierung und Simulation von zellulären Systemen“ zu. Die so genannte Systembiologie versucht, auf der Grundlage von experimentellen Daten mit Hilfe von mathematischen Modellen komplexe biologische Netzwerke zu beschreiben. „Mit einer Computervorhersage und ihrer experimentellen Bestätigung konnten wir neue Erkenntnisse über den programmierten Zelltod gewinnen“, erklärt Eils. Der Selbstmord von Zellen ist ein natürlicher Vorgang, der die Zellzahl im Körper konstant hält. Eils verspricht sich viel von der noch jungen Forschungsrichtung, weshalb sich seine Abteilung federführend am Aufbau von BIOMS, dem ersten deutschen Zentrum für Modellierung und Simulation in den Biowissenschaften (s. Seite 37) beteiligt, das zurzeit in Heidelberg entsteht. „Die Systembiologie wird die Arbeits- und Denkweise von Biologen grundlegend verändern. In der Systembiologie steckt ein sehr großes Potenzial, um komplexe biologische Vorgänge in der Entstehung von Krebskrankungen zu verstehen“, prophezeit er.

*Michael Lang*

# Die Kunst des Gehens liegt im richtigen Weg

Was hat Management mit Bergsteigen zu tun? Beides erfordert Planung, Durchhaltevermögen, Strategie, Taktik, Härte, Risikomanagement und vor allem, den Mut, etwas Neues anzugehen und das Risiko zu minimieren. Dr. Josef Puchta, administrativ-kaufmännischer Vorstand des Deutschen Krebsforschungszentrums, findet, dass sich Bergsteigen und Management ideal ergänzen.







**Der Berg ruft:**  
Josef Puchta muss in seinem Job manchmal auch schwierigere Hindernisse überwinden

Man kann sich gut vorstellen, wie er in jungen Jahren mit aufgesetztem Helm, Seil über der Schulter, Karabiner und Haken in der Hand, vor dem Einstieg einer Felswand stand. Josef Puchta ist passionierter Bergsteiger, und wie es sich für einen gebürtigen Oberbayern gehört, betreibt er den weißblauen Nationalsport schon seit frühester Kindheit. Er kennt die Alpen „von Wien bis Nizza“, war schon auf vielen Viertausendern in den Pyrenäen, den Bergen Persiens und im Himalaya. Seine Urlaube verbringt er immer im Gebirge. Und falls es seine Arbeit zulässt, tourt er bei schönem Wetter auch an den Wochenenden in den Alpen.

Solche Spontanausflüge sind erst wieder möglich, seit er vom Norden der Republik wieder in den Süden umgezogen ist. Denn nach dem Wirtschaftsstudium in Augsburg und Erlangen-Nürnberg folgte er zunächst seinem Doktorvater an die Universität Oldenburg. Er hätte noch fünf Jahre an der Universität bleiben und vielleicht habilitieren können. Doch er war zu ungeduldig. „Ich wollte mein Leben lieber selbst in die Hand nehmen und nicht warten, ob irgendwo eine Stelle im akademischen Bereich frei wird.“

Puchta wechselte nach Berlin, wo er Leiter des Referats Planung, Koordination und Öffentlichkeitsarbeit bei der Deutschen Stiftung für Internationale Entwicklung wurde. „In dieser Zeit habe ich erfahren, was Management und Führung bedeuten“, stellt er heute fest. Nach zwei Jahren erhielt er ein Angebot von der Berliner Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie. „Dort habe ich gelernt, wie ein Ministerium tickt.“ Mit dem Fall der Mauer kam dann der Einstieg in das Wissenschaftsmanagement. Puchta wurde administrativer Stiftungsvorstand des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung in Potsdam-Rehbrücke, das damals in einem desolaten Zustand war. „In der Aufbauphase nach der Wende gab es keinerlei Strukturen“, erinnert er sich. Es sei eine lehrreiche Zeit gewesen, meint er rückblickend, auch weil sie damals Fehler gemacht haben. „Aus Fehlern lernen wir mehr als aus unseren Erfolgen“, lautet sein Credo. Profitiert hat er von der engen Zusammenarbeit mit dem Wis-

senschaftlichen Direktor, Professor Christian A. Barth, von dem er viel über die Arbeitsweise in den Naturwissenschaften kennen lernte.

Als man ihn dann vor acht Jahren an das Deutsche Krebsforschungszentrum in Heidelberg holte, war er gut auf die neue Aufgabe vorbereitet. „Ich werde zwar nie den Signalweg einer Nervenzelle auf der biochemischen Ebene nachvollziehen können“, sagt er. „Auf einer groben Auflösungsebene muss ich aber schon verstehen, was in den einzelnen Abteilungen geforscht wird.“ Das sei Voraussetzung in einem Zweier-Vorstand, erläutert er. Umgekehrt verstehe auch der neue wissenschaftliche Vorstand, Professor Otmar D. Wiestler, eine ganze Menge von seiner Arbeit. „Wir brauchen diese massive Perspektivverschränkung, damit wir gemeinsam unsere Entscheidungen treffen können.“

Eine direkte Verbindung zwischen den Büros der beiden Vorstände erleichtert die Zusammenarbeit. „Wenn etwas ansteht“, erklärt Puchta, „gehen wir einfach zum anderen ins Zimmer.“ Getreu dem Motto: Nichts lang liegen lassen, sondern gleich anpacken. „Das Tagesgeschäft kostet uns am meisten Zeit“, klagt er. Personalfragen müssten entschieden, Haushaltsfragen geklärt oder die Zusammenarbeit von Gruppen geregelt werden. Das sei eben der Preis für die flachen Hierarchien am Zentrum. Für das strategische Management muss die Zeit fast herausgeschnitten werden. Zukünftig werden die Vorstände einmal pro Woche einen Jour fixe abhalten, bei dem sie sich ausschließlich um strategische Fragen kümmern. Dabei geht es etwa um die künftige Ausrichtung des Zentrums oder an welchen Stellen Mittel oder Personal langfristig verstärkt werden sollen. Wenn er als Manager nicht den Weg festlege, könne er ihn auch nicht konsequent zu Ende gehen, meint Puchta. Dazu hat er auch die passende Bergsteigerweisheit parat: „Die Kunst des Gehens liegt im richtigen Weg.“

Den richtigen Weg habe das Zentrum zum Beispiel eingeschlagen, als die Frage nach der Aufstellung der Gesundheitsforschung innerhalb der Helmholtz-Gemeinschaft anstand. „Der Vor-

**Repräsentative  
Pflichten eines  
Vorstands: Josef Puchta  
(diese Seite ganz links)  
beim Besuch (von links  
nach rechts) der  
damaligen  
Gesundheitsministerin  
Andrea Fischer,  
Manfred Lautenschläger,  
Gründer des Finanz-  
dienstleisters MLP AG,  
und Baden-Württembergs  
Ministerpräsident  
Erwin Teufel. Ganz rechts  
bei der Ehrung einer  
DKFZ-Mitarbeiterin**



stand war sich einig, dass wir uns nicht auf zu viele Themen einlassen sollten, sondern uns auf unser Kerngebiet, die Krebsforschung, konzentrieren müssen, um auch in Zukunft Spitzenforschung betreiben zu können.“

Der Terminkalender des administrativ-kaufmännischen Vorstands ist randvoll: Er hat viele Sitzungen am Tag, hinzu kommen zahlreiche Auswärtstermine. In den letzten Jahren war er durchschnittlich zwischen 70 und 80 Tage unterwegs. „Zum Glück hat das momentan etwas nachgelassen.“ Die meisten Dienstreisen führen ihn nach Bonn, wo das zuständige Referat des Bundesforschungsministeriums angesiedelt ist. Als bei der Helmholtz-Gemeinschaft (HGF) die Umstellung von einer Grundfinanzierung auf Pro-



gramm orientierte Förderung anstand, gehörte Puchta zu den Vertretern der HGF, die mit dem Bundesforschungsministerium verhandelten. Anderthalb Jahre lang sei er „in unendlich vielen Gremien“ gesessen, berichtet er. Teilweise verbrachte er drei bis vier Tage hintereinander in Bonn, um Dinge wie die Flexibilisierung und das wissenschaftsadäquate Controlling zu gestalten. Puchta und sein damaliger Wissenschaftlicher Vorstandskollege, Professor Harald zur Hausen, waren in dieser Zeit einem massiven Druck im Zentrum ausgesetzt. „Dieses Spannungsfeld zwischen den wissenschaftlichen und den kaufmännischen Interessen muss man aushalten“, sagt Puchta, der aber bereits schon im nächsten Augenblick seinen bayerischen Humor wieder findet.

„Auch wenn es im Zentrum keiner mehr hören kann: Wer Prioritäten setzt, muss auch Posterioritäten setzen.“ Was er damit meint? Dass Ideen am Ende auch finanziert werden müssen.

„Am nächsten Montag bin ich wieder in Stuttgart“, erzählt er, „auf der Mitgliederversammlung der Helmholtz-Forschungsgemeinschaft.“ Daneben trifft sich alle zwei Monate auch der Kreis der Kaufmännischen Geschäftsführer der HGF. Ein heißes Thema ist zurzeit das geänderte Hochschulrahmengesetz, das befristete Arbeitsverträge stark reglementiert. „Bei der Flexibilisierung der Haushalte dagegen haben wir einiges erreicht“, stellt er fest. Statt fester Stellenpläne gebe es jetzt Geldeinheiten für das Personal. Doch auch hier gab es heiße Diskussionen mit der Politik,



die zur Kontrolle ein umfassendes Berichtswesen verlangt. „In den Verhandlungen spricht man dann schon einmal die Frage an, ob die unzähligen Statistiken überhaupt von jemandem gelesen oder ausgewertet werden.“ Viele seiner Projekte haben einen enorm langen Vorlauf. „Da brauchen Sie Ausdauer und Hartnäckigkeit“, stellt er fest, „genau wie beim Bergsteigen.“ Seit 1998 zum Beispiel bereitet er eine grundlegende Sanierung des in die Jahre gekommenen Zentrums vor. Viele Gespräche seien seither geführt worden, erläutert er, viel Papier mit Stellungnahmen und Gutachten eingereicht. Allein in den vergangenen drei Jahren habe der Abbau eines kleinen Forschungsreaktors ganze Regalwände mit Ordnern voller Genehmigungs-

unterlagen gefüllt. Die Bürokratie verlangt die gleiche Umweltverträglichkeitsprüfung wie für den Abriss eines Atommeilers, erläutert Puchta. Was er dann mit einem süffisanten Lächeln sagt, könnte auch von seinem Lieblings-Kabarettisten Gerhard Polt stammen: „Ich weiß jetzt, wie weit das DKFZ von Zypern entfernt ist.“ Denn das DKFZ musste genau darlegen, ob sich der Abbau des Reaktors auf ein Mitgliedsland der Europäischen Union auswirkt. Bei Projekten dieser Größenordnung setzt Puchta auf einen Projektleiter, klare Definitionen und Verantwortlichkeiten, sowie eine Ergebniskontrolle. „Ich bin ein großer Fan von Projektarbeit.“ Die Gesamtverantwortung liege aber weiterhin bei ihm, erklärt er, der sich im so genannten Lenkungsausschuss



regelmäßig Bericht erstatten lässt. Vielleicht ein Wesenszug von Puchta: Auf den Sitzungen schreibt er in der Regel nicht mit. „Das stört die Konzentration, das habe ich schon als Student nur ungern getan.“ Dafür protokolliert seine Referentin, um die Ergebniskontrolle effizienter zu gestalten. „Die wichtigen Dinge habe ich im Kopf“, sagt er. Die Kunst des Managements besteht auch darin, erklärt er, Information zu selektieren und „gnadenlos nicht zu lesen.“ Seine Referenten bekommen bei ihm das Rüstzeug für das Management. „Sie durchlaufen bei mir sicher eine harte Schule“, gibt er unumwunden zu. Als Gegenleistung bringt er ihnen die „Soft-Skills“ bei, die er bei Hochschulabgängern vermisst. Das Anlegen eines Proto-

kolls zum Beispiel, das für ihn nicht einfach nur die Wiedergabe des gesprochenen Wortes, sondern die Formulierung politischer Inhalte bedeutet. Seine Leute lernen bei ihm auch, wie sie Verhandlungen mit Managern aus der Industrie führen können. „Ich sehe die Weitergabe meiner Erfahrungen als eine Verpflichtung an“, erklärt er, „weil auch ich sehr viel Förderung erfahren habe.“ Puchta gibt sein Wissen aber nicht nur an den eigenen Management-Nachwuchs weiter. Im vergangenen Sommersemester hat er an der Fachhochschule Mannheim ein dreitägiges Kompaktseminar über „Management und Führung“ gehalten. „Früher hat man Wissenschaftsmanagement als Training-On-The-Job gemacht“, erklärt er. „Ich weiß nicht, ob das heute noch aus-

reichend ist.“ Wissenschaftsmanagement sei heute weitaus komplizierter geworden, etwa durch europaweite Ausschreibungen, und es werde künftig noch internationaler, prophezeit er. Puchta sieht einschneidende Veränderungen auf die Forschungslandschaft zukommen. „Wir werden uns Gedanken darüber machen müssen“, sagt er, „wie wir in Zeiten immer knapper werdender Finanzmittel

die vorhandenen Synergien am Standort Heidelberg und darüber hinaus noch effizienter nutzen können.“ Not mache zwar erfinderisch, meint er, eine weise Voraussicht sei aber unerlässlich. Auf die Frage, wie er mit der Verantwortung für das Zentrum und die Mitarbeiter und –innen umgehe, entgegnet Puchta: „Wir versuchen, das Zentrum optimal aufzustellen und die hohe Dynamik zu erhalten. Unser Spielplatz ist nicht die Bundesliga, sondern die Championsleague. Privat gehe ich mit dem Druck ganz einfach um: Ich laufe auf meinen kleinen Berg, der unmittelbar an mein Haus grenzt, immerhin 320 Höhenmeter. Danach bin ich völlig entspannt. Die besten Ideen kommen mir dann beim Gehen.“

*Michael Lang*



Hilke Stamatiadis-Smidt



# „Kein Durchbruch – aber ein Aufbruch“

Hilke Stamatiadis-Smidt,  
langjährige Pressereferentin des  
Deutschen Krebsforschungszentrums,  
Gründerin und Leiterin des  
Krebsinformationsdienstes „KID“,  
im Gespräch über den Wandel des Themas  
Krebs in der öffentlichen Wahrnehmung

**einblick:** Frau Stamatiadis, als ehemalige Pressereferentin des Deutschen Krebsforschungszentrums und Leiterin des Krebsinformationsdienstes überblicken Sie die Geschichte des Zentrums, der Krebsforschung und der öffentlichen Wahrnehmung des Themas Krebs über nahezu drei Jahrzehnte hinweg. Wie war die Einstellung der Öffentlichkeit zur Krankheit Krebs Mitte der 70er?

**Hilke Stamatiadis-Smidt:** Krebs war damals ein absolutes Tabuthema. Sowohl in der Bevölkerung wie in den Redaktionen. „Oh Gott, bloß nicht schon wieder Krebs!“ Diesen Satz habe ich oft von Journalisten gehört. Die Krankheit wurde als Bedrohung angesehen, was nicht verwundert, denn es gab kaum Möglichkeiten, Tumorleiden zu heilen oder in einem ausreichend frühen Stadium zu erkennen. Hinzu kam, dass das Deutsche Krebsforschungszentrum damals einen ziemlich schlechten Ruf hatte. Die Menschen erwarteten viel von einer Institution dieses Namens – aber es wurde nicht sichtbar, was die Wissenschaftler dort eigentlich machten.

**einblick:** Krebsforschung als Geheimwissenschaft?

**Stamatiadis:** Das ist etwas übertrieben, stimmt aber dem Grunde nach. Eine Abteilung „Presse- und Öffentlichkeitsarbeit“, die sich verpflichtet sieht, die Arbeiten der Wissenschaftler der allgemeinen Öffentlichkeit zu vermitteln, war bei der Gründung des Zentrums nicht vorgesehen worden. Und die Haltung der Forscher war: „Wir veröffentlichen doch unsere wissenschaftlichen Arbeiten in den Fachzeitschriften – die kann doch jeder lesen.“



**einblick:** ... aber keiner verstehen...

**Stamatiadis:** Zumindest nicht das Gros der Bevölkerung, das unter einem großen Leidensdruck stand und von einem Deutschen Krebsforschungszentrum konkrete Antworten zur Lösung des bedrohlichen Krebsproblems erwartete – aber die kamen nicht. Die mangelnde Transparenz hatte zur Folge, dass das Zentrum eine „schlechte Presse“ hatte, wie es so schön heißt. Es verging Mitte der 70er Jahre kaum ein Monat, in dem nicht irgendein Artikel erschien, der eine Breitseite auf das Zentrum abfeuerte. Einer davon war der oft zitierte Beitrag von Rainer Flöhl in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung, der von den „Mäusedoktoren“ in Heidelberg sprach.

**einblick:** Konnte die Presse später über konkrete Antworten zur Lösung des Krebsproblems berichten?

**Stamatiadis:** Nein. Aber wir konnten erfolgreich kommunizieren, dass es sich bei vielen wissenschaftlichen Arbeiten des Zentrums um wichtige patientenorientierte vorklinische Forschung handelte. Das haben wir damals in den Vordergrund gestellt. Außerdem galt es zunächst zu vermitteln, was Grundlagenforschung, also der Schwerpunkt des Zentrums, überhaupt ist. Und warum ein so komplexes Problem wie Krebs nur dann „gelöst“ werden kann, wenn man es mit harter Arbeit an der Basis angeht, das heißt, zunächst seine Ursachen erforscht. All das wiederum kann man nur verstehen, wenn man die Grundprinzipien der Krebsentstehung kennt. Auch das zählte damals zu unseren ersten Aufgaben, zu erklären, was die Wissenschaft über Krebs weiß – und was sie eben nicht weiß.

