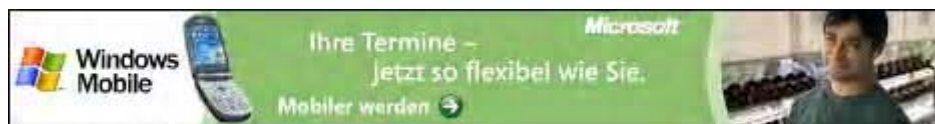


Donnerstag, 1. Juli 2004

[Impressum](#) [Kontakt](#) [Mediadaten](#) [Probeabo](#) [Sitemap](#)

 Exklu
Berei
Abon
[an](#)
[Nachrichten](#)
[Lokales](#)
[Specials](#)
[Anzeigen](#)
[Termine](#)
[Service](#)
[Übersicht](#) [Lokalausgaben](#) [JuZ](#) [Hochschule](#) [Senioren](#) [Sport-Tabellen](#) [Wetter](#) [Mitfahrzentrale](#) [Rat & Hilfe](#) [Notdienste](#)

NACHRICHTENSUCHE

Hochschule/Bildung

Anzeige

Suchwort

OK

Badische Zeitung vom Mittwoch, 28. April 2004

Ein Wurm zeigt, wie man älter werden kann

Der Genetiker Ralf Baumeister, seit Herbst an der Universität Freiburg, erforscht den Fadenwurm *C. elegans*: Mit ihm teilt der Mensch bis zu 80 Prozent seiner Gene

Von unserer Mitarbeiterin Eva Opitz



Der Fadenwurm *Caenorhabditis elegans* und der Erforscher seiner Gene, der Freiburger Genetiker Ralf ...mehr

Ein Großteil biowissenschaftlicher Grundlagenforschung ist auf den Wurm gekommen. Auf einen winzigen noch dazu: *Caenorhabditis elegans*, wie sein wissenschaftlicher und darum lateinischer Name lautet, ist ein millimetergroßer Fadenwurm. Er hat sich im vergangenen Jahrzehnt zum Vorzeigeorganismus der Molekulargenetiker gemausert. An ihm wurde jetzt im Freiburger Labor für Bioinformatik und Molekulargenetik ein lang gesuchtes Schlüsselgen für Zellalterung entdeckt.

Professor Ralf Baumeister vom Institut für Biologie III an der Universität, der erst im vergangenen Herbst von der Ludwig-Maximilians-Universität in München auf den Freiburger Lehrstuhl gewechselt ist, gelang die Entdeckung zusammen mit Maren Hertweck: Bei einer Mutation des speziellen Gens verlangsamt sich der Alterungsprozess

von *C. elegans* (wie in der Fachsprache der Name des Wurms abgekürzt wird) - er lebt um zwei Drittel seiner normalen Lebensspanne länger.

Molekularbiologen wissen schon seit geraumer Zeit die Vorteile des Wurms zu schätzen. Dank seiner Winzigkeit beansprucht er auch in Massenhaltung wenig Platz im Labor, und er ist mit einer Generationsdauer von lediglich drei Tagen schnell zu kultivieren. Als eines der ersten mehrzelligen tierischen Organismen ist sein Genom Ende der neunziger Jahre vollständig entschlüsselt worden. "Jede der 959 Körperzellen ist nach Lage und Herkunft bekannt", sagt Baumeister.

Für die Forschung allerdings noch entscheidender und interessanter ist allerdings die Tatsache, dass die Gene des kleinen Wurms zu 60 bis 80 Prozent mit denen des Menschen verwandt sind. Für circa zwei Drittel aller menschlichen Gene, die mit Krankheiten in Verbindung gebracht werden, finden die Forscher entsprechendes Erbgut bei *C. elegans*. "Wenn wir das Wechselspiel der Zellen



Der Fadenwurm *Caenorhabditis elegans* und der Erforscher seiner Gene, der Freiburger



untereinander begreifen und untersuchen wollen, wie sich Veränderungen in Genen ausprägen, sind wir mit unseren Forschungen bei dem Fadenwurm wesentlich schneller am Ziel als beim Menschen", erklärt Baumeister. Genetiker Ralf ...mehr

