

**Verdacht bestätigt****Telomere steuern die Lebenserwartung**

**Warum müssen Lebewesen altern und sterben? Koreanische Forscher haben jetzt einen weiteren Teil des Rätsels gelöst: Sie bestätigten die alte Vermutung, dass die Länge der Chromosomen-Enden die Lebensspanne mitbestimmt.**



DPA

Fadenwurm *C. elegans*:  
Längere Telomere, längeres  
Leben

Koreanische Wissenschaftler konnten den alten Verdacht erstmals an einem lebenden Organismus nachweisen: Würmer, die künstlich verlängerte Chromosomenenden hatten, lebten deutlich länger als genetisch ansonsten identische Artgenossen. Die so genannten Telomere scheinen dabei nicht nur - wie bislang angenommen - zu beeinflussen, wie oft sich eine Zelle teilen kann. Der Grund für die verlängerte Lebenserwartung sei wahrscheinlich vielmehr, dass die längeren Chromosomenenden Zellen vor Stress und Zerstörung schützen, wie die Wissenschaftler um Junho Lee von der Yonsei-Universität in Seoul in der Fachzeitschrift "Nature Genetics" (Online-Vorabveröffentlichung) schreiben.

Bereits frühere Studien hatten ahnen lassen, dass zwischen der Lebenserwartung und der Länge der fadenartigen Strukturen an den Chromosomenenden ein Zusammenhang besteht. Bislang gab es jedoch keine Möglichkeit, zwei Organismen miteinander zu vergleichen, die zwar die gleichen Gene, aber unterschiedlich lange Telomere besitzen. Die koreanischen Forscher entwickelten nun ein Modell, das

genau diesen Vergleich ermöglicht: Mithilfe einer vorübergehenden Veränderung des Proteins HRP-1 züchteten sie den bei Genetikern beliebten Fadenwürmern *Caenorhabditis elegans* verlängerte Chromosomenenden an.

Während die nicht manipulierten Kontrollwürmer im Schnitt etwa 20 Tage lebten, hielten die Tiere mit den längeren Telomeren bis zu 34 Tage durch. Vor allem aber war der Alterungsprozess bei den veränderten Würmern verzögert. Dieser Effekt, so die Forscher, könne nicht durch die so genannte Telomer-Theorie des Alterns erklärt werden. Die Theorie basiert darauf, dass die Chromosomenenden mit jeder Zellteilung kürzer werden. Unterschreitet die Länge einen kritischen Wert, kann sich die Zelle nicht mehr teilen und stirbt. In der Folge kann sich Gewebe nicht mehr so gut regenerieren - es altert.

Da sich im erwachsenen Wurm die Körperzellen jedoch nicht mehr teilen, kann dieser Mechanismus hier keine Rolle spielen. Die Wissenschaftler vermuten nun, dass die längeren Telomere bestimmte Signalwege innerhalb der Zelle beeinflussen und sie gegen äußerlichen Stress schützen. Wie genau die langen Telomere jedoch das Leben der Würmer verlängern, wollen sie in weiteren Untersuchungen klären.

Erst vor kurzem hatten Freiburger Forscher die Annahme untermauert, dass die Alterung von Körperzellen eine entscheidende Bedeutung für die Lebenserwartung von Organismen besitzt. Durch die Manipulation eines Gens, das die Verwertung von Insulin in den Körperzellen steuert, konnten die Wissenschaftler die Lebensspanne von Fadenwürmern um ein Mehrfaches steigern.

**URL:**

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/mensch/verdacht-bestaetigt-telomere-steuern-die-lebenserwartung-a-298121.html>

© SPIEGEL ONLINE 2004

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet GmbH