

Kliniken aus ganz Deutschland setzen auf die Erfahrung der 22 Mitarbeiter, darunter vier Biologen, im Labor für Cytogenetik.

WAZ-Bilder: Helmuth Voßgraff

Was Chromosomen erzählen können...

Im Labor Dr. Eberhard weisen Humangenetiker Erbkrankheiten nach - Spezialisiert auf Leukämie

Ist meine Krankheit erblich bedingt? Wird mein Kind mongoloid? Warum klappt es bei uns nicht mit dem Nachwuchs? Die Antwort auf diese und viele andere Fragen liefern die 46 Chromosomen des Menschen. Chromosomen sind der wesentliche Bestandteil des Zellkerns und geben genetische Informationen. Um den Nachweis ganz bestimmter Erkrankungen geht es in der Gemeinschaftspraxis für Labormedizin Dr. Eberhard und Partner.

Das bekannteste Chromosom ist wohl das Chromosom 21. Viele Frauen, die im Alter über 35 Jahren schwanger werden, lassen prophylaktisch ihr Fruchtwasser untersuchen. Mit der Frage: Wird mein Kind mit einem Down-Syndrom geboren? Die im Fruchtwasser lebenden Zellen werden im Labor zur Vermehrung angezüchtet und anschließend untersucht.

„Das Wechselspiel der Gene ist verantwortlich für das, was wir sind“, sagt Dr. Arnold Eberhard. Ist das Chromosom 21 dreimal vorhanden, weiß der Arzt: Das Kind wird mit einem Down-Syndrom geboren - es ist mongoloid. Aber auch über ungewollte Kinderlosigkeit geben die Chromosomen Auskunft. Oder über wiederkehrende Fehlgeburten.

„Was hier abläuft, ist noch richtige Handarbeit“

„Im Bereich der Cytogenetik haben wir uns auf eine spezielle Chromosomen-Veränderung bei Leukämie-Patienten spezialisiert“, sagt Eberhard. „Mit diesem bestimmten Leukämie-Test bearbeiten wir rund 50 Prozent aller Neuerkrankungen in Deutschland. Wir arbeiten mit mehr als der Hälfte aller Universitätskliniken und vielen einschlägigen Krankenhäusern

zusammen. Dresden, München, Lübeck etwa, aber auch mit der Berliner Charité.“ Täglich kommen die Proben per Flieger oder mit dem IC in das Labor an der Betenstraße, wo sie sofort bearbeitet werden. „Die Zahl der Erstdiagnosen geht an die 2000 im Jahr“, sagt Dr. Ulrich Pascheberg, Leiter der Arbeitsgruppe für cytogenetische Befunde. „6000 sind es einschließlich der Kontrolluntersuchungen.“

17 Computer-Arbeitsplätze stehen in dem Großraumbüro. Auf den Bildschirmen zeigt sich fast überall das gleiche Bild: durcheinandergewirbelte stäbchen- und hakenförmige Gebilde, die wie kleine Würmchen aussehen. Und die sich auf Mausclick in Reih und Glied ordnen. Hier geschieht die Auswertung der Chromosomenstruktur.

„Was hier abläuft, ist noch richtige Handarbeit“, erklärt Pascheberg. „Die Kulturen werden präpariert, unter dem Mik-



roskop abgesucht und untersucht.“ Dann erst übernimmt der Computer einen Teil der Arbeit. „Heute schaffen wir in eineinhalb Stunden, wofür man früher alles in allem eine Woche gebraucht hätte.“

„Bei einer Krebserkrankung entzieht sich die Zelle der Regulation des Körpers“, erklärt Pascheberg. „Sie kann sich ungehemmt teilen und Organstrukturen überwinden. So kommt es zu Absiedlungen. Zu den sogenannten Metastasen. Und der Körper kann sich nicht dagegen wehren. Wenn die Ursprungszelle einen sichtbaren

„Seit 40 Jahren weiß man von den Veränderungen“

Schaden hat, wird sie den auch an die Tochterzellen weitergeben.“

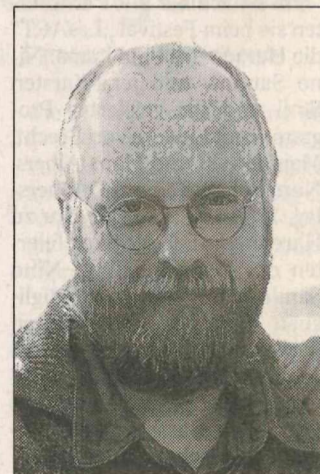
Bereits in den 60er Jahren habe man herausgefunden, dass es bei Krebserkrankungen immer wiederkehrende Veränderungen gibt. „Das heißt, ein Chromosom bricht immer an der selben Stelle ab und heftet sich an ein anderes Chromosom“, so der Humangenetiker. „Anhand der Art der Veränderung kann man etwas über die Art der Leukämie sagen.“ Wie bösartig sie ist, zum Beispiel. Oder ob der Patient eine gute Prognose hat. Ob die Krankheit mit einer milden Therapie gut verläuft. „Wir sehen auch, ob eine Leukämie einen sehr dramatischen Verlauf nimmt, falls sie nicht adä-

