

Pressemitteilung

Deutsche Krebshilfe e. V.

Dr. med. Eva M. Kalbheim

24.01.2001

<http://idw-online.de/de/news29321>

Forschungsergebnisse, Forschungsprojekte
Ernährung / Gesundheit / Pflege, Medizin
überregional

Fliege als Modell für die Krebs-Forschung

07/2001 (B)

Fliege als Modell für die Krebs-Forschung
Neues Krebs-Gen entdeckt: Gleiche Funktion in Fliege und Mensch?

Mainz (so) - Krebs ist eine Krankheit der Erbsubstanz. Doch es sind noch lange nicht alle Gene bekannt, die im Zusammenhang mit dieser Erkrankung stehen. Auf der Suche nach neuen Krebs-Genen bedienen sich Mainzer Wissenschaftler eines drei Millimeter großen Organismus mit kompaktem Erbgut: der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster*. Kürzlich entdeckte die Mainzer Arbeitsgruppe in der Fliege ein neues Krebs-Gen, das so genannte *tid*-Gen. Ein Pendant dieses Gens konnten sie auch in der Maus und im Menschen nachweisen. Im Fliegen-Organismus haben die Forscher schon einiges über die Funktion der Produkte des *tid*-Gens gelernt. Jetzt wollen sie untersuchen, ob diese *Tid*-Proteine über die selben Wege wie in der Fliege auch beim Menschen Krebs auslösen können. Die Deutsche Krebshilfe unterstützt das Mainzer Team für zwei Jahre mit über 280.000 Mark.

Krebs entsteht, wenn sich diejenigen Abschnitte der Erbsubstanz verändern (mutieren), die das Wachstum und die Differenzierung der Zelle regulieren. UV-Strahlen, Chemikalien, Zigarettenrauch sowie freie Radikale im Körperinneren können Ursache für solche Mutationen sein. Die veränderten Gene liefern fehlerhafte Informationen für die Bildung von Eiweißstoffen. Diese Proteine senden falsche Signale, die das Steuerungssystem der Zellvermehrung durcheinander bringen. Die mögliche Folge: Körperzellen teilen sich ungebremst - ein bösartiger Tumor entsteht. Doch die Wissenschaftler kennen erst die wenigsten Gene, die ursächlich für solche Prozesse sind.

Eine Arbeitsgruppe vom Institut für Genetik der Johannes-Gutenberg-Universität in Mainz unter der Leitung von Privatdozentin Dr. Ursula Kurzik-Dumke nutzt die Fruchtfliege *Drosophila melanogaster*, um die Suche nach neuen Krebs-Genen zu erleichtern und um die Mechanismen der Tumorbildung besser zu verstehen. Das Auffinden neuer Tumor-Gene ähnelt dem Zufallsprinzip: Die Wissenschaftler setzen ihre Versuchstiere Substanzen aus, welche die Erbsubstanz verändern können. Hat sich in der nachfolgenden Generation dieser Fliegen ein Tumor gebildet, versuchen die Forscher herauszufinden, welches Gen diesen Prozess in Gang gesetzt hat. Auf diesem Weg entdeckten die Mainzer Forscher ein neues Tumor-Gen: das *tid*-Gen. Ist dieser Abschnitt der Erbsubstanz mutiert, entsteht in verschiedenen Organen der Fliege Krebs. "Mit Hilfe von *Drosophila* konnten wir durch eine Gen-Therapie eindeutig beweisen, dass es sich bei dem *tid*-Gen um ein Tumor-Gen handelt", so Kurzik-Dumke. "Injizieren wir Fliegen, die Mutationen im *tid*-Gen tragen, das normale *tid*-Gen, ist in den nachfolgenden Generationen kein Tumor mehr nachweisbar." Kurze Zeit später konnten die Forscher das neue Gen und seine Produkte, die *Tid*-Proteine, in der Maus und im Menschen nachweisen. Auch dort scheinen die veränderten Gene die Krebs-Entstehung zu begünstigen: Beim Menschen steht das *tid*-Gen im Zusammenhang mit der Ausbildung von Dickdarmkrebs.

Molekularbiologische und genetische Untersuchungen an der kleinen Fliege gewährten den Mainzer Forschern erste Einblicke in die Funktionsweise der *Tid*-Proteine: Zum Einen wirken diese Eiweißstoffe als so genannte

Tumorsuppressoren. Sie regulieren die Zellteilung und unterdrücken so die Entstehung von Krebs. Fällt die natürliche Bremse durch eine Gen-Mutation aus, kommt es zur unkontrollierten Zellvermehrung. Zum Anderen sind die Tid-Proteine Bestandteil verschiedener Signalketten, die wiederum den Zellteilungs-Zyklus, die Differenzierung der Zellen oder den programmierten Zelltod beeinflussen. Senden einzelne Kettenglieder falsche Signale, kann Krebs entstehen. Bestimmte Tid-Proteine stehen beispielsweise ganz am Anfang einer Signalkette, die zu Dickdarmkrebs und Hautkrebs führen kann. Wirken die Produkte des tid-Gens beim Menschen und bei der kleinen Fliege auf die selbe Art und Weise? Genau dieser Frage gehen die Mainzer Forscher jetzt nach. "Bestätigt sich der Mechanismus der Tumorentstehung in Drosophila auch beim Menschen, könnte zukünftig der Nachweis des mutierten Gens als diagnostisches Verfahren zur Früherkennung von Dickdarmkrebs und Hautkrebs genutzt werden", so die Projektleiterin.

Info-Kasten: Die Helfer aus dem Fliegen-Zoo

Drosophila melanogaster ist die Fliege, die ganz im Dienste der Krebsforschung steht. Das hat mehrere Gründe: Das Genom dieses Modell-Organismus ist mit seinen 13.600 Genen viel kleiner und kompakter und damit leichter zu durchschauen als das des Menschen. Seit Februar vergangenen Jahres ist die Erbinformation der Fruchtfliege entschlüsselt. Zudem weisen das menschliche Genom und das der Fliege überraschende Ähnlichkeiten auf: Knapp 70 Prozent der Gene, die beim Menschen für Krebs verantwortlich gemacht werden können, haben eine Parallele im Erbgut der Fliegen. Ungefähr 80 solcher Gene werden derzeit intensiv untersucht.

Interviewpartner und Fotos auf Anfrage!

Projekt-Nummer: 10-1695

URL zur Pressemitteilung: <http://www.krebshilfe.de>