**einblick:** Wie war denn der öffentliche Kenntnisstand über Krebs und sein Entstehen in jenen Jahren?

**Stamatiadis:** Das demonstrieren, glaube ich, ganz gut die Anfragen, die damals an uns herangetragen wurden. Die Menschen wollten beispielsweise wissen, ob man sich bei einem Krebspatienten anstecken könne. Und warum man Tumoren nicht mit Antibiotika bekämpfen kann. Damals gab es ja noch die Vorstellung, dass die Krankheit eine unabwendbare Strafe Gottes für böse Taten sei. Insgesamt war der Kenntnisstand gering – es war ja schon fast als Fortschritt zu verstehen, dass man sich überhaupt traute, über Krebs zu sprechen.

**einblick:** Anfragen von der Bevölkerung – an eine Pressestelle?

**Stamatiadis:** Unsere Devise war von Anfang an, alles offen zu legen und dadurch Vertrauen zu schaffen. Als dieser Prozess erst einmal in Gang gesetzt war, haben wir immer mehr Anfragen erhalten, nicht nur von Journalisten, sondern auch von der interessierten Bevölkerung, vor allem aber von Krebspatienten und ihren Angehörigen, die uns anriefen oder Briefe schrieben. Ich habe das Pressereferat stets als Dienstleistungsunternehmen verstanden – für Journalisten und für die Bevölkerung, ganz im umfänglichen Sinne des Wortes Presse- und Öffentlichkeitsarbeit. Wir haben uns stets bemüht, die komplexen Sachverhalte zu erklären und Ansprechpartner zu vermitteln, wer auch immer nachgefragt hat. Nach dem Motto „nichts vereinfachen, aber möglichst alles verständlichen.“ Und das geht nur, wenn man nicht von oben herab doziert, sondern ein klares, zielgruppenorientiertes Konzept hat, das den Bedarf an Information berücksichtigt.

**einblick:** Und wie sind die veränderten Anforderungen von den Wissenschaftlern des Hauses aufgenommen worden?

**Stamatiadis:** Für manche Wissenschaftler war es am Anfang sehr schwer, sich mit den neuen Bedingungen anzufreunden. Sie mussten erst lernen, mit einer Außenwelt umzugehen, die nicht ihrer gewohnten „Science

Community“ angehörte. Das setzt ein anderes Kommunikationsverhalten voraus.

**einblick:** Mitte der achtziger Jahre haben Sie den telefonischen Krebsinformationsdienst „KID“ im Deutschen Krebsforschungszentrum zusammen mit Dr. Almuth Sellschopp, der damaligen Leiterin der psychosozialen Nachsorgeeinrichtung, gegründet. Wie kam es dazu?

**Stamatiadis:** Es wurde immer deutlicher, dass wir im Zentrum eine Stelle brauchten, die Patientenfragen professionell beantworten kann. Doch nicht nur das. Es brauchte in Deutschland überhaupt eine Stelle, an die sich Krebspatienten mit ihren Fragen vertrauensvoll wenden konnten. Eigentlich sollte das ja der Arzt sein. Und der Arzt ist auch der Ansprechpartner, den sich Patienten am allermeisten wünschen. Aus verschiedenen Gründen war – und ist – das jedoch nicht immer gewährleistet. Wir wollten mit KID eine Kommunikationslücke schließen und informationssuchende Patienten bedarfsgerecht nach dem aktuellen Stand des Wissens mit Fakten, unter anderem für das individuelle Gespräch mit dem Arzt, versorgen. Deshalb haben wir den Telefondienst im Jahr 1986 nach einem amerikanischen Modell als erste Institution dieser Art in Europa ins Leben gerufen.

**einblick:** Nahezu zwei Jahrzehnte professionelle „Krebsinformation“ – hat sich das Informationsbedürfnis seither verändert?

**Stamatiadis:** Von den Anfängen bis in die Gegenwart von KID ist ein ganz klarer Trend zu beobachten. Die Anrufer verlangen heute weniger nach Fakten, nach der bloßen Information über Krebserkrankungen. Sie wollen vielmehr Fakten einordnen, wollen von kompetenter Stelle erfahren, welche Relevanz eine bestimmte Aussage für ihren eigenen, speziellen Krankheitsfall hat. Früher wurde KID in erster Linie als Primärquelle zur Informationsbeschaffung genutzt, weil die Patienten von

ihrem Arzt oft nicht mehr erfahren haben als „Sie haben Brustkrebs“. Und andere wissenschaftlich seriöse Informationsquellen hatten sie oft nicht. Heute stehen die Wertung und die Einordnung der Information in einen größeren Zusammenhang im Vordergrund.

**einblick:** Worauf führen Sie diese Evolution zum aufgeklärteren Patienten zurück?

**Stamatiadis:** Verschiedene Entwicklungen spielen dabei eine Rolle: die Enttabuisierung, die Patientenrechte, die an Boden gewonnen haben, die Erweiterung der onkologischen Angebote, die Entwicklung der Patientenorganisationen und natürlich die Nutzung des Internet. Die Menschen machen sich kundig – um ihr selbständig erarbeitetes Wissen anschließend von Experten, denen sie vertrauen, verifizieren und einordnen zu lassen.

**einblick:** Noch ein Blick zurück – hat sich der Tabubegriff Krebs im Laufe der Zeit gewandelt? Ist hier eine ähnliche Trendwende hin zu mehr Aufgeklärtheit zu beobachten?

**Stamatiadis:** Vor rund 30 Jahren glich der Begriff Krebs einer dunklen, amorphem Masse, über die man besser nicht sprach, weil sie Hoffnungslosigkeit enthielt. Das ist heute anders. Und dieser Wandel hat entscheidend mit den Ergebnissen zu tun, die die Krebsgrundlagenforschung erarbeitet hat. Sie sind mittlerweile in eine bessere Diagnostik und Therapie eingeflossen und kommen den Patienten zu Gute. Es hat meines Erachtens über die Jahre hinweg eine immer stärkere Differenzierung und Rationalisierung des Krebsbegriffes stattgefunden, die Atmosphäre ist offener geworden, das „Image“ von Krebs hat sich verbessert, weil Fortschritte sichtbar sind. Das wird für mich auch daran deutlich, dass das Interesse an der so genannten alternativen Medizin, die über Jahre hinweg mit themenbestimmend war, mittlerweile zurückgegangen ist. Die Situation der Menschen ist nicht mehr nur hoffnungslos,

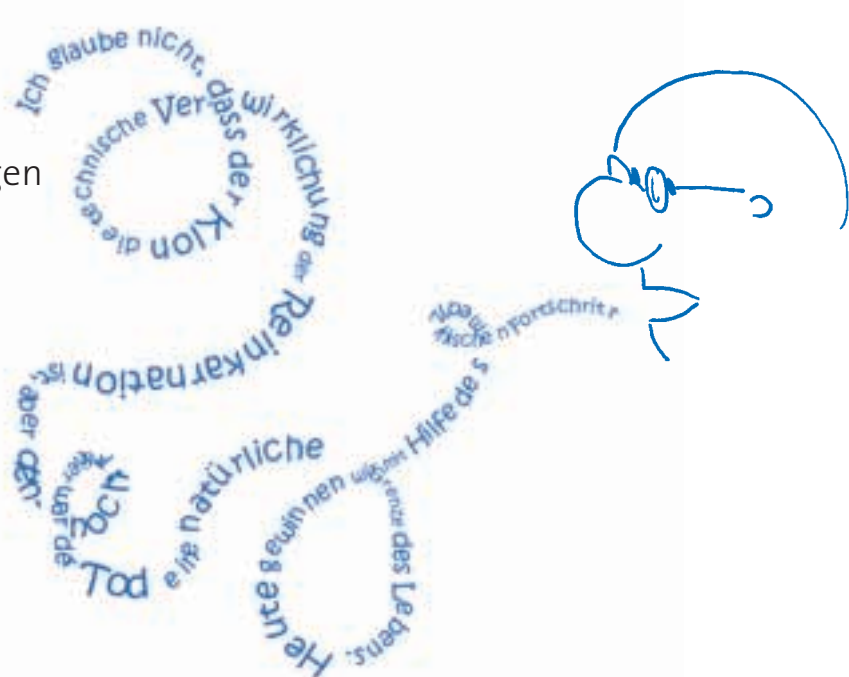
und sie müssen nicht mehr nach jedem Strohalm greifen, sei er noch so obskur und kostspielig. Sie können heute eher auf die Fortschritte der „Schulmedizin“ vertrauen.

**einblick:** Ist gar ein Durchbruch in Sicht, die „Lösung des Krebsproblems“, wie es sich Karl-Heinrich Bauer, der Gründer des DKFZ, vor 40 Jahren erhofft hat?

**Stamatiadis:** Krebserkrankungen sind äußerst komplex und individuell verschieden. Im Unterschied zu früher sieht man sie heute auch in der ihnen zukommenden Differenziertheit und hat auf spezifische Fragen spezifische Antworten. Das zeigt sich auch in der Therapie, wo es heute sehr viel mehr Optionen als früher gibt, die im speziellen Fall angeboten werden können. Es muss meines Erachtens jedoch immer wieder betont werden, dass es einen Durchbruch gegen „den“ Krebs wahrscheinlich nie geben wird. Was wir in den letzten Jahren aber beobachten durften, ist ein Aufbruch – und das ist mehr als wir vor 30 Jahren erwarten konnten.

*Das Interview führte  
Claudia Eberhard-Metzger*

Dem 40-jährigen DKFZ vom 40-jährigen  
Institut für Deutsche Sprache



# Sprache der Wissenschaft

## Ausweis der Kompetenz und soziales Symbol

### An der Sprache zeigt sich der Wissenschaftler

Um als Wissenschaftler zu gelten, muss man wissen, wie man reden muss, um als Wissenschaftler zu gelten. Und dazu genügt es nicht, seinen Fachwortschatz zu kennen, diese Termini mit einem sinnvollen und rationalen Handeln im eigenen Anwendungsbereich verbinden zu können. Vielmehr muss man in der Lage sein, sprachlich klarzumachen, dass man sein Objekt nicht alltäglich anfasst oder lediglich zu handhaben weiß als ein rechter Chirurg – bekanntlich das griechische Wort für einen Handwerker –, sondern dass man es im Geiste von sich abtrennen und mit den spitzen Fingern der Analyse hin- und her wenden kann. Erst damit kann man sich symbolisch in einer Welt überbordender Fachlichkeit sehen lassen.

### Kondensation und Abstraktion

Wenn ein Neurobiologe vom Menschenbild der Naturwissenschaften und der Medizin spricht, dann schreibt er erstens als Überschrift darüber: *science* und hebt dann folgendermaßen an: „*Naturwissenschaften, Medizin und Technik verfolgen ein Konzept der prinzipiellen Nachvollziehbarkeit von objek-*

*tivierbaren Funktionen des menschlichen Organismus inklusive des Gehirns. Daraus folgen zwangsläufig Möglichkeiten des biologischen oder technischen Ersatzes von Teilfunktionen des Organismus, der Übertragung von Leistungen auf Maschinen und eine noch nicht überschaubare Dimension von Mensch-Maschine-Interaktionen. Implizit steckt darin auch eine Idee der Verbesserungsfähigkeit der Spezies Mensch, die durch neue Errungenschaften der Molekulargenetik brisanten Auftrieb erhält. Ein charakteristischer Nebeneffekt vieler technischer Entwicklungen, die ständig die Lebensbedingungen der Menschheit verändern, ist die Erzeugung ungewollter Anpassungszwänge menschlichen Verhaltens.“*

Mit seinem ersten Satz schon macht unser Autor klar, dass er weit vom sprachlichen Alltag entfernt sein will. Hier kommen keine handelnden Menschen vor, sondern wenn hier wer etwas tut, sind es sehr abstrakte Einheiten: Naturwissenschaften, Medizin und Technik. Nicht die Naturwissenschaftler, die Mediziner und die Techniker: Subjektschub nennt es der Linguist, wenn so das nahe liegende Subjekt vermieden wird. Was tun unsere Abstrakta, sie verfolgen – nein, so aktiv sind sie nicht – nicht jemanden, sondern ein

*Konzept* vom Menschen, sie konzeptualisieren ihn irgendwie, in den Bereichen der Naturwissenschaft, der Medizin und der Technik soll er auf diese Art und Weise betrachtet werden. Dabei ist *Konzept* ein ganz leeres Wort, das durch die folgende Häufung von Attributen genauer bestimmt werden soll, drei gestuften Nominalgruppen, deren letzte durch eine Art Apposition näher bestimmt wird. Verdichtet könnte man sagen, es geht um ein *Organismusfunktionennachvollziehbarkeitskonzept*.

Daran sieht man, was immer man davon verstehen kann, dass auf jeden Fall das Element *Konzept* mehr dazu dient, abstrakter – und das heißt wissenschaftlicher – zu reden, dass es eigentlich nur minimalen Inhalt transportiert. Offenbar soll nur gesagt werden, dass das Denken der harten Wissenschaften davon ausgeht, Funktionen des Organismus objektiv nachweisen zu können, die nachvollzogen werden könnten, und dass das unter anderem auch das Gehirn betreffe – von dem man alltäglich Anderes erwarten würde. Ist das schon etwas merkwürdig allgemein und gedoppelt (*objektivier- und nachvollziehbar*), so geht es überraschend weiter. *Daraus* – das kann sich nur auf den ganzen Satz beziehen – folgen keine *Möglichkeiten*, sondern bestimmte Lösungen, nämlich dass Teilfunktionen des Organismus mit biologischen oder technischen Mitteln ersetzt werden. Dass – und das scheint nur einen Teil davon zu verdeutlichen – ein Teil der Funktionen (des mensch-

lichen Organismus) auf Maschinen übertragen werden kann, daraus folgt dann nicht eine *Dimension*, sondern ein Ausmaß oder eine Art der Interaktion(en) – warum im Plural? – von Mensch und Maschine, deren *Dimension* heute noch nicht genau abzuschätzen ist. Ganz leicht irritierend auch dann die Formulierung von der Verbesserungsfähigkeit der Spezies Mensch. Ist die Hinzufügung von Spezies noch ein klassisches Fachlichkeitssignal – Nennung der fachlich relevanten Klassenbezeichnung („Mensch unter dem Aspekt Spezies“) – so klingt *verbesserungsfähig* eher danach, dass der Mensch selbst etwas mit sich tut, „sich verbessert“. Dass der Satz von der Konjunktur, die diese Idee im Gefolge der Entwicklungen in der Molekularbiologie habe, beiläufig in einer Relativkonstruktion angeschlossen wird, passt zwar zu der Strategie des Textes, was immer geht, nominal zu verpacken, wird aber der Eigenständigkeit der Aussage nicht gerecht, eigentlich will der Autor zusätzlich sagen: *Sie erhält durch ... Auftrieb*. Ich bin auch nicht sicher, ob wirklich gemeint ist, der *Auftrieb* sei *brisant*, vielmehr geht es um *brisante* Entwicklungen in der Molekularbiologie, die der Idee *Auftrieb* verleihen. Schließlich will ich gestehen, dass ich den letzten Satz wegen der Verundeutlichung der Beziehungen zwischen den Wörtern in der nominalen Ausdrucksweise eigentlich gar nicht verstehe. Was ist mit der Erzeugung ungewollter Anpassungszwänge menschlichen Verhaltens gemeint? Vermutlich soll es um Zwänge zur ungewollten Anpassung gehen und eher nicht um ungewollte Zwänge.

Was zeigt das Alles: Sprache der Wissenschaft lebt von der lexikalischen Verdichtung in nominalen Ballungen, deren weniger differenzierte Anbindungsmöglichkeiten in vielfältiger, eigentlich nicht immer funktionaler Weise genutzt werden. Wenn wir wissen, worum es geht, können wir aus dem Wissen um die Zusammenhänge rekonstruieren, worum es geht, selbst wenn das nicht gesagt wird. Die Funktion der nominalen Verdichtung scheint also in der Bestätigung dessen zu liegen, dass man sich wissenschaft-

lich adäquat ausdrücken kann, gänzlich ungeachtet dessen, wie stimmig die Konstruktion eigentlich ist.

Wissenschaft ist offenbar, wenn man einen Text trotz seiner sprachlichen Form versteht; die Dekodierungsstrategie greift unmittelbar auf die angesprochenen Schemata zu. Der so erreichten Distanzierung gegenüber dem normalen sprachlichen Verstehen kommt in der Binneneinschätzung der Fachleute eine positive soziale Einschätzung zu. Dazu gehört der Ausgrenzungseffekt gegenüber dem nicht Eingeweihten.