quat behandelt wird. Dann heißt es, schnell nach einem Spender suchen.“

„Sei fast 40 Jahren weiß man von den genetischen Veränderungen“, so Eberhard. „Die erste tumorspezifische Abweichung wurde Anfang der 60er Jahre beschrieben und nach ihrem Entdeckungsort als Philadelphia-Chromosom benannt. Diese Veränderung findet man bei 95 Prozent aller Patienten mit einer chronisch myeloischen Leukämie.“

Damals habe man aber noch nicht die Möglichkeit gehabt, diese Erkenntnisse den Patienten anzubieten. Der Arbeitsgang wäre viel zu kompliziert und langwierig und somit zu teuer gewesen. „Das hätte niemand bezahlt.“

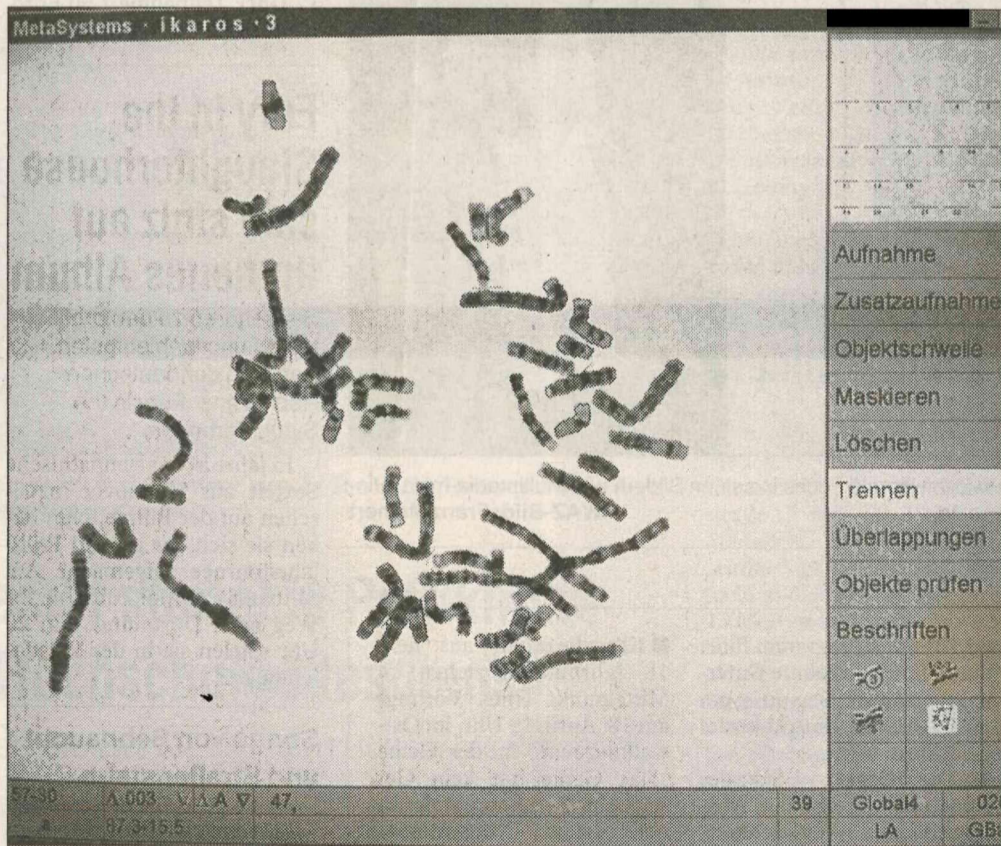
Pascheberg hat am Krebsforschungszentrum in Heidelberg den Umgang mit den entarteten Zellen gelernt. Dann kam er nach Dortmund. „Die Symbiose meines Handwerks, die Infrastruktur dieser Einrichtung



Kam von Heidelberg nach Dortmund: Dr. Ulrich Pascheberg

und die Hilfe der digitalen Bildverarbeitung machen es möglich, heute zu einer ganz schnellen Analyse zu kommen.“

„Am Anfang haben wir den Nachweis mit einer Arbeitszeit von 24 Stunden angeboten“, sagt Eberhard. „Damit traten wir hier in Deutschland eine Lawine los. Später zogen zwar Labore nach. Aber wir konnten unsere Spitzenposition in der Branche halten.“ **be**



46 Chromosomen hat ein Mensch. Wie kleine Würmchen stellen sie sich auf dem Bildschirm dar. Seit fast 40 Jahren sind Humangenetiker in der Lage, die genetischen Veränderungen zu erklären.