

Druckversion - DasErste.de - W wie Wissen - Jungbrunnen Gendiät

(<http://www.daserste.de/wwiewissen/thema.asp?id=m7qkk3094nw4b210&cm.asp>)



Das Experiment "Biosphere II" verdeutlichte: Strenge Diät macht topfit und kerngesund

Sendung vom 21.04.2004

Jungbrunnen Gendiät

Arizona, 1991. Das Experiment "Biosphere Two" beginnt. Unter einer Glaskuppel streng abgeschirmt von der Außenwelt ist das Ökosystem Erde in Miniatur nachgebaut. Hier sollen Menschen mehrere Jahre lang nur von dem leben dürfen, was sie selbst in dieser kleinen Welt anbauen und ernten.

Die Testpersonen in dem ehrgeizigen Versuch sind Wissenschaftler. Sie wollen herausfinden, ob Menschen in einer künstlichen Biosphäre auf fernen Planeten, zum Beispiel auch auf dem Mars, überleben könnten.

Das Ergebnis ist ernüchternd. Die Ernte fällt zu mager aus. Die Menschen in der Kuppel sind schon nach kurzer Zeit auf Zwangsdiät gesetzt – sie hungern sogar. Das Experiment wird nach zwei Jahren abgebrochen. Doch eines überrascht: Durch die strenge Diät sind die Versuchspersonen zwar stark abgemagert aber: Sie sind topfit und kerngesund. Fitter und gesünder als vorher.



Der Freiburger Molekularbiologe Frank Baumeister will wissen, warum hungern gesund ist

Warum lebt ein Mensch gesünder, wenn er weniger isst?

Bis heute sind Forscher in aller Welt diesem Phänomen auf der Spur. Warum lebt ein Mensch gesünder, wenn er weniger isst? Auch in deutschen Labors wollen Forscher herausfinden, warum strenge Diät fit macht, ja sogar das Leben verlängern kann.

Bei dem Freiburger Molekularbiologen Ralf Baumeister ist allerdings ein unscheinbarer Fadenwurm das Testobjekt. Ein Wurm, der nur einen Millimeter lang ist und tausendfach in jeder Handvoll Erde vorkommt: *Caenorhabditis elegans* ist sein wissenschaftliche Name.



Trotz hohen Alters noch bestens in Form: *Caenorhabditis elegans*

Normalerweise werden diese Würmer knapp drei Wochen alt. Unter dem Mikroskop lässt er sich gut beobachten. Die Forscher stellen fest, dass sich die Wurmgreise am Ende ihres Lebens kaum noch bewegen können. Sie wirken apathisch und reagieren nicht mehr auf ihre Umwelt.

Fitter Wurmgreis



Die Forscher führen dem Tier neue Gene zu

Aber Prof. Ralf Baumeister und seinem Team ist es gelungen, einen Wurmgreis zu "züchten", der fit ist. Im Nährboden der Petrischale bewegt er sich zülig. Der Körper ist kräftig. Der Wurm strotzt vor Gesundheit. Eigentlich ein schon erstaunliches Ergebnis. Dabei ist dieser Wurm viel älter als seine greisen Artgenossen.

"Die Würmer werden nicht mehr nur 15 bis 18 Tage", erklärt Baumeister, "sondern plötzlich 60, 80 oder gar 120 Tage alt. Wenn wir das auf uns Menschen übertragen könnten, dann würde das bedeuten, dass wir bis zu 500 Jahre alt werden könnten."

500 Jahre leben! Und dabei auch noch gesund und aktiv bleiben! Ist das nicht ein uralter Traum der Menschheit? Durch eine Kombination aus Diät und einem genetischen Trick verhelfen die Forscher den Würmern zu dem verlängerten und gesünderen Leben.



Mäuse leben auch ohne Genveränderung länger

Altersgen entschlüsselt

Mit seiner neuen Entdeckung hat Ralf Baumeister in der Fachwelt jetzt für einigen Wirbel gesorgt. Denn bei seiner Forschung entschlüsselte er ein entscheidendes Altersgen, genannt SGK-1. Dieses bildet ein Eiweißmolekül, das im Wurm den Alterungsprozess steuert. Und ein solches Gen gibt es auch beim Menschen!

Um aber die gewünschten Erfolge bei dem Wurm zu erzielen, manipuliert der Forscher das Erbmateriale von *C. elegans*. Prinzipiell sind die Molekularbiologen in der Lage neue Gene hinzuzufügen oder die DNA, den Träger der Erbsubstanz, so zu verändern, dass ein Gen wie SGK-1 nicht mehr aktiv ist.

Das SGK-1 Gen spielt auch bei der Nahrungsaufnahme eine Rolle. Denn bei jeder Nahrungsaufnahme sendet das Hormon Insulin ein Signal in die Körperzellen, das schließlich über das Produkt des SGK-1 Gens, ein bestimmtes Enzym, bei einem sogenannten Genschalter ankommt. Das SGK-1 Enzym ist ein molekulares Werkzeug, das mit dem Genschalter in Wechselwirkung treten kann. Normalerweise verändert es den Genschalter so, dass er nicht in den Zellkern, der Zentrale jeder Zelle, gelangen kann.

Gene mit lebensverlängerndem Programm

Anders im genetisch veränderten Wurm. Hier fehlt das SGK-1 Enzym. Wird der Wurm zudem noch auf Diät gesetzt, gelangt der Genschalter problemlos in den

Zellkern und aktiviert dort eine ganze Reihe von Genen im Erbgut. Gene, die dann ihr lebensverlängerndes Programm beginnen.

Wie gesagt: Diese "Jungbrunnen-Gene" gibt es auch beim Menschen. Können sie aber nur durch eine bestimmte "Diät" aktiviert werden? Und könnten wir dann auch als Greise noch topfit sein?

Schön wärs! Aber der Mensch ist leider viel komplizierter als der Wurm *Caenorhabditis elegans* mit seinen nur 1000 Zellen.

Ralf Baumeister ist aber trotzdem zuversichtlich, vom Wurm lernen zu können. Immerhin kommen etwa 60 Prozent der Gene, die im menschlichen Erbgut stecken und krank machen können, auch im Wurm vor. Gene, die etwa mit Krankheiten wie Alzheimer oder Parkinson in Verbindung gebracht werden. Und diese Krankheiten begrenzen nun mal unsere Lebenserwartung.


Auch von Säugetieren bekannt

Inzwischen ist kaum noch umstritten, dass kalorienarme Ernährung fit im Alter macht. Das konnte man schon früher nicht nur beim Wurm, sondern auch bei Säugetieren feststellen. Und die sind dem Menschen genetisch noch ähnlicher.

Zum Beispiel Mäuse: In Versuchen wurden bei ihnen zwar keine Gene verändert. Sie bekamen einfach nur weniger Futter und wurden auch deutlich älter. Das Problem: Damit die Diät das Leben verlängerte, musste sie so extrem sein, dass sich die Tiere kaum noch richtig bewegen konnten.

Eine für uns Menschen wohl nicht erstrebenswerte "Therapie".

Vom Wurm könnten wir aber lernen, wie man sich so ernährt, dass bestimmte Krankheiten keine Chance haben. Dann könnte der Traum von einem längeren und gesünderen Leben auch tatsächlich wahr werden. Selbst wenn wir dann doch ein paar Pfunde zuviel auf den Rippen haben sollten.

 Beitrag empfehlen

 Beitrag drucken