### Sachlichkeit und Kühle

Wird hier signalisiert, dass man einer Fachwelt zugehört, finden sich in modernen Zeiten auch Alternativen, in denen Fachlichkeit mit den Stilen moderner Lebenswelten kombiniert wird. Auch hier ein medizinisches Beispiel:

*„Ich glaube nicht, dass der Klon die technische Verwirklichung der Reinkarnation ist, aber dennoch: Früher war der Tod eine natürliche Grenze des Lebens. Heute gewinnen wir mit Hilfe des medizinischen Fortschritts immer mehr Leben dazu, aber dieses Leben wird auch immer artifizierter. Das fängt in der Medizin bei der Organverpflanzung an und setzt sich im Alltag fort: In einigen Jahrzehnten hat ein Manager vermutlich keine Sekretärin mehr, sondern trägt seine Büroorganisation als Chip im Kopf mit sich herum. Das wird niemand mehr stören. Die Grenzen zwischen Innen und Außen verwischen sich in dem Maße, in dem wir mit technischen Hilfsmitteln biologische Systeme ersetzen.“*

So verkauft man sich, wenn man modern sein will: Was unser erster Text noch als wissenschaftliche Sichtweise mit naturwissenschaftlicher Basis präsentiert, wird hier als Bestandteil eines modernen Lebensstils dargestellt, der die klassische Wissenschaft alt aussehen lässt. Spektakulär gibt man sich als Vertreter eines von modern geltenden Vorstellungen geprägten Milieus, das eine Art konstruktivistisches Cyber-Leben propagiert (der Tod war früher). In einer kühnen intertextuellen Fusion der kulturellen Horizonte werden zudem neue sich globalisierend geben-

de Rechtfertigungsstrategien gewählt (Klonen als Reinkarnation). Auch dieser Stil will einen davon überzeugen, eine kompetentere Deutung anzubieten zu haben, als das unser alltägliches Sprechen liefern kann.

Auffällig ist, dass in beiden Fällen und mit beiden Strategien der Leser – und die Adressaten beider Texte waren interessierte Laien – davon überzeugt werden soll, dass er eigentlich nicht recht hat, wenn er sich nicht als eine mehr oder minder gut funktionierende Maschine versteht. Vielleicht ist es gerade in einem Fach wie der Medizin hilfreich zu sehen, dass offenkundig Sprache nicht nur, ja vielleicht nicht einmal zuvorderst dazu da ist, Inhalte zu vermitteln, sondern ein Bild von sich zu geben.

### Vielfalt und Angemessenheit

Was lernt man daraus? Man lernt daraus, dass man nicht übertreiben soll. Nicht immer ist es nötig, ja nicht einmal hilfreich, auf wissenschaftsinterne Selbstbestätigung zielende Sprech- und Schreibweisen zurückzugreifen, die auf die Selbst- und Fremdbestätigung als Wissenschaftler zielen. Gerade in Wissenschaften, die auch den Laien angehen, und dazu gehört die Medizin ganz besonders, braucht es eine eigene Sprache für jede Gelegenheit. Dazu gehört mehr als das Eindruck-Machen durch die Kühle und Dichte der Wissenschaft. Um als kompetenter Gesprächspartner zu gelten, muss man wissen, wie man reden muss, um als kompetenter Gesprächspartner zu gelten.



Professor Ludwig M. Eichinger  
Direktor des Instituts für  
Deutsche Sprache





Zuckerverbindungen, ihre Synthese, sowie ihre Aufgaben und Funktionen im menschlichen Organismus sind in den Fokus der biochemischen Forschung gerückt. Genomics und Proteomics bestimmen die Gegenwart, die Zukunft gehört den Glycomics.

## Zuckersüße Glycomics

Das Wissenschaftsmagazin des Massachusetts Institute of Technology (MIT), einer der renommiertesten Forschungseinrichtungen der USA, zählt die Erforschung der Zuckerstrukturen im menschlichen Organismus, die „Glycomics“, zu den zehn Spitzentechnologien der Zukunft. Noch ist wenig Konkretes über diese Strukturen und ihre Wirkmechanismen bekannt, eines zeichnet sich jedoch bereits ab: Von der Vorstellung, dass mit der Entschlüsselung des menschlichen Genoms und seiner Übersetzung in das Proteom der vollständige „Bauplan des Lebens“ gefunden ist, müssen sich die Wissenschaftler verabschieden. Es fehlt noch der Teil für die individuelle Feinarbeit. Denn verglichen mit anderen Organismen verfügen Säugetiere über keinen besonders großen Genschatz. Berücksichtigt man allein die Anzahl der Gene, ergibt viermal Fruchtfliege oder sechsmal Bäckerhefe einen Menschen. Mäusen gleichen wir, betrachtet man nur die Gene, sogar zu 98 Prozent; ein Ergebnis des Genomprojekts, das die Forscherwelt verblüffte. Wodurch also zeichnet der Mensch sich aus? „Entscheidend ist, was man daraus macht“, könnte die Antwort lauten – oder: „Variatio delectat“. Vermutlich wird über die Hälfte der Proteine und Fette im menschlichen Körper im Lauf ihrer Biosynthese, ihres zellulären Transports oder ihrer Funktionsausübung mit Zuckermolekülen ausgestattet. An dieser als Glykosylierung bezeichneten Ausdifferenzierung sind mehr als hundert Gene indirekt beteiligt. Und die Zuckerketten, die an die Zellmembranen geknüpft werden, sind, anders als lange Zeit vermutet, keineswegs nur die Gla-

sur auf dem Kuchen. Dieser Zuckerüberzug, die Glykokalix, sorgt für Kommunikation der Zellen untereinander, vermittelt deren Wanderung im Organismus und ist für das Anheften von Mikroorganismen, zum Beispiel der Darmflora, an die Zelloberflächen verantwortlich. Die Fülle von Aufgaben, die Zucker in einem gesunden Körper übernehmen, machen sie im Krankheitsfall zum Staatsfeind Nummer eins. Vom simplen Schnupfen bis hin zur Spanischen Grippe, vom Magengeschwür bis hin zu Krebs, an all dem scheinen Zuckerstrukturen beteiligt zu sein. Ihre strukturelle Vielfalt wird als biologischer Informationsspeicher genutzt, und bereits kleinste Veränderungen im dreidimensionalen Aufbau verursachen Fehlfunktionen. Bis heute sind acht Defekte der Glykoproteinbiosynthese, Fehler in der Verknüpfung von Zucker und Protein, beschrieben, die zu Störungen in der embryonalen Entwicklung mit der Folge schwerer geistiger und körperlicher Behinderungen führen.

„Die Glykobiologie ist die Zukunft. Wir werden weder die Immunologie, die Neurologie noch daraus resultierende Krankheiten verstehen, wenn wir die Zuckerstrukturen nicht in den Griff bekommen. Wir sind heute da, wo die DNS-Forschung 1950 war“, so Gerald Hart, Biochemiker an der John Hopkins Universität in Baltimore, USA. Die internationale Forschergemeinde hat daher interdisziplinär zum Angriff geblasen und ein „Consortium for Functional Glycomics“ gegründet. Die Wissenschaftler versuchen nun, sowohl die grundlegenden Funktionen der Zucker im Körper zu verstehen, als auch ihr

Potenzial für die Diagnostik und die Entwicklung neuer Therapieformen nutzbar zu machen. Dies ist allerdings kein leichtes Vorhaben, denn die Zuckerstrukturen sind außerordentlich vielseitig und im wahrsten Sinne des Wortes nahezu unberechenbar. Scheinen die hunderttausende Möglichkeiten, Aminosäuren zu Peptiden zu verknüpfen, bereits unüberschaubar, so verursachen die Millionen denkbarer Zuckermoleküle und die Frage, welche von der Natur auch tatsächlich genutzt werden, den Forschern erst recht massive Kopfschmerzen. „Hinzu kommt, dass die Strukturen dieser Glykane als sekundäre Genprodukte nicht direkt aus der DNS-Sequenz abzuleiten sind und ihr Aufbau nicht wie bei den Proteinen durch einen einfachen Ein-Buchstaben-Code darzustellen ist“, sagt Dr. Claus-Wilhelm von der Lieth, Mitglied des „Consortium For Functional Glycomics“. Er und seine Mitarbeiter der Arbeitsgruppe Molecular Modelling der Zentralen Spektroskopie im Deutschen

Krebsforschungszentrum stellen sich in den Dienst des ambitionierten Glykomprojekts, indem sie neue Datenbanken für den Bereich der Glykominforschung aufbauen, sowie diese Daten mit Informationen aus Genom- und Proteomdatenbanken vernetzen und via Internet für Forscher in aller Welt frei und komfortabel zugänglich machen. Dabei steht die Entwicklung neuer Algorithmen beim Übergang von linearen Peptiden zu verzweigten Glykanen im Zentrum.

#### **Internationaler Ergebnisaustausch fördert Glykobiologie**

Mit LINUCS, einer Notation, die Zuckerstrukturen in eine lineare Schreibweise übersetzt, hat die Gruppe um von der Lieth den Glykanen eine datenbanktaugliche Sprache verliehen und so einen schnellen internationalen Austausch von Ergebnissen ermöglicht. Eine Reihe von Programmen, zum Beispiel für die räumliche Darstellung von Zuckermolekülen und die Interpretation von Analysendaten, ist bereits entstanden und wird international vielfältig genutzt.

Mit großen Problemen sieht sich die Forschergemeinschaft nicht nur bei der Analyse, sondern auch bei der Bereitstellung ausreichender Mengen an Testsubstanzen konfrontiert. Die Zuckermoleküle aus natürlichen Quellen –

das heißt tierischem oder pflanzlichem Gewebe – zu isolieren, ist schwierig, da die gesuchten Moleküle nur in geringen Mengen vorliegen. Darüber hinaus sind sie sich strukturell so ähnlich, dass sie mit bekannten Methoden kaum voneinander zu trennen sind. Die chemische oder chemo-enzymatische Synthese der Glykane ist daher die einzige, wenn auch mühsame Alternative. Eine deutliche Effizienzsteigerung der sonst durch die Komplexität der Zuckerbausteine sehr aufwändigen Glykansynthese gelang Peter Seeberger vom MIT: Er entwickelte einen Syntheseroboter, der die Herstellung von verzweigten Zuckermolekülen in etwa einem Hundertstel der mit klassischen Methoden benötigten Zeit ermöglicht. Die Synthese ausreichender Mengen an Glykokonjugaten, mit Zuckern verknüpfte Proteine und Lipide, für die Pharmaindustrie rückt damit in greifbare Nähe. Bislang sind es jedoch allenfalls Produkte aus den Anfängen der Zuckerchemie wie das Blutverdünnungsmittel Heparin, das Antibiotikum Vancomycin oder das Glykopeptid Erythropoetin und seine Derivate, als EPO aus Dopingskandalen bekannt, die die großen Unternehmen tatsächlich herstellen. Zu hoch scheinen die Risiken, an den komplexen Strukturen, der drohenden Abwehrreaktion des Körpers und der mangelnden Verteilung der großen Moleküle im Organismus zu scheitern. Die nähere



Zukunft der Glykomforschung liegt daher nach Einschätzung von der Lieths eher in der Diagnose als in der Behandlung zellulärer Erkrankungen. Richtungweisend ist in diesem Zusammenhang die Chip-Technologie. Man hofft, das Glykosylierungsmuster als empfindlichen Marker für Veränderungen der Zelle in einem Test zur automatisierbaren Blutanalyse und schnellen Krankheitsdiagnose nutzen zu können. Bei allem Kopfzerbrechen, das die Vielfalt der glykosylierten Strukturen den Forschern macht, sind Zucker als potenzielle Medikamente gerade deshalb interessant. Durch geringfügige Variationen der Moleküle lassen sich Zellfunktionen gezielt verstärken oder abschwächen – wie mit einem Dimmer – und nicht nur wie mit einem Lichtschalter lediglich an- oder ausschalten. Aus solchen Ansätzen ergeben sich möglicherweise neue Anwendungen im Kampf gegen Krebs. Dieses ehrgeizige Forschungsziel verfolgt zum Beispiel die Gruppe um Samuel Danishefsky vom Memorial Sloan-Kettering Cancer Center in New York, USA. Eine Impfung gegen Krebs, die so genannte „tumor vaccine therapy“, bei der Krebszellen durch Modifikation der für den Tumor spezifischen Zuckerstrukturen auf der Zelloberfläche für das Immunsystem sichtbar gemacht werden, war bereits im Tierversuch erfolgreich. Primärtumoren auf diese Weise bekämpfen zu

können, hält Danishefsky dennoch für vermessen; seine Impfstoffe sollen sich gegen Tochtertumoren, die Metastasen, richten. Der Prozess der Metastasierung selbst bietet weitere Angriffspunkte für Pharmazeutika, die die Funktionsweise der körpereigenen Zuckerstrukturen nutzen. Die Anlagerung im Blut umhervagabundierender Krebszellen an die Gefäßwand, Voraussetzung für die Bildung der Tochtergeschwulst, entsteht durch Interaktion von Kohlenhydraten auf den Oberflächen von Krebszellen und entsprechenden Rezeptoren auf den Zellen der Blutgefäße. Das Blockieren dieses Kontakts lässt Tumorzellen an der Gefäßwand wie Wassertropfen von einer Teflonoberfläche abperlen und birgt die Chance, das Streuen des Tumors in gesundes Gewebe zu verhindern. Die Nanotechnologie schickt in dieser Disziplin kleine Schmuckstücke ins Rennen: Gold-Glyko-Nanopartikel, kleinste Goldteilchen, umhüllt von Zuckermolekülen, imitieren die Glykokalix der Zellen. Indem sie die entsprechenden Rezeptoren besetzt halten, verhindern sie, dass Krebszellen an die Blutgefäßwand andocken können. Im Tierversuch erbrachten die Nanopartikel bereits den „proof of principle“, den grundsätzlichen Beweis, dass das Konzept funktioniert. Als weitere Anwendungen haben die Zuckerforscher Krankheiten wie Malaria oder AIDS im Visier. KRN7000, dieser nüchterne Code

aus Buchstaben und Zahlen, schickt sich an, als „Immun-Booster“ der Anopheles-Mücke den Stachel zu ziehen. Hinter diesem Code verbirgt sich ein Naturstoff aus Meeresschwämmen, der eine Anregung des Immunsystems bewirkt. Das mittlerweile synthetisch erzeugte Glykolipid, eine Verbindung aus Zucker und einem fettartigen Molekül, bewahrte im Test Mäuse nach dem Stich der Anopheles-Mücke vor einer Malariainfektion. Ebenfalls bereits in der Testphase befindet sich ein Kohlenhydratbasierter Impfstoff, der Antikörper gegen Hüllproteine des HI-Virus erzeugen soll.

### Es bleibt viel Arbeit für die Grundlagenforschung

Die Forschung macht große Sprünge, aber die Latte liegt hoch. Vor übermäßiger Euphorie warnt Richard Cummings, Direktor des Zentrums für medizinische Glykobiologie der Universität Oklahoma, USA: „Es ist, als wenn man auf eine Bergkette wie den Himalaja schaut. Die Spitze ist gut zu sehen, aber die Probleme liegen unten im Tal.“ Es gibt also noch viel Arbeit für die Grundlagenforscher, dennoch bleiben konkrete Erfolge nicht allein der fernen Zukunft vorbehalten: Im November 2003 wurde in Kuba der erste Impfstoff auf der Basis synthetischer Kohlenhydrate zugelassen. Mit diesem Serum gegen Haemophilus influenzae Typ b (Hib), einem Bakterium, das Lungen- und Hirnhautentzündung hervorruft und hauptsächlich bei Kindern auftritt, hofft die WHO in absehbarer Zeit die Zahl der jährlich rund 400 000 Hib-bedingten Todesfälle weltweit zu senken.

Manch einer mag das Potenzial der Zuckerverbindungen noch immer unterschätzen, obwohl es große Chancen birgt: Ein amerikanischer Biochemiker vergleicht das Glykom mit Aschenputtel, unscheinbar gegenüber seinen Stiefschwestern Genom und Proteom; doch die Geschichte ist noch nicht zu Ende: „Wir wissen nicht, was mit unserem Aschenputtel um Mitternacht geschieht.“

Christine Hoben



# Kabale und Liebe

die sechziger und siebziger Jahre

1964 erblickte das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) das Licht der Welt. Der Geburtsakt begann im Januar dieses Jahres mit einem Beschluss des Landes Baden-Württemberg, ein überregionales Krebsforschungszentrum in Heidelberg als Stiftung des öffentlichen Rechts zu gründen. In den sechziger und siebziger Jahren suchte das Zentrum nach seinem Platz in der deutschen Forschungslandschaft. Die Identitätssuche war geprägt durch leidenschaftliche Strukturdiskussionen und ein spannungsgeladenes Verhältnis von Klinikern der Universität zu den Grundlagenforschern des DKFZ.

Der Anfang vor 40 Jahren war nicht einfach. Die Mitarbeiter mussten sich zunächst in leer stehenden Räumlichkeiten einrichten. „Obwohl nichts an Einrichtung vorhanden war – es gab keinen Stuhl und keinen Schreibtisch – waren die Startbedingungen relativ gut. Den damaligen Direktoren standen ausreichend Finanzmittel zur Verfügung, um sich ihre Institute einzurichten“, erinnert sich Professor Gustav Wagner, ab 1966 erster gewählter Direktoriumsvorsitzender des DKFZ. Der Buchbestand der Zentralbibliothek umfasste bereits nach einem Jahr mehr als 2000 Bände, rund 150 Zeitschriften

konnten abonniert werden. Viel mehr als das logistische und architektonische Umfeld hat die Mitarbeiter in der Anfangs- und Aufbauphase aber die Debatte über die Struktur des Zentrums und die Einbettung in die politische Landschaft des Bundes beziehungsweise des Landes Baden-Württemberg beschäftigt.

