

*Neues aus der Welt der Wissenschaft*[\[ ORF ON Science - News - Medizin und Gesundheit - Leben \]](#)

## Gen-Trick versechsfacht das Leben von Würmern

Mit wenigen genetischen Kniffen haben Forscherinnen in den USA die Lebensspanne von Fadenwürmern versechsfacht. Die kleinen Würmer (*Caenorhabditis elegans*) lebten durchschnittlich 124 Tage statt der sonst üblichen 20 Tage - und erfreuten sich bis zum Schluss bester Gesundheit. Auf Menschenjahre übertragen erreichten sie bei uneingeschränkter Aktivität ein Alter von 500 Jahren.

Dies berichten Nuno Arantes-Oliveira und Kolleginnen von der Universität von Kalifornien in San Francisco (UCSF) in der aktuellen Ausgabe von "Science".

---

Die Studie ist unter dem Titel "Healthy Animals with Extreme Longevity" in "Science" (Bd. 302, S. 611, Ausgabe vom 24. Oktober 2003) erschienen.

→ ["Science"](#)

---

### Rekordartige Lebensverlängerung

"Die Ergebnisse zeigen, dass der Eingriff in eine kleine Anzahl von Genen und Gewebe eine erhebliche Verlängerung des Lebens bewirken kann, offensichtlich ohne dass die Gesundheit und Vitalität dadurch Schaden nimmt", schreiben die Autorinnen in "Science".

Ihnen zufolge wurde noch bei keinem anderen Organismus eine durchschnittliche Verlängerung der Lebensspanne von dieser Größenordnung erreicht.

→ [Mehr über C. Elegans \(Uni Freiburg\)](#)

### Gen zur Insulin-Kontrolle

Besonders faszinierend sei, dass der Trick über die Veränderung von Genen - den so genannten *daf-2*-Genen - gelang, die in das Kontrollsystem für das Hormon Insulin eingebunden sind.

Dieses System spiele auch für die Lebensdauer vieler anderer Organismen, Säugetiere und damit Menschen eingeschlossen, eine entscheidende Rolle, heißt es in "Science".

### Wirkung von *daf-2* seit 1997 bekannt

Die entscheidende Rolle des Gens *daf-2* für die

Lebensdauer von *C. elegans* wurde bereits 1997 entdeckt. Gary Ruvkun und seine Kollegen vom Massachusetts General Hospital hatten damals das Gen geklont und entschlüsselt. In "Science" (Ausgabe vom 15. August 1997) berichteten sie, dass sein Eiweißstoff dem menschlichen Insulin-Rezeptor entspreche.

#### Die zwei Lebenswege der Würmer

Der Hintergrund sowohl für Ruvkun als auch für die aktuellen Forschungsergebnisse von Arantes-Oliveira: Die bloß millimetergroßen Fadenwürmer besitzen eine für die Altersforschung interessante "Gabe". Sie können entweder in einen Status eintreten, in dem sie sich vermehren - und dann innerhalb von 20 Tagen sterben.

Der andere mögliche "Lebensweg" dieser Organismen, den sie vor allem beschreiten, wenn sie durch mangelndes Nahrungsangebot oder ähnliche Faktoren unter Stress geraten: Sie speichern Fett, stellen das Fressen ein und begeben sich in die "Dauer" (wie es auch im Amerikanischen heißt).

→ [Mehr dazu: Yoga-Effekt beschert Würmern längeres Leben](#)

#### "Dauer": Warten auf bessere Zeiten, bis zu zwei Monate

Bis zu zwei Monate bleiben die Fadenwürmer dabei "jung und frisch", um buchstäblich auf bessere Zeiten zu warten. Die US-Wissenschaftler identifizierten die dafür verantwortliche Erbanlage in dem *daf-2*-Gen, indem sie dieses beschädigten und somit funktionsuntüchtig machten.

Das Team um Arantes-Oliveira schaffte es nun über weitere Manipulationen an *daf-2*, die Lebensverlängerung auch ohne den Ruhezustand der "Dauer" zu erreichen.

#### Wurm-Gen entspricht menschlichem Insulinrezeptor

Die Überraschung der Entdeckungen lag darin, dass das *daf-2*-Gen der Fadenwürmer jenem des menschlichen Insulinrezeptors entspricht: Im Körper des Menschen "lauschen" die Insulinrezeptoren, um den Blutzuckerspiegel zu kontrollieren.

