

FERNSEHEN

22. September 2004

Länger leben durch Hungern? Altersforschung am Wurmabenteuer
erde

Vorschau

Archiv

2003

2004

Redaktion

Kontakt

Abenteuer Erde
CommunityEin Film von Jan Kerckhoff
und Susanne Delonge

Alt werden wie Methusalem und trotzdem fit und aktiv bleiben wie in jungen Jahren. Mittel zur Lebensverlängerung waren schon immer ein Menschheitstraum. Ein

Freiburger Molekularbiologe ist dem "Jungbrunnen" nun ein ganzes Stück näher gekommen. Er hat nicht nur ein entscheidendes Altersgen entschlüsselt, sondern es gleich kurzerhand unwirksam gemacht. Zumindest seine Versuchswürmer sind seitdem nicht nur fit, sondern werden auch steinalt. Schlank sind sie außerdem, denn das Leben verlängert sich nur mit extremer Hungerdiät.

Bereits Anfang der 1990er Jahre haben Forscher festgestellt, dass Hungern nicht zwangsläufig zu körperlichem Verfall führt. Im sonnigen Arizona startete 1991 ein ungewöhnliches Projekt. Wissenschaftler ziehen in ein von der Außenwelt völlig abgeschottetes Glaskuppelgebäude, der so genannten „Biosphäre Zwei“. In diesem Glasgebäude wird die Erde im Miniformat, mit Miniaturlandschaften und künstlicher Atmosphäre nachgebildet. Die Menschen, die im Inneren der luftdicht verschlossenen Anlage leben, können sich nur von dem ernähren, was sie anbauen. Doch die Ernte fällt mager aus. Die Menschen in der Kuppel hungern schon nach kurzer Zeit. Das Experiment wird nach zwei Jahren abgebrochen. Als die Versuchspersonen der „Biosphäre Zwei“ verlassen, sind alle stark abgemagert. Doch erstaunlicherweise sind gleichzeitig alle topfit und kerngesund. Durch die Zwangsdiet waren alle Insassen sogar nachweislich gesünder und fitter als zuvor.

Wir sind in Freiburg im Breisgau bei Ralf Baumeister. Der junge Molekularbiologe holt gerade ein paar seiner Versuchstiere aus dem Kühlschrank. Mit ihnen hat er in der Fachwelt für reichlich Wirbel gesorgt. Sie heißen „Caenorhabditis elegans“ und sind nicht nur „elegant“, sondern auch ziemlich klein. Ungefähr einen Millimeter groß werden die Fadenwürmer aus Baumeisters Kühlschrank. Nur drei Wochen beträgt die Lebenszeit der Tiere in der Natur, wo sie zu Tausenden in einer Handvoll Erde vorkommen können. Doch wenn die natürlichen Artgenossen ihr kurzes Leben bereits längst hinter sich gebracht haben, sind Baumeisters Würmer noch für mehrere Monate topfit. Der Biologe hat seine Pfleglinge nämlich genetisch

verändert und auf strenge Diät gesetzt.

„Die Würmer werden nicht mehr nur 15 bis 18 Tage alt, sondern bis zu 120 Tage. Übertragen auf uns Menschen würde das bedeuten, dass wir bis zu 500 Jahre alte Patienten hier hätten“, erklärt Baumeister bei abenteuer erde. Doch funktioniert das auch beim Menschen? Spätestens seit dem Experiment „Biosphäre Zwei“ in Arizona rätseln Wissenschaftler weltweit, warum Menschen gesünder sind, wenn sie weniger essen. Baumeisters Würmer zeigen nun, dass sie mit strenger Diät sogar sehr alt werden können. Vorausgesetzt ein Alterungsgen wird zusätzlich deaktiviert, das "SGK-1-Gen".

Die Technik selbst scheint gar nicht so kompliziert zu sein. Unter seinem Mikroskop kann der Mikrobiologe in das Erbmateriale des Wurms gezielt Gene einschleusen, die dafür sorgen, dass ein Gen wie SGK-1 nicht mehr aktiv ist. Wenn der Organismus Nahrung aufnimmt, läuft ein bestimmter Vorgang in den Zellen ab: Das Hormon Insulin wird ausgeschüttet und setzt einen komplexen Mechanismus in Gang. Der entscheidende Punkt ist, dass unter normalen Umständen durch das Insulin ein so genannter Genschalter direkt in den Zellkernen aktiviert wird. Wird er angeschaltet, fahren die Zellen ihr normales Stoffwechselprogramm ab, bei dem sie jedoch schnell altern. Doch Baumeister hat SGK-1 deaktiviert. Der Genschalter kann erst gar nicht in die Zellkerne gelangen. Die Steuerzentralen der Zellen fahren nun ein völlig anderes Programm ab. Gene werden aktiviert, die das Leben der Zellen verlängern. Doch weil dieses Zellprogramm gleichzeitig ein Notprogramm ist, darf das Nahrungsangebot nur noch extrem knapp sein. Nur schmalste Kost hält dann bis ins Alter fit. Kann jeder der hungert somit älter werden?

Ein Versuch mit Mäusen, deren Gene dem Menschen sehr verwandt sind, bestätigt die lebensverlängernde Wirkung durch Hungern. Allerdings musste für einen solchen Effekt die Diät so knapp sein, dass sich die Tiere kaum noch bewegen konnten. "Für mich wäre das kein erstrebenswertes Ziel, mein Leben lang zu hungern, um vielleicht ein paar Jahre älter zu werden", meint Frank Baumeister bei abenteuer erde. Doch vielleicht lassen sich durch die Forschung neue Ernährungsweisen finden, mit denen bestimmte Krankheiten keine Chance mehr haben. Von den Würmern, da ist sich Baumeister sicher, können wir noch jede Menge lernen.

Links im WWW

- [Internetseite von Prof. Dr. Ralf Baumeister](#)
- [Bild der Wissenschaft über Altersforschung](#)

Stand: 22.09.2004

 drucken  versenden



COMMUNITY



**abenteuer erde
community!**

Werden Sie Mitglied bei
einer ganz besonderen
Gemeinschaft. [mehr]

[hr-Ihre Gebühren, Ihr Programm](#)

© Hessischer Rundfunk 2005 | [Impressum](#) | [Kontakt](#)

hr-online enthält Links zu anderen Internetangeboten. Wir übernehmen keine Verantwortung für Inhalte fremder Webseiten.