Im Forschungszentrum spürte man die wilden Siebziger; zwar richteten sich die Aktionen der 68er-Studentenbewegung gezielt gegen die Universitäten, auch in Heidelberg, doch indirekt berührte der Mantel der Geschichte auch die außeruniversitäre Forschungs-

einrichtung DKFZ. „Der Geist der Zeit“, so Zeitzeuge Wagner, „spielte insofern eine Rolle, als die Mitarbeiter größere Mitspracherechte verlangten.“ Dies führte 1969 dazu, dass vor allem jüngere Mitarbeiter den so genannten Konvent der Wissenschaftlichen Mitarbeiter im DKFZ gründeten. Dieser veröffentlichte 1970 ein Strukturpapier, das „Heidelberger Modell“, in dem „die Freiheit aller am Erkenntnisprozess beteiligten Wissenschaftler“ und ein oberstes Entscheidungsgremium gefordert wurden, das nicht der Entscheidungsbefugnis des Direktoriums unterstellt werden sollte. Dieses Modell wurde in den Ministerien in Stuttgart und Bonn abgelehnt. Das Direktorium ging allerdings auf den Konvent zu und lud dessen Sprecher regelmäßig zu den Arbeitssitzungen des Direktoriums. Die Forschung im Zentrum bewegte sich vor wechselndem politischen Hintergrund, je nachdem, welche Partei in Baden-Württemberg oder auf Bundesebene am Ruder war und die Ministerialebene in den Forschungsministerien besetzte. Das schlug sich zumeist auf strukturpolitischer Ebene nieder, wo es um die Frage der Zuständigkeit zwischen Bund und Land und vor allem der Finanzierung ging. „Die inhaltliche Ausrichtung und die Schwerpunkte der Forschung haben wir völlig frei gestaltet. Die Eigenständigkeit der DKFZ-Forschung wurde von Bund und Land nicht beeinflusst“, erinnert sich Wagner. Ein Wechsel auf Regierungsebene konnte aber sehr wohl die Atmosphäre verändern. Der erste Direktoriumsvorsitzende berichtet, dass sich die Wissenschaftler im DKFZ 1969 vom Wechsel der Regierungsverantwortung von der großen Koalition von SPD und CDU unter CDU-Kanzler Kurt Georg Kiesinger zur sozialliberalen Koalition unter Willy Brandt (SPD) einen Wandel in der Forschungs-



politik erwarteten. Im Zentrum der Reformwünsche stand, dass die mehrheitliche Übernahme des DKFZ durch den Bund und die Anerkennung als Großforschungseinrichtung den Mitarbeitern mehr Mitspracherecht bringen würden. Diese Erwartung schlug sich 1973 in der Bildung eines gemeinsamen Gremiums des Direktoriums und des Konvents nieder: dem Wissenschaftlichen Rat des DKFZ, der auch heute noch als internes Beratungsgremium fungiert.

**Mitte der Siebziger: DKFZ wird zur Großforschungseinrichtung**

Mit Leidenschaft wurde über die geeignete Struktur des DKFZ debattiert, was sich erst Mitte der siebziger Jahre durch die normative Kraft des Faktischen beruhigte: Im Mai 1975 wurde das DKFZ als Großforschungseinrichtung anerkannt und Mitglied der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF) in Deutschland. Im März 1976 trat eine neue Stiftungssatzung in Kraft, die die Direktoren an der Zentrumsspitze durch einen zweiköpfigen Vorstand ersetzte; Vertreter der Wissenschaftler wurden in das Kuratorium des DKFZ eingebunden. Das Kuratorium ist ein Aufsichtsgremium, das sich aus Vertretern von Bund, Land, internen und externen Wissenschaftlern zusammensetzt, vergleichbar dem Aufsichtsrat einer Firma. Außerdem wurde der „Wissenschaftliche Rat“ offiziell als Gremium in der Satzung verankert. Im November 1976 ging die Federführung vom Land Baden-Württemberg auf den Bund über, an die Stelle der 50:50 Finanzierung des DKFZ durch Bund und Land trat eine neue Regelung, in der der Bund 90 Prozent, das Land Baden-Württemberg 10 Prozent der Grundfinanzierung übernahm. Das damalige Umfeld für die Grundlagenforschung stuft Wagner als ungüns-

tiger als heute ein: „Ich selbst hätte mir in meinem Forschungsgebiet bessere Arbeitsbedingungen gewünscht. Aber sowohl von staatlicher als auch von anderer Seite mangelte es an Unterstützung für die in Deutschland unterentwickelte und bürokratisch behinderte epidemiologische Forschung.“ Als Beispiel nennt er den Widerstand von Ärztekammern und Datenschützern gegen die Einrichtung von Krebsregistern. Viele Ärzte betrachteten die Herausgabe von Daten für epidemiologische Krebsregister als einen Eingriff in die ärztliche Souveränität. Ein bundesdeutsches Knochentumorregister, das Anfang der siebziger Jahre im DKFZ aufgebaut worden war, musste auf Weisung der damaligen Datenschutzbeauftragten des Landes Baden-Württemberg wieder geschlossen werden. „Ich habe mich wie Don Quichote gefühlt, der beim Versuch, solche Register einzurichten, gegen Windmühlen kämpft. Die Daten aus einem Register können von enormer Bedeutung für die klinische Forschung sein“, betont Wagner, und ergänzt: „Viele Forscher aus dem DKFZ könnten aus ihren Forschungsbereichen sicher ähnliche Beispiele anführen.“ Als ungünstiger für die Entwicklung im DKFZ dürfte sich aber ein anderes Hindernis erwiesen haben: Wollte man aus heutiger Sicht die Geschichte weichzeichnen, könnte man von „gewissen Schwierigkeiten“ sprechen, die medizinische Fakultät und DKFZ damit hatten, aufeinander zuzugehen. Wagner wird da deutlicher: „Die damalige Haltung der medizinischen Fakultät dem DKFZ gegenüber kann ich nur als unfreundlich bezeichnen. Die Mehrzahl der Klinikdirektoren empfanden die Ansprüche des DKFZ als Eingriff in die eigenen ärztlichen Kompetenzen. Heute hat sich das glücklicherweise grundlegend geändert, Uni-

versität und DKFZ verbinden zahlreiche funktionierende Kooperationen.“ Die atmosphärischen Störungen zwischen Klinikern und Grundlagenforschern wurden allerdings nicht von heute auf morgen überwunden. Im Jahr 2003 wurde in Heidelberg ein Cancer Comprehensive Center (CCC) gegründet, das unter der Bezeichnung „Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg“ (NCT) firmieren wird. Unter dessen Dach sollen Klinik und Grundlagenforschung enger miteinander verzahnt werden, um Forschungsergebnisse schneller und effektiver in die klinische Anwendung zum Patienten zu bringen. Bereits 1976 hatte das DKFZ-Direktorium zusammen mit renommierten Wissenschaftlern der UICC (International Union against Cancer) in einem Memorandum die Errichtung eines CCC – Wagner und Co. nannten es damals „Integrierte Klinisch-Onkologische Einrichtung“ – gefordert. Warum das Projekt damals nicht realisiert wurde? „Die Zeit war nicht reif, es gab kein Geld, die Interessen der Beteiligten waren zu unterschiedlich“, antwortet Wagner. „Aber dass die Idee jetzt in die Tat umgesetzt wird, halte ich für eine echte Stärkung der Krebsforschung.“ Wagner hat lebhaftere Zeiten der 40-jährigen DKFZ-Geschichte miterlebt. Bittet man ihn um eine Einschätzung, wo die Krebsforschung in 40 Jahren stehen wird, antwortet der Krebsforscher im Unruhestand: „Ich bin kein Utopist. Man konnte sich vor 20 Jahren nicht vorstellen, wie die Krebsforschung heute aussieht, und man kann sich heute nicht vorstellen, wie es in 40 Jahren sein wird. Aber Aufgaben für eine wissenschaftliche Krebsforschung wird es auch dann noch geben.“

*Jürgen Lösch*



# Internationalisierung ist Trumpf Von den Achtzigern bis zur Gegenwart

Anfang der achtziger Jahre erlebt das Deutsche Krebsforschungszentrum den turbulenten Übergang von Pubertät zum Erwachsensein. In den Jahren danach bis zum Jahrtausendwechsel bestimmen Reformen die Entwicklung. Das Zentrum verordnet sich flexible Forschungsprogramme, stellt sich internationalen Begutachtungen und sucht die Kooperation mit den Kliniken. Gleichzeitig revolutionieren neue Labortechniken die Biowissenschaften, die Molekularbiologie beflügelt die Krebsforschung.

Fast könnte man annehmen, Harald zur Hausen habe sich in seiner Zeit als wissenschaftlicher Stiftungsvorstand des DKFZ von 1983 bis zum Frühjahr 2003 ein wenig gelangweilt: „Ich habe eher die ruhigere Phase des Hauses erlebt, verglichen mit den siebziger Jahren, wo enorm viel los war.“ Auch der Einfluss der Politik auf die vom Bund und dem Land Baden-Württemberg öffentlich finanzierte Forschungseinrichtung hielt sich in Grenzen. Weder der Regierungswechsel 1982 von SPD/FDP zur Regierung Helmut Kohl, noch der Wechsel 1998 zur rot-grünen Koalition unter Gerhard Schröder hat im Krebsforschungszentrum Wellen geschlagen. Langweilig wurde es dann doch nicht. Unter der Führung von Harald zur Hausen erlebten die Krebsforscher eine Phase der Veränderungen und Reformen. Im Zentrum entstand eine neue Forschungsstruktur, in der 1991 an die Stelle der bis dahin acht selbständigen Institute flexible Forschungsschwer-

punktprogramme traten, die in Abteilungen organisiert wurden. Qualitätsmanagement und Transparenz zogen in Form wissenschaftlicher Selbstkontrolle und internationaler Begutachtungen ins DKFZ ein. „Für mich war die Evaluation von außen unter Beteiligung internationaler Wissenschaftler einer der entscheidenden Steuermechanismen für ein solches Zentrum“, umschreibt zur Hausen sein Credo. Die Ergebnisse schlugen sich in einer leistungsorientierten Verteilung der Ressourcen nieder. Dies stieß zunächst auf Skepsis, mittlerweile sind die Begutachtungen zu einem Qualitätsausweis geworden, von dem die Wissenschaftler und das ganze Zentrum profitieren. Überhaupt war Internationalisierung Trumpf in diesen Jahren. Auch die gerade dieses Jahr weiter gewachsene Europäische Union lässt für das DKFZ europäische Forschungspolitik wichtiger werden, zum einen, was Forschungsförderung angeht, zum anderen, was die

Zusammenarbeit mit internationalen Partnern betrifft.

Was die wissenschaftliche Ausrichtung des Zentrums angeht, verlagerte zur Hausen zunächst die Forschung von tierischen Modellsystemen und Gewebekulturen stärker auf menschliche Zellen. Dies war aber nur ein Zwischenschritt. Zur Hausen macht kein Hehl daraus, dass er die ursprüngliche Konzeption des Krebsforschungszentrums als reine Einrichtung der Grundlagenforschung für einen Geburtsfehler hält: „Zweifellos war die Gründungsidee von Karl-Heinrich Bauer grandios. Aber die Dinge haben sich geändert; Krebsforschung ohne klinische Anbindung hat vergleichsweise wenig Chancen, über Grundlagenerkenntnisse hinaus, direkt dem Patienten zu nutzen.“ Um hier etwas zu ändern, brauchte das DKFZ Partner: die Kliniken. Anfänglich spürte zur Hausen noch das Misstrauen im Umgang zwischen DKFZ und Kliniken, das die siebziger Jahre bestimmt hatte. „Das hat sich relativ schnell geändert“, so zur Hausen. Im Jahr 1992 beschließen Universität und Krebsforschungszentrum, das über keine klinischen Bettenabteilungen verfügt, die Einrichtung so genannter Klinischer Kooperationsseinheiten, die eine bessere Verzahnung von Grundlagenforschung und klinischer Medizin ermöglichen sollten; heute existieren fünf davon. Rückblickend sieht zur Hausen in den Einheiten den „Türöffner“ für das „Nationale Centrum für Tumorerkrankungen“, das jetzt in Heidelberg als Kooperation von Universitätsklinik, Thoraxklinik und



Deutschem Krebsforschungszentrum entsteht, und für das bereits 1982 anlässlich einer Begutachtung durch die Helmholtz-Gemeinschaft die Weichen gestellt wurden. Unter dem Dach des NCT soll die Expertise von Klinikern und Grundlagenforschern effizient gebündelt werden.

Die wichtigsten wissenschaftlichen Impulse der achtziger/neunziger Jahre für die Krebsforschung entstammen aus zur Hausens Sicht der Molekulargenetik, die krebsrelevante Gene identifizierte und half, Signalketten zu erforschen, die Tumorentstehung und -wachstum beeinflussen. „Wir waren vermutlich mit die erste unter den deutschen Großforschungseinrichtungen, die einen Schwerpunkt Genomforschung einrichtete. Generell hat die stürmische Entwicklung der Molekularbiologie tiefgreifend und nachhaltig die Krebsforschung beeinflusst, beflügelt auch durch die Sequenzierung des Humangenoms“, so zur Hausen. Dieser Schwerpunkt materialisierte sich 2002 in Gestalt eines neuen DKFZ-Gebäudes, das im benachbarten Heidelberger Technologiepark errichtet wurde. Dort zogen vor allem Abteilungen des Forschungsschwerpunktes Genomforschung und Bioinformatik ein. Zur Hausens Forschungsinteresse galt dem Zusammenhang von Infektionen und Krebs. Die Erkenntnis, dass gut ein Fünftel aller Krebserkrankungen mit Infektionen in Verbindung stehen, war ein Paradigmenwechsel für viele Krebsforscher. Seit 1992 forschen die Virologen im DKFZ in einem eigenen Gebäude, der „Angewandten Tumovirologie“, der ATV.

Die Krebsforschung sieht sich immer wieder mit dem Vorwurf konfrontiert, zu wenig aus der Grundlagenforschung in die klinische Anwendung zu bringen.

Zur Hausen leugnet nicht, dass es manchmal Forscher selbst waren, die Erfolgsprognosen bezüglich neuer Entwicklungen, zum Beispiel gentherapeutische Ansätze oder monoklonale Antikörper in der Krebsbehandlung, in zu optimistische Worte packten. „Andererseits“, so zur Hausen weiter, „darf man nicht übersehen, dass erst in den vergangenen fünf bis zehn Jahren Techniken aus der Grundlagenforschung entstanden sind, die überhaupt einen Transfer in die praktische Anwendung ermöglichen.“

### Ansätze mit Potenzial für die Tumorthherapie existieren

Er gibt den monoklonalen Antikörpern und Entwicklungen aus der Molekularbiologie gute Chancen, letztendlich zu einer gezielten Tumorthherapie zu führen. Auch auf den „small interfering RNA (siRNAs)“, auf die zurzeit einige Forscher setzen, ruhen nach zur Hausens Sicht berechtigte Hoffnungen. „Auch hier werden sich vermutlich nicht so schnell Ergebnisse einstellen, wie manche Forscher erwarten.“ Der ehemalige Vorstand warnt vor einem Primat der Anwendungsorientierung in der Forschungspolitik und betont: „Wir brauchen noch mehr Grundlagenforschung.“

Zur Hausen möchte nicht im Kaffeesatz lesen, was die Zukunft der Krebsforschung bringen wird. Er sieht allerdings Trends, die in Zukunft eine größere Rolle spielen könnten. „Zum einen wird die Krebsprävention immer wichtiger werden. Zweitens könnten mehr Möglichkeiten entwickelt werden, die Erkrankungsraten bestimmter Tumoren zum Beispiel durch Krebsimpfungen zu reduzieren. Drittens wird sich in der Chemoprävention etwas tun; wir iden-

tifizieren immer mehr Substanzen, die einen potentiellen Schutzeffekt gegen Krebs haben.“ In der Diagnostik erwartet er, dass der Trend in Richtung feinere Differentialdiagnostik geht, was auch spezifischere Behandlungen von bestimmten Untergruppen von Krebserkrankungen möglich machen wird. Was zur Hausen in Deutschland vermisst, sind Fachärzte für Onkologie, die – anders als spezialisierte Fachärzte zum Beispiel für Hämatologie/Onkologie – eine breitere Ausrichtung bei Krebserkrankungen haben. Außerdem sieht er Mängel in der Krebsnachbehandlung – die würde er lieber in ausgewiesenen Zentren sehen, als die Verantwortung auf den Schultern der Hausärzte abzuladen. „Wir müssten in der Struktur des Gesundheitswesens einiges ändern. Dass wir in Deutschland immer noch eine um rund 13 Prozent niedrigere Fünfjahres-Überlebensrate bei Krebserkrankungen haben als zum Beispiel die USA, ist eine bestürzende Tatsache, die nach Änderung schreit.“

Bei der Einführung des neuen wissenschaftlichen Vorstands Professor Otmar D. Wiestler Anfang 2004 relativiert zur Hausen die Fortschritte in der Krebsforschung: „Es bleibt enorm viel zu tun. Etwaige Befürchtungen, Erfolge innerhalb der kommenden zwanzig Jahre könnten dem Zentrum die Existenzgrundlage nehmen, sind unbegründet – so sehr man sich das auch im Interesse der Krebspatienten wünschen mag.“

Jürgen Lösch





Zu neuen Ufern:

# KRÄFTE bündeln in der Patientenversorgung

In Zukunft sollen sich Krebspatienten in Heidelberg nur noch eine Adresse merken: das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg (NCT), unter dessen Dach eine enge Zusammenarbeit von Forschung und Klinik entsteht.