Auch das stellt eine Stoffwechsel-Steuerung dar, wenn sich auch der Mensch in keine "Dauer" flüchten kann.

#### Anderer Zweig, ähnliche Gene

Eine weitere interessante Konsequenz: Die Fadenwürmer zweigten schon vor 700 bis 800 Millionen Jahren von den Vorfahren der erdgeschichtlich viel später aufgetauchten Säugetiere ab. Trotzdem sind ähnliche Gene auf beiden Seiten in der Stoffwechselkontrolle "aktiv".

Mehr zu dem Thema in science.ORF.at:

→ [Menschen können bald 120 Jahre alt werden \(19.8.03\)](#)

→ [Schlanker Körperbau verlängert das Leben \(24.1.03\)](#)

→ [Telomer-Manipulation: Ewige Jugend oder Krebstod \(24.6.02\)](#)

[sensortime.com](#) | 25.10, 19:32

Patente - leider auch hier....

Gary Ruvkun meldete zusammen mit 7 weiteren Mitarbeitern der General Hospital Corp., Boston, im Jahre 1997 unter der US-Anmelde-Nr. das folgende Patent an: US1997000857076  
Therapeutic and diagnostic tools for impaired glucose tolerance conditions

Das Patent wurde 2001-05-01 erteilt unter US06225120  
siehe:

[http://www.delphion.com/details?pn=US06225120\\_\\_](http://www.delphion.com/details?pn=US06225120__)  
(die ganze Patentschrift siehe:  
[http://www.delphion.com/details?pn=US06225120\\_\\_&s\\_detc=1#DETD](http://www.delphion.com/details?pn=US06225120__&s_detc=1#DETD)  
(falls nicht zu öffnen, bitte um mail!))

... und beschreibt im Wesentlichen die oben beschriebene Manipulation von Genen - den sogenannten daf-2-Genen - die in das Kontrollsystem für das Hormon Insulin eingebunden sind - beim Fadenwurm *C. Elegans*.

Ruvkin reklamiert für sich und seine Mitarbeiter folgenden Patentanspruch 1)

1. A method for the identification of a modulatory compound that is capable of increasing the expression or activity of a daf-2 gene, said method comprising:

- (a) providing a nematode, isolated nematode cell, or isolated mammalian cell expressing the *C. elegans* daf-2 gene; and
- (b) contacting said nematode, said isolated cell, or said isolated mammalian cell with a candidate compound, an increase in daf-2 expression or activity following contact of said nematode, said isolated nematode cell, or said isolated mammalian cell with said candidate compound identifying a modulatory compound.

Werde ev. eine dtsh. Übersetzung davon reinposten, falls erwünscht.

16 WEITERE Patente auf diese Thematik sind zur Zeit global im Anmelde- bzw. Prüfstadium; das US-Patent ist ERTEILT.

mfg Erich B. [www.sensortime.com](http://www.sensortime.com)



[hosenbeisser](#) | 26.10, 14:51

Auch wenn ich die Sorge um die Patententwicklung teile muss ich doch auch anmerken: Ein Patent, vorallem in den US, zählt erst dann etwas, wenn es nach Erteilung erfolgreich einer gerichtlichen Anfechtung stand gehalten hat. Vorher wird bei den Jankies so ziemlich alles gleich mal patentiert, auch das Nasenbohren wenss denn sein muss. Leider ist diese Anfechtung meist nur mit gut gefüllter

Kriegskasse grösseren Firmen und Konzernen  
möglich, das ist die Kehrseite bei diesem System.

[cgawolf](#) | 25.10, 02:59

old news?

Ist das nicht schon mal vor so etwa 10 Jahren gemacht worden?? Ich kann mich da düster an einen Bericht erinnern... naja, vielleicht war das damals nur der Anfang des Experiments, und das jetzt das ende der Stuide oder so.

Wenn ich mich recht erinnere, war das problem damals, dass der ganze Metabolismus ebenfalls 6 mal verlangsamt war.



[hosenbeisser](#) | 24.10, 16:26

Na, hoffentlich erfindens dazu auch gleich das passende Gen für das Pensionsystem.

Wenn der Mensch 400 Jahre alt wird und schon ab 40 Jahren im Berufsleben ein altes Eisen ist. 

[mcpa](#) | 24.10, 14:28

Ist dieser Wahnsinn zu stoppen?

Wohin wird das nur führen... 

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

[Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)