Seine Arbeitsgruppe am Institut für Biologie nutzt die Grundlagenforschung am Wurm, um die Ursachen von degenerativen Krankheiten wie Morbus Parkinson oder Alzheimer besser zu verstehen. Dass beispielsweise Defekte in so genannten Presenilin-Genen des Menschen die Gefahr erhöhen, vorzeitig an einer erblichen Form von Alzheimer zu erkranken, ist seit Mitte der neunziger Jahre bekannt. Die Krankheit nimmt beim Menschen einen schnellen und heftigen Verlauf. Selbst schon Jugendliche können von ihr betroffen sein. Ist beim Wurm das Gen defekt, leidet auch er unter Gedächtnisverlust: Das zeigen Fütterungsversuche im Labor.

Die Gruppe um Baumeister konnte nachweisen, dass zwischen Wurm und Mensch trotz aller Unterschiede auch in der Größe des Genoms ein Zusammenhang besteht. Baumeister: "Wenn wir das intakte menschliche Gen beim Wurm eingesetzt haben, funktionierte das Gedächtnis von *C. elegans* wieder normal." Baumeister, der für seine Arbeiten unter anderem den Philip-Morris-Forschungspreis erhalten hat, sieht deshalb in dem Fadenwurm einen zuverlässigen Testorganismus bei genetisch bedingten Krankheiten des Menschen. Zudem handelt es sich um einen relativ einfachen Organismus, der dennoch als Ersatz für pharmakologische Versuche mit höheren Tieren gut geeignet ist.

Das Schlüsselgen für die Zellalterung entdeckte Baumeisters Team über einen Umweg. In der Zeit nach seiner Promotion an der Universität in Erlangen hatte der Genetiker bemerkt, dass *C. elegans* mit Schmerzreflexen auf einen Laserstrahl reagierte, der mit einer Temperatur von 35 Grad Celsius vom Fadenwurm offenbar als heiß empfunden wird. "Dessen Reflexe lassen sich ähnlich manipulieren wie bei höheren Organismen", berichtet Baumeister.

Auf der Suche nach den beteiligten Genen für die Wahrnehmung von Schmerz stießen die Wissenschaftler auf einen Signalweg in der einzelnen Zelle, der eng mit Stressmechanismen gekoppelt ist. Ein unter Kontrolle des Hormons Insulin stehendes Enzym namens "SGK-1" sorgt im aktiven Zustand für eine normale Lebenserwartung und eine geringe Stresstoleranz des Wurmes. Unter dem Einfluss von Stress und chemischen Substanzen oder durch eine Mutation des Gens wird das Enzym dagegen lahm gelegt. "Der Wurm wird nicht nur stresstoleranter, sondern lebt deutlich länger", beschreibt Baumeister die Wirkung des Eingriffs ins Erbgut des Wurms.

Ziel: Die Lebensqualität im Alter verbessern

Die Parallelen zum Menschen sind auch hier nicht zu übersehen. "Der Mensch besitzt ebenfalls ein Gen für das Enzym SGK-1", sagt Baumeister. Mehr als 75 Prozent der Aminosäurebausteine, die das menschliche Eiweiß bilden, sind zudem mit denen des Wurms identisch. Vieles spricht dafür, dass das menschliche "SGK-1"-Gen eine ähnliche Funktion habe wie das von *C. elegans*.

Baumeister macht freilich auch deutlich, dass er nicht geforscht hat, um das Leben des Menschen zu verlängern. Ihm geht es bei seiner Arbeit um Lebensqualität im Alter. Von der Forschung am Fadenwurm verspricht er sich ein besseres Verständnis von molekularen Vorgängen im alternden Körper. "Bei älteren Menschen häufen sich Krankheiten in bestimmten Zellgruppen", sagt der Wissenschaftler. Auf der Haut könnten sich Melanome entwickeln, wenn körpereigene Reparaturmechanismen in älteren Zellen nachließen. "Gelingt es, einen Wirkstoff zu entwickeln, der die Widerstandskraft der Zellen gegen Alterungsprozesse stärkt, könnten manche Krankheiten verhindert oder zumindest verlangsamt werden."

Druckvorschau | Datenschutz | AGB | Disclaimer
Online-Werbung | Print-Werbung

© **Badische Zeitung** - Alle Rechte vorbehalten 2004
Betrieb: **FreiNet GmbH**