**Für eine bessere Patientenversorgung: Vier Partner ziehen bei der Gründung des NCT gemeinsam an einem Strang**

Diesen September erst ging es wieder durch die Presse, diesmal am Beispiel Eierstockkrebs. Werden Patientinnen in Krankenhäusern behandelt, die sich an klinischen Studien beteiligen, so gewinnen sie Lebenszeit, wie kürzlich eine Untersuchung zeigte. Das bestätigt uns erneut, dass wir mit unserem großen Vorhaben, dem Aufbau des Nationalen Centrums für Tumorerkrankungen (NCT) Heidelberg, auf dem richtigen Weg sind. Durch die Verbindung einer neuen Qualität von klinischer Versorgung mit hochkarätiger Forschung schaffen wir die bestmöglichen Bedingungen für unsere Patienten. Vier Partner unternehmen zurzeit gemeinsam große Anstrengungen, um dieses deutschlandweit einmalige Modell von hochkarätiger Forschung und Patientenversorgung unter einem Dach auf den Weg zu bringen. Das Deutsche Krebsforschungszentrum, das Universitätsklinikum Heidelberg und die Thoraxklinik Heidelberg-Rohrbach realisieren dieses Vorhaben zusammen mit der Deutschen Krebshilfe. Ziel unseres gemeinschaftlichen Kraftakts ist es, die Heilungschancen für Krebspatienten

zu verbessern, die in Deutschland – gemessen an internationalen Standards – noch nicht befriedigend sind. Dabei orientieren wir uns am Vorbild der amerikanischen Comprehensive Cancer Center. In diesen fachübergreifenden Einrichtungen sind Patientenversorgung und Erforschung der Krebserkrankung unter einem Dach eng miteinander verknüpft und unterliegen strengen Qualitätsstandards.

Im Mittelpunkt des Heidelberger NCT steht die Tumoramambulanz. In dieser zentralen Anlaufstelle wird jeder Patient einer interdisziplinären Tumorkonferenz vorgestellt, die diagnostische Schritte in die Wege leitet und den individuellen Therapieplan festlegt. Die ausgeklügelten modernen Behandlungsverfahren – so genannte multimodale Therapien –, die heute bei immer mehr Tumorerkrankungen verbesserte Heilungschancen bieten, erfordern enge Zusammenarbeit von Ärzten verschiedener klinischer Disziplinen. Außer Chirurgen, Internisten, Radiologen und Radiotherapeuten werden zu den Tumorkonferenzen, je nach Erfordernis, auch Kollegen weiterer Fachdisziplinen hinzugezogen.

Bei der Entwicklung der individuellen Behandlungspläne müssen modernste medizinische Standards sichergestellt werden. Im NCT haben sich zu diesem Zweck Expertenpanels konstituiert, die „Kooperierenden onkologischen Gruppen.“ Sie legen für jede Tumorart verbindliche Therapieleitlinien fest. Diesen Gruppen gehören jeweils Fachärzte



der entsprechenden klinischen Disziplin an, daneben je ein Strahlentherapeut, Internist, Radiologe, Pathologe und ein Psychoonkologe. Dazu kommen noch Wissenschaftler aus dem DKFZ, Vertreter des Pflegepersonals, ein Informatiker sowie Schmerztherapeuten und Palliativmediziner.

Neben dem medizinischen Konzil bietet die Tumorambulanz ein umfassendes Informations- und Beratungsangebot. Falls erforderlich, können die Patienten den Krebsinformationsdienst (KID), Ernährungs- und human-genetische Beratung sowie psychosoziale Betreuung in Anspruch nehmen. Raucher werden motiviert, ihr Suchtverhalten aufzugeben.

Für die Leitung der interdisziplinären Tumorambulanz wurde ein neuer Lehrstuhl eingerichtet. Dem Lehrstuhlinhaber kommt eine Schlüsselrolle beim Aufbau des neuen Versorgungssystems zu. Auf lange Sicht sollen Tumorpatienten nicht nur vom interdisziplinären Ansatz im klinischen Bereich profitieren, sondern auch von der angegliederten hochkarätigen Forschung, die das Deutsche Krebsforschungszentrum in das NCT einbringt. Unsere Wissen-

schaftler haben das erklärte Ziel, mit ihrer Arbeit näher an die Klinik heranzurücken. Das NCT bietet die ideale Struktur dafür und stellt entscheidende Schnittstellen zwischen Klinik und Forschung zur Verfügung: Alle Patientendaten werden anonymisiert im zentralen klinischen Krebsregister des NCT gespeichert. Für epidemiologische Studien entsteht damit eine Datenquelle von unschätzbarem Wert. Außerdem können Wissenschaftler auf eine zentrale Bilddatenbank sowie auf eine Tumor- und Serumbank zugreifen.

### **Forscher wollen persönliches Erkrankungsrisiko präziser ermitteln**

Das Deutsche Krebsforschungszentrum bringt zwei anwendungsorientierte Forschungsbereiche in das NCT ein. Im Bereich „Präventive Onkologie“ geht es um Krebsursachenforschung und Vorbeugung. Mit epidemiologischen Untersuchungen wollen Wissenschaftler klären, welche Faktoren aus Umwelt und Ernährung die Entwicklung einer Krebserkrankung fördern und was die individuelle Gen-Ausstattung zu diesem Prozess beiträgt. So soll in Zukunft die persönliche Risikokonstellation jedes Einzelnen besser eingeschätzt werden. Eine möglichst frühzeitige Entdeckung von Tumoren verbessert in den meisten Fällen die Heilungschancen. Bei den meisten Krebserkrankungen fehlen jedoch geeignete massentaugliche Tests, die zudem eine befriedigende Aussagekraft bieten. Die Entwicklung solcher „Screeningverfahren“ zählt zu den weiteren Zielen dieses Forschungsbereichs.

Im Bereich „Experimentelle Diagnostik und Therapie“ sollen neue Behandlungsstrategien gegen Tumoren entwickelt werden. Hier wird es um die Entwicklung von Krebsimpfstoffen gehen, um therapeutische Antikörper, krebstötende Viren oder kleine Moleküle, die gezielt Stoffwechselschritte der Tumorzelle blockieren.

Haben Wissenschaftler einen erfolgversprechenden Behandlungsansatz entwickelt, dann drängt die Zeit: Er sollte möglichst schnell die klinischen Prüfungen durchlaufen, um im günstigsten Fall allen Kranken zur Verfügung

zu stehen. Gleiches gilt für neue chirurgische Verfahren, präzisere Strahlentherapien oder neue Kombinationen von Zellgiften in der Chemotherapie. Ein „Zentrum für klinische Studien“, das in das NCT integriert wird, berät Ärzte und Wissenschaftler bei der Konzeption der komplexen Studien und hilft, Teilnehmer zu finden, die den jeweiligen Prüfkriterien entsprechen. Damit wollen wir erreichen, dass möglichst viele unserer Patienten von innovativen Verfahren und der umfassenden medizinischen Versorgung im Rahmen klinischer Studien profitieren können. Einige Kliniken haben ihre Arbeit im NCT bereits aufgenommen: Die Pilotphase läuft seit Juli 2003 in den Räumen des Otto-Meyerhof-Zentrums. Der Baubeginn für ein eigenes Gebäude im Neuenheimer Feld, das von der Deutschen Krebshilfe finanziert wird, steht in Kürze bevor. Bis Ende 2005 werden alle Fachkliniken im NCT kooperieren. Neben den rund 8000 Tumorpatienten, die heute bereits jährlich in Heidelberg behandelt werden, wird das NCT dann auch überregional attraktiv sein für Patienten, die eine zweite oder dritte Meinung suchen.

Alle unsere Anstrengungen beim Aufbau des NCT richten sich auf ein großes Ziel: Für diese Menschen mehr Lebenszeit und Lebensqualität zu gewinnen.

*Otmar D. Wiestler*





## 40 Jahre DKFZ:

# Der Blick von außen – Erinnerungen eines Zeitgenossen

Heute ist es schwer zu verstehen, dass das Deutsche Krebsforschungszentrum – auch kurz als DKFZ bezeichnet – lange als missraten betrachtet wurde. Es hat die Leiden von Kindheit und Adoleszenz jedoch überstanden und sich zu einer allseits geachteten, ja international renommierten Institution entwickelt. Seine Wissenschaftler werden mit Auszeichnungen überhäuft, viele stehen weit vorne beziehungsweise teils ganz oben in den Publikations- und Zitationsranglisten. Manche gelten sogar als Kandidaten für einen Nobelpreis. Der ungewöhnlich erfolgreiche Krebsinformationsdienst macht die Expertise des Zentrums einer breiten Öffentlichkeit zugänglich und leistet dadurch einen unschätzbaren Beitrag zur Bewältigung der bedrohlichen Krebsleiden.



**Nachdem auch das DKFZ dunklere Zeiten durchmachen musste, leuchten die Lichter (hier im Hauptgebäude) heute umso heller**

Das DKFZ kann also inzwischen durchaus mit anderen Krebsforschungszentren konkurrieren. Das war freilich nicht immer so. Auf mannigfache Weise spiegeln sich im DKFZ einerseits die Schwierigkeiten und Defizite der Krebsbekämpfung in der Bundesrepublik sowie der Forschungs- und Gesundheitspolitik andererseits. Anfang der siebziger Jahre herrschte in der deutschen Onkologie der Notstand. Die Krebsbekämpfung war zersplittert, desorganisiert. Die medizinischen Fachgesellschaften behinderten sich im Zentralausschuss für Krebsbekämpfung, dem Vorläufer der erst 1970 entstandenen Deutschen Krebsgesellschaft, gegenseitig. Keiner gönnte dem anderen irgendeine Erfolge. Die Forschungsorganisationen, allen voran die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), waren gewissermaßen gelähmt, hatte der Zellforscher und Nobelpreisträger Otto Warburg doch verkündet, mit seiner Entdeckung der anaeroben Glykolyse die Krebsursache gefunden zu haben. Die Max-Planck-Gesellschaft, der Warburg angehörte, sah keinen Grund für die Errichtung eines Instituts für Krebsforschung.

Während andere, selbst wesentlich kleinere Länder, längst mindestens über ein großes nationales Krebsforschungsinstitut verfügten, gab es in der Bundesrepublik nichts Vergleichbares. Dieses Defizit führte bei der DFG zwar zu weiteren Aktivitäten, doch man sah personelle und strukturelle Probleme, was Nachwuchs und Organisationsform betraf. Mitte der fünfziger Jahre ergriff der in die Verhandlungen einbezogene Heidelberger Chirurg Karl Heinrich Bauer die Initiative und plädierte dafür, das Institut in einer Universitätsstadt – am besten Heidelberg – zu etablieren, denn für ihn gehören, wie er es einmal formulierte, „Krebsforschung am Menschen und Krebsforschung am Tier zusammen“. Nach vielen Schwierigkeiten mit dem Land Baden-Württemberg und den Heidelberger Fakultäten stimmte der Ministerrat des Landes Ende 1962 der Gründung eines überregionalen Krebsforschungszentrums in Heidelberg grundsätzlich zu. 1964 wurde die Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum errichtet. Die anderen

Bundesländer und bald auch der Bund beteiligten sich an der Finanzierung. Es waren sieben Institute vorgesehen, die zunächst provisorisch untergebracht wurden. Erst 1972 konnte die „Betriebseinstufe“ – ein komfortabler Neubau – eingeweiht werden.

Alle Institute befassten sich mit mehr oder weniger medizinisch orientierter Grundlagenforschung. Das Zentrum selbst verfügte nur in der Strahlentherapie über einige Betten, die nie belegt wurden. Der klinische Teil sollte – ohne dass dies irgendwie vertraglich geregelt worden wäre – der medizinischen Fakultät zufallen.

Die Aufbauphase überstand das DKFZ ohne größere Kritik. Man war mit den Wissenschaftlern, die unter schwierigen Bedingungen arbeiteten, nachsichtig. Allerdings äußerte sich der Präsident der DFG, Julius Speer, 1970 besorgt um die Zukunft des Zentrums, beklagte das Fehlen eines Gesamtkonzepts sowie mangelnde Kooperationsbereitschaft unter den Wissenschaftlern. Erst später, Mitte der siebziger Jahre, wurde die Stimmung in Wissenschaft, Politik und Medien rauher. Das ganze Dilemma der Krebsbekämpfung in der Bundesrepublik wurde offenkundig. Im Sommer 1974 veröffentlichten japanische Wissenschaftler eine Studie über die internationale Krebsliteratur. Das Ergebnis war niederschmetternd. Der Anteil der Bundesrepublik an den Veröffentlichungen lag bei 0,64 Prozent, was Position 13 entsprach. Im Dezember 1974 gestand auch die Deutsche Krebsgesellschaft erstmals öffentlich schwere Mängel bei der Krebsbekämpfung ein. Im Juli 1975 wurde eine Denkschrift veröffentlicht, die dann das volle Ausmaß der Misere erkennen lässt. Sie zeichnet ein verheerendes Bild. Krebsforschung und Krebsbekämpfung werden als rückständig bezeichnet. Es mangle, so hieß es, an Kompetenz und den eigentlich erforderlichen Initiativen. In Amerika hatte inzwischen im Jahre 1971 schon längst der „Krieg gegen den Krebs“ begonnen. Es wird mehr fachübergreifende Zusammenarbeit bei der Behandlung von Tumorleiden gefordert, weshalb man die Einrichtung von multidisziplinären Krebszentren nach amerikanischem Vorbild



empfiehlt. Die größeren Einrichtungen dieser Art, die „Comprehensive Cancer Centers (CCC)“ vereinen sowohl klinische Forschung als auch Grundlagenforschung. 1975 gründet Mildred Scheel die Deutsche Krebshilfe – ebenfalls mit dem Hinweis auf die Notwendigkeit von Reformen.

Dieser Aufbruch hat auch für das DKFZ Konsequenzen. Die Frage nach der Qualität seiner Forschung spitzt sich zu, das Unverständnis über die mangelnde Kooperation zwischen Klinik und Grundlagenforschung wächst. Inzwischen war das DKFZ Großforschungseinrichtung geworden. Das bedeutete, dass der Bund 90 Prozent der Mittel zur Verfügung stellte, das Land Baden-Württemberg 10 Prozent. Ihr starkes finanzielles Engagement hat die Bundesregierung geschickt politisch nutzen wollen. Bundeskanzler Willy Brandt hatte deshalb das Heidelberger Zentrum zur „nationalen Aufgabe“ erklärt. In diesem Zusammenhang tauchten bei einem Besuch Brandts im Jahre 1973 erstmals Pläne auf, das DKFZ zu einem Mammutzentrum mit eigener Krebsklinik auszubauen. Das DKFZ hat dieses Projekt intensiv propagiert, hätte es ihm doch endlich zu der lange ersehnten Anerkennung als respektables Krebszentrum verholfen.

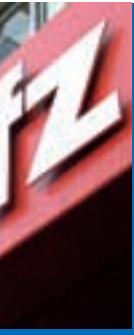
Doch damit begannen die Schwierigkeiten mit den Heidelberger Universitätskliniken, deren Ärzte zu den „Mäu-

sedoktoren“ des Zentrums trotz zunehmender Zusammenarbeit stets klaren Abstand hielten. Sie fürchteten den Zugriff der Naturwissenschaftler auf die Krankenbetten.

#### **Mediziner und Forscher: Keine Liebe auf den ersten Blick**

Das DKFZ legte 1976 ein Memorandum für eine Kooperation mit den Heidelberger Kliniken vor, doch dieses war so ungeschickt abgefasst, dass es die Kliniker entschieden ablehnten. Sie wollten nicht „Erfüllungsgehilfen“ einer naturwissenschaftlichen Einrichtung sein. Dieses unheilvolle Schisma dauerte eigentlich bis in die Gegenwart an, wenngleich manche Initiativen punktuelle Kooperationen ermöglichten. Karl Heinrich Bauer war mit seiner Annahme, es werde zwangsläufig zu einer Synthese und zu einem gemeinschaftlichen Vorgehen kommen, offensichtlich viel zu optimistisch gewesen. Diese Altlast hat das Ansehen des DKFZ lange geschmälert, zumal andere Quellen hinzu kamen. Diese hatten stark mit unzulänglicher Forschungspolitik zu tun. Dem Zentrum fehlte eine klare Führung, das Institut des geschäftsführenden Direktors, der aus dem Kollegium der Institutsdirektoren gewählt wurde, reichte nicht aus, um ein inzwischen erheblich gewachsenes Zentrum zu leiten. Deshalb häuften sich die Aus-

einandersetzungen unter den Wissenschaftlern, die eifersüchtig jeweils ihre Interessen wahrten. Es wurde auch vermehrt Kritik an der wissenschaftlichen Leistung des Zentrums geübt, das lange über reichlich Mittel verfügte. Der Bundesforschungsminister versuchte immer stärker, die Ziele der Forschung zu bestimmen, wenngleich es gar keine Konzepte für die betriebene Politik gab. Die Situation spitzte sich für das Zentrum im Jahr 1980 zu, als man nach einer Satzungsreform einen Stiftungsvorstand berufen wollte, der nicht aus dem Zentrum stammte. Man verpflichtete nach Absage eines kompetenten deutschen Kandidaten den international angesehenen Biochemiker Hans Neurath, der in den Vereinigten Staaten an der Leitung eines Comprehensive Cancer Centers beteiligt war. Dieser wurde vom administrativen Stiftungsvorstand, Bodo Spiekermann, – einem von dem früheren Forschungsminister Hans Matthöfer nach Heidelberg entsandten „Kommissar“ – sowie vom Ministerialdirektor Wolfgang Finke, der für den Forschungsminister den Vorsitz im Kuratorium führte, zu reformerischen Aktivitäten gedrängt. Diese stießen im Zentrum auf erbitterten Widerstand. Die Nuklearmedizin und das Institut für Chemotherapie – beide besonders aktiv – sollten ausgegliedert werden. Zur Krise führte dieser Anschlag auf die Einheit des Zentrums



Außenansichten der DKFZ-Gebäude: Ganz links die Angewandte Tumorstudiologie (ATV), in der Mitte das neue Genomforschungsgebäude TP 3, rechts oben das sog. NMR-Gebäude, rechts unten das Kommunikationszentrum beim Haupthaus

jedoch erst dann, als Neurath dabei Takt und Diplomatie vermissen ließ. Er fühlte sich als Reformator. Doch schließlich wurde Spiekermann von einer Betriebsversammlung zum Rücktritt aufgefordert und musste schließlich das DKFZ verlassen. Neurath kehrte danach in die Vereinigten Staaten zurück. Eine zuvor einberufene internationale Expertenkommission kritisierte die Qualität der Forschungsleistungen, doch das hatte angesichts des inneren Desasters kaum irgendwelche Konsequenzen. Mit dem international angesehenen Immunologen Otto Westphal gelang es, Anfang 1982 für eine Übergangszeit einen Forscher und Wissenschaftsmann zu gewinnen, der schnell die Lage beruhigte. Dessen Nachfolger, Harald zur Hausen, konnte deshalb bald mit umfassenden Reformen beginnen. Zur Hausen hat mit Beharrlichkeit, klaren Prinzipien und überzeugenden Konzepten aus dem versprengten Haufen, den er vorfand, eine Institution geschaffen, die längst Spitzenforschung betreibt. Es ist ihm gelungen, junge Talente zu fördern und arrivierte hervorragende Wissenschaftler an das Zentrum zu binden. Werner Franke und Peter Krammer sollen hier stellvertretend für eine ganze Reihe namhafter Forscher genannt werden. Hat das Zentrum wie viele Einrichtungen in Deutschland die Bedeutung der Molekularbiologie viel zu spät erkannt, war dies bei der Gentechnik

ganz anders. Zur Hausen hat frühzeitig die Möglichkeiten erkannt und sie im Zentrum konsequent gefördert. Wichtig war auch die Auflösung der Instanzstrukturen. Dadurch wurde es möglich, verwandte Arbeitsrichtungen über Fächergrenzen zusammenzuführen. Richtungsweisend war ferner die besondere Förderung der Tumorstudiologie. Zur Hausen wollte die Stellung des Krebsforschungszentrums wissenschaftspolitisch weiter stärken. So beklagte er immer wieder das Fehlen von Einrichtungen wie des National Cancer Institute in den Vereinigten Staaten oder der Cancer Research Campaign in England. Solche Institutionen könnten die hierzulande fehlende nationale Vernetzung in der Krebstherapie, Diagnostik und Prävention schaffen. Dies würde unser hinter den angelsächsischen Staaten hinterherhinkendes System sicherlich voranbringen. Außerdem plädierte zur Hausen für die Etablierung „Deutscher Zentren für Gesundheitsforschung“, da koordinierende Aufgabennahmen weder von den die Forschung finanzierenden Ministerien noch von dem Verbund Gesundheitsforschung der Helmholtz-Gemeinschaft wahrgenommen werden könnten. Doch diese Vorstellungen fanden bei den Politikern wenig Resonanz. Als erfolgreich hat sich schließlich die Einrichtung einer „Stabsstelle für Pres-

se- und Öffentlichkeitsarbeit“ erwiesen, die lange von Hilke Stamatiadis-Smidt geleitet wurde. Gemeinsam mit Harald zur Hausen hat sie viel dazu beigetragen, dem Zentrum in der Öffentlichkeit wieder zu Ansehen zu verhelfen. Auf große Resonanz stießen der in zweijähriger Folge erscheinende Forschungsbericht „Krebsforschung heute“ und die Zeitschrift „einblick“. Der Krebsinformationsdienst, den Hilke Stamatiadis-Smidt begründete und zu einer nationalen Institution ausbaute, kann sich längst mit den wenigen in anderen Ländern etablierten derartigen Einrichtungen messen.

Inzwischen ist das DKFZ dabei, auch dem letzten Makel abzuwehren, der mangelnden Kooperation mit den Universitätskliniken. Sowohl vom Zentrum als auch von der Klinik wird die Etablierung eines Comprehensive Cancer Centers vorangetrieben. Es ist gelungen, den bekannten Onkologen und Krebsforscher Volker Diehl als kommissarischen Leiter zu gewinnen, der lange die Klinik für Hämatologie und Onkologie der Universität Köln leitete. Diehl ist dabei, interdisziplinäre klinisch-onkologische Arbeitsgruppen für einzelne Krebsarten aufzubauen, mit dem Ziel, alle Krebskranken auf interdisziplinären onkologischen Stationen zu behandeln. Diese Entwicklung wird durch verschiedene gesundheitspolitische Veränderungen wie die pauschalen Vergütungssysteme für Krankenhausleistungen sowie die Einsicht in die Notwendigkeit klinischer Krebszentren gefördert. Die Verhältnisse haben sich offenbar sogar in Deutschland zugunsten der CCC gewandelt. Volker Diehl hat jedenfalls eine Aufbruchstimmung wahrgenommen, die er zunächst nicht für möglich gehalten hatte.

Alles spricht dafür, dass das Deutsche Krebsforschungszentrum auch unter dem Nachfolger von Harald zur Hausen, dem Neuropathologen Otmar Wiestler international konkurrenzfähig bleiben wird.

Dr. Rainer Flöhl

Der Autor leitete über zwanzig Jahre die Wissenschaftsredaktion der Frankfurter Allgemeinen Zeitung



In einer öffentlich finanzierten, außeruniversitären Forschungseinrichtung wie dem Deutschen Krebsforschungszentrum (DKFZ) kommen Interessen von Arbeitern, Verwaltungsangestellten und Wissenschaftlern unter einem Dach zusammen. In 40 Jahren DKFZ spiegeln sich bundesrepublikanische Tarif- und Arbeitsmarktpolitik. Die Diskussion über Arbeitszeiten, Vertragsbefristungen und Vergütung im öffentlichen Dienst ist auch im DKFZ ein Evergreen, der immer vor dem Hintergrund tagespolitischer Kontroversen über den Forschungsstandort Deutschland gespielt wird.



Arbeitsfreier Samstag und 35-Stunden-Woche waren gestern Thema – heute stehen Reformen des Bundesangestelltentarifs BAT auf der Agenda



„Am Samstag gehört Vati mir“ lautete eine Gewerkschaftskampagne Anfang der sechziger Jahre, an deren Ende die Fünftagewoche stand. Obwohl dies im Prinzip auch für das DKFZ gilt, kann der Mitarbeiternachwuchs nicht blind auf ein Samstagsprogramm gemeinsam mit Papa (oder Mama) bauen. Anders als zum Beispiel in einer Behörde, schlägt das Herz eines Forschungszentrums nicht in einem Neun-bis-fünf-Uhr-Rhythmus; manche wissenschaftliche Versuche laufen über Nacht oder am Wochenende weiter, weil zum Beispiel eine wertvolle Zellkultur von der Fünftagewoche nichts weiß. Die Interessen des Zentrums müssen mit denen von Arbeitern, Verwaltungsangestellten, technischen Angestellten und den Wissenschaftlern in Einklang gebracht werden. Es liegt in der Natur der Sache, dass Mitarbeiterinteressen sich nicht immer mit denen des Stiftungsvorstands decken.

# Arbeitswelt FORSCHUNG

Vor dem Hintergrund der spezifischen Anforderungen im Forschungsbetrieb waren Arbeitszeitregelungen von Anfang an ein Thema im Zentrum. „Wir haben hier im Haus eine sehr flexible Arbeitszeitregelung realisiert, die allen Gruppen entgegenkommt“, berichtet Brigitte Hobrecker, Vorsitzende der Personalvertretung im Krebsforschungszentrum. Personalpolitik im DKFZ ist immer auch Forschungspolitik; zwar bestimmt sie nicht die inhaltliche Ausrichtung von Forschung, doch beeinflussen die Rahmenbedingungen, unter denen Arbeitnehmer forschen und arbeiten – was zum Beispiel Arbeitszeiten, Verträge, Vergütung, Nachwuchs – und Frauenförderung angeht – Forschungsatmosphäre und -qualität.

### Immer mehr Arbeitsverträge in der Forschung sind befristet

Von Anfang an begleiten tarifpolitische Kontroversen über die Auswirkungen befristeter Arbeitsverträge auf die Arbeitsplatzsituation im öffentlichen Dienst das Zentrum. Bis zu Beginn der achtziger Jahre waren unbefristete Verträge die Regel, wie es auch heute noch im Bundesangestellten-Tarifvertrag (BAT) vorgesehen ist. Die Realität sieht anders aus: Heutzutage sind circa 70 Prozent der Beschäftigten im Zentrum in Zeitverträgen angestellt. Die Kontroverse dreht sich immer um die Frage, ob befristete Arbeitsverträge größere Flexibilität und Mobilität in die Forschung bringen, oder aber die Kontinuität und Qualität von Wissenschaft verringern. „Wir sind über die vielen Befristungen nicht glücklich“, betont Hobrecker. „Aber wir sind auch nicht weltfremd. Wissenschaft funktioniert heute nicht mehr ausschließlich mit unbefristeten Verträgen; Forschung lebt von Wettbewerb und Effizienz. Ein Wissenschaftler muss das Zentrum auch wieder verlassen können, aber jeder Mitarbeiter nimmt auch sein hier erworbenes Know-how mit. In dieser Frage die Balance zu halten, ist sehr schwierig.“

Weiterer Dauerbrenner ist die Vergütung im BAT, die vielen – und da dürften sich Personalrat, Vorstand und die Mitarbeiter (aus unterschiedlichen Moti-

ven) einig sein – als nicht mehr zeitgemäß gilt. Abteilungsleiter, die Stellen besetzen wollen, klagen darüber, dass sie gute Mitarbeiter verlieren, da die BAT-Vergütung nicht mit den Gehältern in der freien Wirtschaft konkurrieren kann. „Wir spüren seit dem Biotechnologieboom in den Neunzigern, dass Wissenschaftler und Laborangestellte zu besser bezahlten Stellen in die Industrie abwandern“, schildert Hobrecker ihre Erfahrungen.

Auch die Nachwuchswissenschaftler im Zentrum stehen nicht vor der Gründung eines BAT-Fanclubs. Sie protestieren gegen Regelungen im Hochschulrahmengesetz aus dem Jahr 2002, nach denen Wissenschaftler deutschlandweit maximal zwölf Jahre über Zeitverträge angestellt werden dürfen, was Ende Juli 2004 vom Bundesverfassungsgericht als verfassungswidrig eingestuft wurde. Auch im DKFZ unterstützen junge Forscher Initiativen zur Flexibilisierung von Arbeitsverträgen und zur Einführung eines leistungsorientierten, speziell auf den Forschungsbetrieb zugeschnittenen Wissenschaftstarifvertrags, der den BAT ablösen soll. „Der Personalrat würde einen solchen Wissenschaftstarif vehement begrüßen“, so Hobrecker. „Ich bin da allerdings skeptisch, ob sich in näherer Zukunft noch etwas bewegt, weil der Arbeitgeberverband der Länder ebenso wie der Kommunale Arbeitgeberverband alle Verhandlungen mit der Gewerkschaft ver.di abgebrochen hat.“ Generell ist Nachwuchsförderung ein wichtiges Personalthema im DKFZ. „Für den Personalrat war zum Beispiel die Verbesserung der Vergütung und Betreuung von Doktoranden ein wichtiges Thema. Denn letztlich lebt so ein Zentrum vom wissenschaftlichen Nachwuchs.“

Es gab Zeiten, in denen es der Nachwuchs aus ganz anderen Gründen schwer hatte: Anfang der siebziger Jahre fegte der Radikalenerlass durch die Republik, und hinterließ seine Spuren auch im DKFZ. Jeder Bewerber auf eine Stelle im öffentlichen Dienst wurde auf seine Verfassungstreue überprüft. „Wir haben erlebt, dass Bewerber abgewiesen wurden, weil sie den Nachweis der Verfassungstreue nicht geführt haben.

„Schießerlass“ haben wir das genannt, nach dem Namen des damaligen Innenministers in Baden-Württemberg“, erzählt Hobrecker. In Heidelberg gab es damals wie in anderen Universitätsstädten ein breites Spektrum linker Splitterparteien, die auch im Zentrum vertreten waren. „Da ging es politisch hoch her, das waren sehr bewegte Zeiten.“

### Mehr Frauen in die Forschung! Aber wie?

Ein forschungspolitischer Aspekt von Personalpolitik, der immer wichtiger wird, ist die Frauenförderung. Denn unbestritten steigt die Anziehungskraft eines Forschungszentrums auf hochqualifizierte Forscherinnen mit den dortigen Karriereperspektiven. Zwar ist der Frauenanteil im DKFZ hoch, doch sieht die Personalrätin vor allem bei der Besetzung mittlerer und höherer Positionen, vor allem auch bei Professuren, noch großen Nachholbedarf. Sie erwartet aber, dass sich das in Zukunft ändert. „Die jungen Frauen sind heute selbstbewusster. Das zeigt sich auch schon an unseren Nachwuchsgruppen, die von Frauen geführt werden, die haben ein ganz anderes Standing als früher.“ Mit Blick nach vorne sagt Hobrecker: „Ein weiblicher Vorstand wäre in Zukunft auch mal spannend.“

Jürgen Lösch





# Meilensteine einer Großforschungseinrichtung

**5.10.1957**

Beschluss der DFG-Kommission für Krebsforschung, drei Millionen Mark für den Bau eines zentralen Krebsforschungszentrums in Heidelberg bereit zu stellen.

**21.1.1958**

Gründung einer „Senatskommission zur Errichtung eines Krebsforschungszentrums an der Universität Heidelberg“.

**15.7.1959**

Professor Karl Heinrich Bauer legt dem baden-württembergischen Kultusminister Dr. Gerhard Storz eine erste Denkschrift betreffend „Anstalt für Geschwulstforschung und Geschwulstbehandlung der Universität Heidelberg“ vor.

**März 1961**

Die endgültige „Denkschrift zur Errichtung eines Deutschen Krebsforschungszentrums in Verbindung mit der Universität Heidelberg“ wird verschickt.

**28.1.1964**

Die Landesregierung errichtet die „Stiftung Deutsches Krebsforschungszentrum“ in Heidelberg (Bekanntmachung im Gesetzblatt für Baden-Württemberg, Ausgabe vom 14.2.1964).

**20.2.1964**

Erster Spatenstich der Betriebsstufe I.

**3.3.1964**

Der baden-württembergische Kultusminister Dr. Gerhard Storz bestellt Karl Heinrich Bauer zum Stiftungsbeauftragten.

**31.10.1964**

Feier zur Eröffnung der Betriebsstufe I.

**1.12.1965**

Die Satzung der Stiftung des „Deutschen Krebsforschungszentrums (DKFZ) Heidelberg“ tritt in Kraft.

**2.12.1968**

Baubeginn der Betriebsendstufe.

**25.9.1972**

Einweihung der Betriebsendstufe.

**2.5.1975**

Das Deutsche Krebsforschungszentrum wird Großforschungseinrichtung und Mitglied der Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF).

**9.3.1976**

Eine neue Stiftungssatzung ersetzt das bisherige Direktorium und den Verwaltungsrat durch einen zweiköpfigen Vorstand. Wissenschaftler sind im Kuratorium, sowie in einem Mitwirkungsorgan, dem Wissenschaftlichen Rat, vertreten.

**28.9.1976**

Unterzeichnung des Vertrages über die zukünftige 90:10 Finanzierung durch den Bundesforschungsminister Hans Matthöfer und den Kultusminister Baden-Württembergs, Prof. Wilhelm Hahn

**28.6.1977**

Das Deutsche Krebsforschungszentrum wird Mitglied der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG).

**16.9.1977**

Konstituierung des Wissenschaftlichen Rates.

**18.1.1978**

Konstituierung des Wissenschaftlichen Beirates.

**7.7.1978**

Tod von Karl Heinrich Bauer.

**9.3.1979**

Gründung des Tumorzentrums Heidelberg/Mannheim durch die Vertrags-

partner Klinikum der Universität Heidelberg, Klinikum der Stadt Mannheim, Krankenhaus Rohrbach – Klinik für Thoraxerkrankungen der Landesversicherungsanstalt Baden und Deutsches Krebsforschungszentrum.

**29.6.1980**

Tag der offenen Tür

**16.12.1982**

Beschluss einer neuen Stiftungssatzung, nach der ein wissenschaftliches Komitee innerhalb des Kuratoriums gegründet wird. Das Komitee besteht aus den wissenschaftlichen Mitgliedern des Kuratoriums und löst den bisherigen wissenschaftlichen Beirat ab. Es trägt die Verantwortung für die Ergebnisbewertung der wissenschaftlichen Arbeiten.

**April 1986**

Gründung und Einrichtung des telefonischen Krebsinformationsdienstes (KID) für den Bürger.

**4.6.1986**

Das Kuratorium stimmt dem Plan zu, tumorvirologische Forschung im Krebsforschungszentrum zu verstärken. Das Institut für Angewandte Tumorvirologie (ATV) wird geplant.

**16.10.1987**

Eröffnung der vorläufigen Labors des geplanten neuen Instituts für Angewandte Tumorvirologie.

**19.10.1988**

Baubeginn für das Institut für Angewandte Tumorvirologie.

**23.3.1989**

Tag der offenen Tür

**11.10.1989**

Schlüsselübergabe für das neue Kommunikationszentrum. Festakt zum 25-jährigen Bestehen des Deutschen Krebsforschungszentrums.



#### 9.8.1991

Auf Vorschlag des Vorstandes entscheidet das Kuratorium, die acht Institute des Deutschen Krebsforschungszentrums zugunsten der Entwicklung einer programmorientierten neuen Struktur von acht Forschungsschwerpunkten aufzulösen.

#### 4.5.1992

Einweihung des neuen Gebäudes für den Forschungsschwerpunkt „Angewandte Tumorstudiologie“.

#### 22.6.1992

Der Stiftungsvorstand des DKFZ und der Vorstand des Klinikums der Universität Heidelberg vereinbaren die Einrichtung gemeinsamer klinischer Kooperationseinheiten, die Erkenntnisse der Grundlagenforschung schneller in die klinische Praxis umsetzen sollen.

#### 18.6.1993

Einweihung des speziell für Lehrzwecke gebauten „Karl Heinrich Bauer-Kurslaboratoriums“ im Kommunikationszentrum des Deutschen Krebsforschungszentrums.

#### 30.6.1995

Das Kuratorium beschließt die thematische Erweiterung des Forschungsschwerpunktes „Bioinformatik“ um den Aspekt der Genomforschung.

#### 29.10.1999

Festveranstaltung zum 35-jährigen Bestehen des Deutschen Krebsforschungszentrums.

#### 20.3.2001

Grundsteinlegung für ein neues Gebäude der Genomforschung des Deutschen Krebsforschungszentrums im dritten Bauabschnitt des Technologieparks.

#### 23.11.2001

Richtfest für das neue Gebäude des Deutschen Krebsforschungszentrums im Technologiepark III.

#### 13.10.2002

Tag der offenen Tür

#### 10.12.2002

Einweihung des neuen Gebäudes für Genomforschung im Technologiepark III.

#### 12.12.2002

Eröffnung eines WHO-Kollaborationszentrums für Tabakkontrolle im Deutschen Krebsforschungszentrum.

#### Juli 2003

Gründung eines Comprehensive Cancer Centers (CCC) in Heidelberg als Kooperation von Universitätsklinikum der Universität Heidelberg, Thoraxklinik Rohrbach und DKFZ. In einer Pilotphase steht Patienten eine interdisziplinäre Tumorambulanz im Otto-Meyhof-Zentrum in Heidelberg zur Verfügung.

#### Januar 2004

Professor Volker Diehl wird kommissarischer Leiter des Comprehensive Cancer Center Heidelberg, das zukünftig den Namen Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Heidelberg (NCT) tragen wird.

#### 05.11.2004

Festveranstaltung zum 40-jährigen Bestehen des Deutschen Krebsforschungszentrums.

## Die Leitung des Deutschen Krebsforschungszentrums:

#### Professor Dr. Gustav Wagner

1966 und 1967 sowie 1972 und 1973 Vorsitzender des Direktoriums  
1/1982 und 2/1982 kommissarischer Vorsitzender des Stiftungsvorstandes

#### Professor Dr. Kurt Ernst Scheer

1968 und 1969 Vorsitzender des Direktoriums  
2/1978 bis 5/1980 wissenschaftlicher Stiftungsvorstand

#### Professor Dr. Erich Hecker

1970 und 1971 Vorsitzender des Direktoriums

#### Professor Dr. Klaus Frieder Munk

1974 bis 1977 Vorsitzender des Direktoriums. Er übernimmt vom 9/1976 bis 1/1978 die Aufgaben des wissenschaftlichen Stiftungsvorstandes.

#### Professor Dr. Dr. h.c. mult.

#### Hans Neurath

5/1980 bis 12/1981 wissenschaftlicher Stiftungsvorstand

#### Professor Dr. Otto Westphal

3/1982 bis 5/1983 wissenschaftlicher Stiftungsvorstand

#### Professor Dr. Dr. h.c.

#### Harald zur Hausen

5/1983 bis 4/2003 wissenschaftlicher Stiftungsvorstand

#### Professor Dr. Peter Lichter

5/2003 bis 12/2003 kommissarischer wissenschaftlicher Stiftungsvorstand

#### Professor Dr. Otmar D. Wiestler

seit 1/2004 wissenschaftlicher Stiftungsvorstand

#### Bodo Spiekermann

10/1976 Mitglied des Direktoriums  
Er übernimmt von 9/1976 bis 9/1977 die Aufgaben des administrativen Stiftungsvorstandes.  
9/1977 bis 9/1981 administrativer Stiftungsvorstand

#### Dr. Ernst-Lüder Solte

9/1981 bis 12/1983 administrativer Stiftungsvorstand

#### Dr. Reinhard Grunwald

7/1984 bis 5/1996 administrativer Stiftungsvorstand

#### Dr. Josef Puchta

seit 8/1996 administrativ-kaufmännischer Stiftungsvorstand



# Global Player der Krebsforschung



machen einen guten Teil der wissenschaftlichen Belegschaft im Krebsforschungszentrum aus, 113 waren es im vergangenen Jahr. 1986 ins Leben gerufen, unterstützt das Gastwissenschaftlerprogramm ausländische Forscher dabei, ihre wissenschaftliche Erfahrung in den Labors des DKFZ zu vertiefen. Umgekehrt profitiert die Forschung im Zentrum von den Kenntnissen und Fähig-

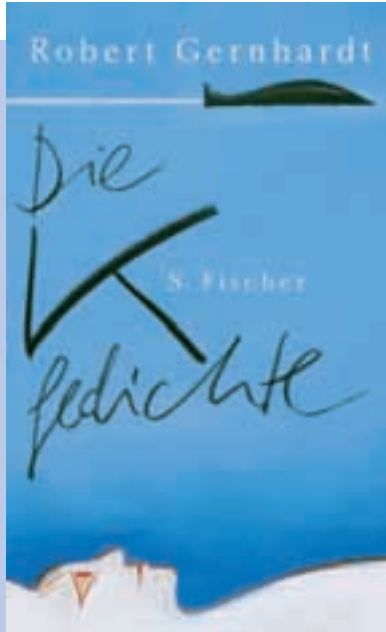
keiten seiner internationalen Gäste. Dabei geht es natürlich nicht nur um den wissenschaftlichen, sondern auch um den kulturellen Austausch. Während zu Beginn des Programms die Mehrzahl der Gäste aus dem europäischen Ausland kam, zieht es zunehmend Forscher aus Übersee ans DKFZ, vor allem aus asiatischen Ländern.

Um die Kontakte zwischen derzeitigen und ehemaligen Mitarbeitern auch über einen Forschungsaufenthalt hinaus aufrecht zu erhalten, wurde vor zwei Jahren auf Initiative von Professor Peter Bannasch, ehemals Leiter der Abteilung Zytopathologie, ein Alumni-Programm ins Leben gerufen. Forscher, die längere Zeit im DKFZ tätig waren, sollen die Möglichkeit erhalten, sich über die aktuellen Projekte des Zentrums zu informieren – und umgekehrt, die Kollegen in Heidelberg über ihre Arbeiten auf dem Laufenden zu halten. Mittlerweile hat sich das Programm weiterentwickelt: Im Juni dieses Jahres wurde der Verein Alumni Deutsches Krebsforschungszentrum e.V. offiziell gegründet. Ein wichtiges Anliegen des Alumni-Vereins ist es, junge Wissenschaftler bei Forschungsaufenthalten und der Anbahnung gemeinsamer Pro-

jekte zu unterstützen. Regelmäßige Alumni-Treffen sollen derzeitigen und ehemaligen DKFZ-Wissenschaftlern Gelegenheit geben, ihre Kontakte zu pflegen und wissenschaftliche Erfahrungen auszutauschen. Der erste Alumni-Tag fand im Sommer im Krebsforschungszentrum statt. 150 Teilnehmer, darunter Forscher aus China, den USA und Europa, kamen zusammen, um ihre neuesten Ergebnisse vorzustellen und die aktuellen wissenschaftlichen Schwerpunkte des Krebsforschungszentrums kennen zu lernen. Der nächste Alumni-Tag in Heidelberg soll in zwei Jahren stattfinden. Dazwischen sind kleinere Veranstaltungen im Ausland geplant. Sie werden die Experten aus der Krebsforschung in verschiedenen Ländern, zunächst voraussichtlich in China und in Polen, zusammenführen. Darüber hinaus ist geplant, in diesen und anderen Ländern lokale Alumni-Clubs zu etablieren. Zwei Mal im Jahr erscheint außerdem ein Newsletter, der in alle Welt verschickt wird. Er soll über Neuigkeiten aus dem Krebsforschungszentrum informieren, aber mit Erfahrungsberichten anderer Gastwissenschaftler und Beiträgen über die Heidelberger Region an persönliche Erlebnisse während des Forschungsaufenthalts erinnern. Die zukünftige Arbeit des Alumni-Vereins sieht sein Vorsitzender Peter Bannasch optimistisch: „Aus all unseren Aktivitäten sollte sich ein weltweites Netz entwickeln, das die nationale und internationale Zusammenarbeit in der Krebsforschung anregt und fördert.“

Sto

China, Ende der achtziger Jahre. Spätabends sitzt Qin Su in der Bibliothek seiner Universität in Xi'an. Der Mediziner, der am letzten Kapitel seiner Doktorarbeit schreibt, hat sich in einen Fachartikel vertieft, in dem Wissenschaftler des Deutschen Krebsforschungszentrums über den Zusammenhang zwischen Virusinfektionen und Leberkrebs berichten. Der junge Chinese ist fasziniert von den Erkenntnissen, die seine Heidelberger Kollegen in Experimenten an Tiermodellen gewonnen haben. Er beschließt, die Methoden aus erster Hand zu erlernen, um sie für seine spätere Arbeit zu nutzen. Finanziert durch ein Gastwissenschaftler-Stipendium des Krebsforschungszentrums, reist Qin Su zu einem Forschungsaufenthalt nach Heidelberg. Weitere folgen, und zwischen den beteiligten Arbeitsgruppen in Heidelberg und China entwickeln sich wissenschaftliche Kooperationen und persönliche Freundschaften. Gastwissenschaftler wie Qin Su



„Die K-Gedichte“  
 von Robert Gernhardt  
 erschienen im S.Fischer Verlag  
 Frankfurt 2004  
 102 Seiten, ISBN, 3-10-025507-0  
 Preis 14.00 Euro

## 5. Mai. Beginn der Chemo

**Krebskrieger fängt sein Tagwerk an: Auf denn, Chemie! Heut heißt es: Ran!**

**Krebskrieger weiß, dass unterliegt, wer Krebs nur kriegt und nicht bekriegt.**

**Krebskrieger muss aufs Ganze gehn. Er stellt die Frage: Wer packt wen?**

**Packt Mann den Krebs? Packt Krebs den Mann? Krebskrieger fängt sein Kriegswerk an.**

Wer den Namen des 1937 in Estland geborenen Robert Gernhardt hört, denkt normalerweise an satirische Poesie, wie z. B. seine Parodie von Goethes Erlkönig: „Hallo, Erlkönig!/Willst Du das Kind von mir?/Für Zwei Mark Fünzig/gehört es Dir“. Anfang der 60er war er Mitbegründer der Satire-Zeitschrift *pardon*, aus der sich Ende der 70er das Satiremagazin *Titanic* entwickelte. Robert Gernhardt ist Schriftsteller, Karikaturist, Maler und Kritiker in einer Person. Er arbeitete u. a. als Texter für Otto Waalkes, illustrierte und textete Kinder- und Cartoonbücher und schrieb Sketche für das Fernsehen.

Doch der Satiriker kann auch nachdenklichere Töne anschlagen, verliert dabei allerdings den Humor nicht aus den Augen, was er bereits in seinem Zyklus „Herz in Not“ bewies. In diesem Buch verarbeitet er 1996 seine Bypass-Operation und den anschließenden Krankenhausaufenthalt: „So ein Bypass, du,/ist was ganz Normales!/Der Manfred hat einen/und der Hans-Werner,/der Max und der Günter,/der Paul und – Kein Wort mehr!/Man schämt sich ja regelrecht ohne!“. Später schrieb Gernhardt: „Wenn das Leben als Reise begriffen wird, dann lässt sich die Krankheit als Landstrich beschreiben, den es zu durchqueren gilt, wobei zu Beginn unsicher ist, was dem Reisenden bevorsteht: Eine Stippvisite? Eine Reise ohne Wiederkehr?“ Die Halbinsel Herz hatte er wohlbehalten durchquert. 2002 eine neue Diagnose: K wie Krebs. Wie jährlich rund 66 000 Menschen der Bundesrepublik war auch er an Darmkrebs erkrankt. Nun musste er den dunklen Kontinent Krebs etwas näher erforschen. Die Erlebnisse im Krankenhaus wiederholten sich, so dass auch hier das Bedürfnis entstand, die Krankheit schriftlich zu verarbeiten. Daraus entstanden die „K-Gedichte“, in deren erstem Teil „Krankheit als Schangse“ gesehen wird und 50 Gedichte schonungslos und offen von der Diagnose Krebs bis zum Befund „Zur Zeit kein Tumor feststellbar“ berichten. Der Che-

motherapie sind dabei besonders viele Reime gewidmet, denn „wenn einer eine Chemo macht, dann kann er was erzählen“. So erzählt Gernhardt in seinen „Toscana Terapia 1-6“ – übrigens eine Anlehnung an sein Schauspiel „Die Toskana-Therapie“ – über die Chemotherapie, die er im toskanischen Valdorno machte. Aber der Leser findet z. B. auch Gedichte über den fünfmaligen Gewinner der „Tour de Frangse“, der ebenfalls den Krebs besiegt hat.

Der saloppere Umgangston in den „K-Gedichten“ wurde durch John B. S. Haldanes „Cancer´s a Funny Thing“ inspiriert, das bereits 1964 geschrieben wurde. Sowohl Haldane als auch Gernhardt versuchen, durch ihre Gedichte Hoffnung zu geben und Früherkennung zu predigen: „Jedem Heute folgt ein Morgen,/ also gilt es vorzusorgen“.

Der zweite Teil des Buches beschäftigt sich mit einem weiteren K, dem Krieg. In „Krieg als Shwindle“ setzte Gernhardt den Irak-Krieg in lyrische Dichtung um, woraus sieben Sonette entstanden: „Wenn keiner schießt, wird halt zurückgeschossen“. Diese wurden im Auftrag der Literatursendung „Druckfrisch“ verfasst, für die er aktuelle Ereignisse in Gedichtform packen und vortragen sollte. Zeitgleich mit den amerikanischen Flugzeugträgern startete dann die neue Sendung.

Im letzten Teil „Kunst als Küchenmeister“ setzt sich Gernhardt mit weiteren Ks auseinander; der Kritik und dem Kinderundank ist jeweils ein Gedicht gewidmet. Nach diesen eher negativen Themen fragt sich der Autor selbst: „Wo bleibt das positive K?“ In Küche und Käse: „Liebste, reich die Käsereibe,/auf dass ich den Käse reibe./Liebling, schau: Ich reibe Käse./Was das wird, Schatz? Reibekäse!“

CJu

# Krebsabwehr durch Obstverzehr



„An apple a day keeps the doctor away“ – da ist was dran: **Inhaltsstoffe in Obst und Gemüse können vor Krankheiten schützen**

„An apple a day keeps the doctor away“, reimt der englische Volksmund. Und so unrecht hat er damit nicht. Denn Obst und Gemüse enthalten jede Menge gesunder Inhaltsstoffe, die vor Krankheiten schützen können – selbst vor so schwerwiegenden Leiden wie Lungenkrebs. Dies zeigen aktuelle Ergebnisse der EPIC-Studie.

EPIC ist die Abkürzung für „European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition“, der englische Name der größten europäischen Erhebung, die die Rolle von Ernährung, Lebensweise, Stoffwechsel sowie Erbfaktoren bei der

Entstehung von Krebs und anderen chronischen Erkrankungen ermitteln soll. Seit 1992 befragten Wissenschaftler über 500 000 Menschen in zehn europäischen Ländern zu ihren Lebensgewohnheiten und beobachteten gleichzeitig deren Gesundheitszustand. „In Heidelberg sind wir 1994 in die Studie eingestiegen“, erzählt Privatdozent Dr. Jakob Linseisen, Leiter des EPIC-Teams im Deutschen Krebsforschungszentrum. „Wir haben Fragebögen verschickt und Interviews geführt, um die für die Studie relevanten Daten zu sammeln.“ Seither werde regelmäßig nachgehakt, ob sich die Lebensumstände, die Ernährungsgewohnheiten oder der Gesundheitszustand der Befragten verändert hat. Die Daten aller teilnehmenden Länder werden zentral gespeichert und – sobald genügend Information zu einer bestimmten Erkrankung vorhanden ist – von verschiedenen Forschergruppen ausgewertet.

Wissenschaftler der Abteilung Klinische Epidemiologie im Deutschen Krebsforschungszentrum werteten – damals noch unter der Leitung von Professor Anthony B. Miller – die Daten in Sachen Lungenkrebs aus. Seit Beginn der Studie waren insgesamt 1074 Teilnehmer an dieser Krebsart erkrankt. Von 860 Betroffenen lagen detaillierte Informationen vor, die sich wissenschaftlich auswerten ließen. Das Hauptaugenmerk der Heidelberger Forscher lag dabei auf dem Einfluss des Obst- und Gemüseverzehrs auf die Neuerkrankungsrate. Für ihre Auswertung teilten sie Gesunde ebenso wie Kranke in fünf Gruppen ein – je nachdem wie viel Pflanzenkost diese täglich zu sich nahmen – und ermittelten für jede die

Zahl der Krebsneuerkrankungen. Das Ergebnis war eindeutig: Je höher der Obstkonsum, desto niedriger die Krebsrate. Das Risiko an Lungenkrebs zu erkranken war in der Gruppe mit dem höchsten Obstverzehr von rund 500 Gramm pro Tag um vierzig Prozent geringer als bei den Studienteilnehmern, die weniger als 70 Gramm pro Tag und damit am wenigsten Früchte auf dem Speiseplan hatten. Besonders deutlich fiel der Zusammenhang zwischen Obstmalzeiten und Erkrankungsrate übrigens bei Rauchern aus. Diese Gruppe zeigte auch bei höherem Gemüseverzehr ein verringertes Lungenkrebsrisiko. Bei anderen Teilnehmern war der schützende Effekt von Möhre und Co. weniger offensichtlich. Auf welche Weise Obst und Gemüse den Körper vor Lungenkrebs schützen können, ist noch nicht endgültig geklärt. „Wir vermuten, dass Antioxidantien wie Vitamin C und E, aber auch sekundäre Pflanzenstoffe, etwa Flavonoide oder Phenolsäuren, eine Rolle spielen“, meint Linseisen. „Gerade letztere sind in vielen Früchten vorhanden.“ Sehr wahrscheinlich ist aber nicht eine Wirkstoffklasse alleine für den Schutz verantwortlich, sondern eine Kombination aus mehreren. Die Ergebnisse der EPIC-Studie unterstreichen einmal mehr, wie wichtig Obst und Gemüse für unsere Gesundheit sind. Ein Freibrief für das Rauchen bedeutet dies allerdings noch lange nicht: Dem blauen Dunst abzuschwören schützt die Lunge weit mehr als der tägliche Apfel.

*Stefanie Reinberger*



## BIOMS Damit ist zu rechnen

Was bei der Konstruktion von Autos, Flugzeugen oder Satelliten längst selbstverständlich ist, soll jetzt auch den Erkenntnisgewinn in den Biowissenschaften vorantreiben. Mathematische Modelle und Computersimulationen sollen künftig verstärkt zur Erforschung biologischer Systeme beitragen. Zu diesem Zweck wurde Mitte Februar in Heidelberg das erste deutsche Zentrum für Modellierung und Simulation in den Biowissenschaften (BIOMS) gegründet. Dort können unter Einsatz von Hochleistungsrechnern komplexe biologische Prozesse nicht mehr nur „in vivo“ oder „in vitro“, sondern auch „in silico“, als Simulation, erforscht werden. Dass das Zentrum als Verbundprojekt in Heidelberg entsteht, ist kein Zufall, sondern die logische Konsequenz aus den vorhandenen Einzelkompetenzen: Federführend ist das Interdisziplinäre Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR) der Universität Heidelberg, das seit längerem die rasante Entwicklung der Disziplin Wissenschaftliches Rechnen mitbestimmt. Darüber hinaus gehören das Deutsche Krebsforschungszentrum und das European Molecular Biology Laboratory seit Jahren zu den führenden Institutionen in verwandten Bereichen, z. B. der Bioinformatik. Weitere Kooperationspartner

sind das Forschungsinstitut EML Research der Klaus Tschira Stiftung, das sich frühzeitig auf die Bioinformatik mit Schwerpunkt Modellierung und Simulation konzentriert hat, und das Max-Planck-Institut für Medizinische Forschung, das die molekularen Mechanismen der Funktionen des Nervensystems und des Muskels untersucht. Mit Hilfe mathematischer Modelle und deren Simulation sollen die riesigen Datenmengen, die in den Biowissenschaften erfasst werden, interpretiert werden. In der Regel sind Prozesse in biologischen Systemen hochkomplex. Modellbildung und Simulation erweisen sich als nützliche Verfahren, um z. B. die Vorgänge innerhalb und zwischen Zellen sowie die Kodierung und Regelung von biologischen Abläufen aufzuklären. Auch für Genom- und Proteomforschung sind mathematische Methoden von großer Bedeutung. Die Gründer des BIOMS erwarten unter anderem, dass theoretische Modelle in der Biologie wertvolle Beiträge zur Diagnostik und Therapie von krankhaften Veränderungen liefern werden. Auch beim Medikamentendesign und der Entwicklung neuer therapeutischer Ansätze versprechen sie sich eine Effizienzsteigerung. „Mit der Gründung des Zentrums werden theoretische Konzepte

neben der experimentellen Forschung deutlich an Bedeutung gewinnen. Die Zukunft der Biomedizin wird maßgeblich von der mathematischen Modellierung mitgestaltet werden“, glaubt Professor Roland Eils. Der Leiter der Abteilung Theoretische Bioinformatik vertritt das Krebsforschungszentrum im Wissenschaftlichen Komitee des BIOMS und hat sich stark in der Mittelbeschaffung für das neue Zentrum engagiert.

Für die nächsten fünf Jahre stehen insgesamt 7,5 Millionen Euro zur Verfügung, die zu je einem Drittel vom Land Baden-Württemberg und der Klaus Tschira Stiftung finanziert werden. Für das restliche Drittel bringen die Universität und die beteiligten Forschungsinstitute die Mittel auf – das Krebsforschungszentrum stellt eine Summe von 750 000 Euro bereit.

Diese Summe fließt ausschließlich in die Förderung von Nachwuchswissenschaftlern. Ein Postdoktorandenprogramm bietet jährlich etwa zehn Wissenschaftlern die Möglichkeit, in den Forschergruppen der beteiligten Institute mitzuarbeiten. Darüber hinaus ermöglicht die Einrichtung von drei Nachwuchsgruppen jungen Wissenschaftlern, mit einer guten Ausstattung zur Erforschung biologischer Systeme beizutragen und sich weiter zu qualifizieren.

Die Nachwuchsgruppen sind zunächst im Krebsforschungszentrum, im EMBL und im IWR der Universität Heidelberg angesiedelt. Die Gruppe aus dem Zentrum wird bereits am 1. Dezember ihre Arbeit im Genomforschungsgebäude TP3 aufnehmen. Das Team um Dr. Matthias Weiss beschäftigt sich mit zellulärer Biophysik und dem Transport von Proteinen in der Zelle. 2006 soll der Umzug in das neue Gebäude „Bioquant“ stattfinden, damit BIOMS die Wissenschaftler nicht nur virtuell, sondern auch bei ihrer täglichen Arbeit unter einem Dach vereint.

*And*

## personen

**DR. CHRISTIAN PLATHOW**, Abteilung Radiologie, hat auf dem Europäischen Röntgenkongress in Wien einen von sechs mit je 1000 Euro dotierten „Magna cum Laude Awards“ für seine Posterpräsentation gewonnen. Das Poster veranschaulicht die Möglichkeit, mittels dynamischer Magnet-Resonanz-Tomographie (MRT) die Brustkorbbewegung und die Veränderung des Lungenvolumens kontinuierlich während des Atemzyklus darzustellen. Zudem erhielt Plathow den mit 1300 Euro dotierten Elekta-Posterpreis der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik für eine weitere Arbeit. Darin zeigte er, dass mittels MRT auch eine präzise und kontinuierliche Erfassung der Bewegung von Tumoren im Brustkorb während des Atmungszyklus möglich ist. Dies könnte der Optimierung der Strahlentherapie dienen.

**PROFESSOR BRUNO KYEWSKI** ist seit Ende Juni Leiter der neu gegründeten Abteilung Entwicklungsimmunologie im Deutschen Krebsforschungszentrum. Sein neunköpfiges Team beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit den zellulären Mechanismen der Selbsttoleranz, einer Eigenschaft, die es dem Immunsystem ermöglicht, zwischen Selbst- und Fremdanitigenen zu unterscheiden.

**DR. DIRK BOSSEMAYER** aus der früheren Abteilung Pathochemie hat die Leitung der Arbeitsgruppe „Strukturbiochemie“ übernommen.

**PROFESSOR MICHAEL EISENHUT** wurde Ende Juni zum Leiter der Abteilung Radiochemie und Radiopharmakologie ernannt, die er seit 1. September 2002 bereits kommissarisch leitete. Die Wissenschaftler dieser Abteilung arbeiten an der Synthese und Charakterisierung von radioaktiv markierten Verbindungen, die als molekulare Sonden für bildgebende Verfahren in der Nuklearmedizin, wie die Positronen-Emissions-Tomographie, eingesetzt werden.

**PROFESSOR OTMAR D. WIESTLER** ist in das Kuratorium des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung berufen worden. Sein Mitwirken in diesem Gremium schließt die Mitgliedschaft im Wissenschaftlichen Komitee ein.

**PROFESSOR PETER KRAMMER** wurde eine Ehrung der International Cell Death Society zuteil. Die Gesellschaft würdigte seine herausragenden Ergebnisse und laufenden Beiträge auf dem Gebiet der Apoptose.

Für die Darstellung ihrer wissenschaftlichen Arbeit wurden **EVA WÖNNE** und **CATHRINE SCHMIDT** mit dem „Best Poster Presentation Award“ in Höhe von 500 Euro ausgezeichnet. Zusammen mit Kollegen der Arbeitsgruppe von **DIRK BREITKREUTZ** aus der Abteilung Differenzierung und Carcinogenese haben sie die Rolle molekularer Protein-Wechselwirkungen bei der Bildung der Basalmembran erforscht. Diese Verankerungsstruktur der Haut und essentiellen Gewebebarriere ist unter anderem bei der Tumor-Invasion und bei Wunden von entscheidender Bedeutung.

**HASSAN ADWAN** aus der Arbeitsgruppe Toxikologie und Chemotherapie hat den mit 10 000 Euro dotierten Bondronat-Wissenschaftspreis der Hoffmann-La-Roche AG gewonnen. Mit diesem Preis wurde ein Teil seiner Doktorarbeit zur Behandlung von Knochenkrebs ausgezeichnet, die im Rahmen der Israel-Kooperation entstand.

**DR. FRANK LYKO**, Leiter der Arbeitsgruppe Epigenetik, wurde von der amerikanischen Zeitschrift „Technology Review“ zu einem der 100 innovativsten Nachwuchswissenschaftler der Welt gekürt. Der Biologe untersucht, wie die Verpackung des Erbguts die Genaktivität beeinflusst. Dieses Forschungsgebiet wurde als richtungsweisend für Leben und Arbeit in der Zukunft erachtet

CH

## impressum

einblick ISSN 0933-128X

Ausgabe 3/2004

Das Magazin des Deutschen Krebsforschungszentrums „einblick“ erscheint drei- oder viermal pro Jahr

**Herausgeber:** Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg

**Verantwortlich:** Dr. Julia Rautenstrauch

**Redaktion:** Stabsabteilung für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit: Dagmar Anders, Jürgen Lösch

**An dieser Ausgabe haben außerdem mitgearbeitet:**

Rainer Flöhl, Claudia Eberhard-Metzger, Prof. Ludwig M. Eichinger, Christine Hoben, Christine Jung, Dr. Michael Lang, Stefanie Reinberger, Daniel Stolte, Otmar D. Wiestler

**Design:** Angelika Kilian.ART [www.Angelika.Kilian.com](http://www.Angelika.Kilian.com)

**Prepress:** aktivcomm GmbH [www.aktivcomm.de](http://www.aktivcomm.de)

**Druck:** ABT Print und Medien GmbH [www.abt-medien.de](http://www.abt-medien.de)

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

einblick kann vorerst kostenlos abonniert werden.

**Redaktionsanschrift:** Deutsches Krebsforschungszentrum Stabsabteilung für Presse- und Öffentlichkeitsarbeit Im Neuenheimer Feld 280 · 69120 Heidelberg Telefon: +49 (0) 6221-422854 · Telefax: +49 (0) 6221-422968 [www.dkfz.de/einblick](http://www.dkfz.de/einblick) · [einblick@dkfz.de](mailto:einblick@dkfz.de)

## bildnachweis

Yan de Andres (U1, S.4-7, S.10 rechts, S.12/13, S.17-19, S.24/25, S.28 rechts, U4), Abt. Theoretische Bioinformatik, DKFZ (S.4), Dr. Josef Puchta (S.8-9), Josef Wiegand (S.10 links, S.26+29), Brigitte Engelhardt (S.11, S.36), Dagmar Anders (S.15, 32, 33), Ludwig M. Eichinger (S.16) / Seite 20: Bundesbildstelle (Rudi Dutschke, RAF-Fahndungsplakat); Verlagsgruppe Gruner + Jahr (Brigitte); NASA (Mondlandung) / Seite 21: sqm, Köln (Tapete); Volkswagen AG (VW Käfer); ZDF (Dalli, Dalli), Bundesbildstelle (Willy Brandt; Fußball-WM 74) / Seite 22: Bundesbildstelle (Atomkraft-Plakat), ZDF (Schwarzwald-klinik / Derrick) / Seite 23: ZDF (Wim Thielke), Bundesbildstelle (Maueröffnung, Trabi), Jürgen Reichmann (Reichstag) / Martin Kemmet (S.28 links), Friedrich Ebert-Stiftung (S.30), DKFZ (S.32), Phillip Rothe (S.33), Verlag S. Fischer Frankfurt a. Main (S.35), Bioquant / Staab-Architekten (S.37)

**Spendenkonto:** Deutsche Bank Heidelberg

BLZ 672 700 03 · Konto 01/57008

Spenden an das Deutsche Krebsforschungszentrum werden für Sonderprogramme, zum Beispiel für Nachwuchsförderung eingesetzt.

Individuelle Auskünfte über Krebs erhalten Sie kostenlos beim telefonischen Krebsinformationsdienst (KID) Telefon: 06221-410121

montags bis freitags von 8.00 bis 20.00 Uhr, oder per E-Mail unter: [Krebsinformation@dkfz.de](mailto:Krebsinformation@dkfz.de) weitere Informationen sind unter: [www.krebsinformation.de](http://www.krebsinformation.de) abrufbar.

glosse

# 40 JAHRE



## und kein bisschen weise...

Das DKFZ ist gerade 40 Jahre alt geworden, so jung kommen wir nie mehr zusammen. In dem Alter macht man sich ja so seine Gedanken: Wer sind wir, wohin gehen wir, was haben wir erreicht? Ziehen wir also Bilanz und bedanken uns bei dieser Gelegenheit für die vielen wertvollen Tipps aus der Bevölkerung, die wir im Lauf der Zeit erhalten haben:

Schon 1994 wies uns Herr F. aus B. darauf hin, dass 50 Prozent aller Krebserkrankungen, 100 Prozent aller plötzlichen Kindstodesfälle und viele Selbstmorde auf Erdstrahlen zurückzuführen seien. Durch Auspendeln sei die Gefahr dingfest zu machen und durch einfache Maßnahmen wie Umstellen des Bettes und Meiden von Hochspannungsanlagen zu umgehen. „Die resultierende Statistik wird eindeutig belegen, dass die Krebserkrankungen auf ein Zehntel zurückgehen...“, versprach Herr F. Leider konnten wir diese Mathematik ebenso wenig nachvollziehen wie der damalige Bundeskanzler Kohl. In mehreren Schreiben an ihn und den CDU-Parteivorstand beschwerte sich Herr F., „dass meine wiederholten Aufforderungen an viele offizielle Stellen nicht ein einziges Mal befolgt wurden.“

Herr S. aus F. hatte Spannungsverluste als Ursache der Krebserkrankungen identifiziert und gleich eine Gegenstrategie parat: „Der organische Zerfall wird mit Aktivstrahlen behandelt, um einen Isolierring zu bilden und weiteren Spannungsabzug zu unterbinden. Unmöglich bei umlaufendem Blut. Alles ganz einfach.“ Zu dumm, dass unsere Strahlentherapeuten nicht auf diese geniale Idee gekommen sind! Aber auch das kann Herr S. erklären: „Die Natur ist so einfach und klar, nur der Mensch macht sie kompliziert und schwer verständlich, und genauso verhält es sich in der Krebsforschung.“

Herr S. aus H. kündigte uns seine persönliche Hypnoseformel mit Wirksamkeit gegen Krebs an, wollte seine Erfindung aber leider nur gegen Entgelt zur Verfügung stellen, so dass wir nach langer Überlegung auf diesen wichtigen Beitrag verzichteten. Frau K. aus B. steuerte die Einsicht bei, dass „Tumorzellen in Wirklichkeit Trichomonaden sind, die sich bei nachlassender Immunkraft vermehren.“ Leider beschäftigten sich unsere Wissenschaftler bisher lieber mit Viren als mit Parasiten, so dass dieser Hinweis noch zu prüfen wäre.

Täglich eine Kiwi zu essen, riet uns ein Landwirt aus K.: „Krebskrankes Blut ist dünnflüssig, es fehlt der Klebstoff Fibrin. In Kiwi ist der Klebstoff reichlich vorhanden.“ Da Kiwis in Heidelberg nicht gerade zu den Alltagsfrüchten zählen, bleibt uns nur die Hoffnung, dass unsere Wissenschaftler diese Früchte wenigstens in der EPIC-Studie ins Visier nehmen.

Frau R. aus W. empfahl, nicht Lösungen in der Genforschung zu suchen, sondern lieber „in der Apotheke Gottes“. Überhaupt sei die ganze Forschung an Religionen gebunden, „weil Frauen in den Religionen dem Manne untertan sind und keinen arteigenen Geist haben dürfen!“ Herr R. aus B. ging noch einen Schritt weiter: Für ihn sind bestimmte Erkenntnisse aus der Forschung zum Gebärmutterhalskrebs nicht mehr und nicht weniger als ein „Medizinischer Gottesbeweis“!

Möge das Deutsche Krebsforschungszentrum auch in den nächsten 40 Jahren so viel (göttlichen) Rückenwind erhalten!

*Julia Rautenstrauch*

