

Das Methusalem-Projekt

Auf der Suche nach den genetischen Grundlagen des gesunden Alterns

Es ist eines der großen Rätsel der Moderne: Warum ist das Leben eines jeden Organismus endlich? Ob Wurm, Fliege, Fisch oder Homo sapiens - alle biologischen Systeme altern, degenerieren gleich einem unabwendbaren Diktat der Evolution. Die für dieses Phänomen ursächlichen Geschehnisse im Innersten des Körpers analysiert die "Forschungsgruppe Gesundes Altern" bis in kleinste Detail mit den modernsten Methoden der Molekularbiologie. Und so sind die Kieler Wissenschaftler nun tatsächlich dem Geheimnis des gesunden Alterns auf der Spur.

Thomas Morus Roman "Utopia" skizzierte im 16. Jahrhundert "das Älterwerden als Krankheit". Es hindere den Menschen daran, "das Paradies auf Erden zu erlangen", war der britische Diplomat in seiner Skizze des gesellschaftlichen Idealzustands überzeugt. Rund 500 Jahre später kommt Vicco von Bülow alias Loriot kurz vor seinem 80. Geburtstag zum nahezu selben Ergebnis: "Altern ist eine Zumutung!", doziert der Meister des feinsinnigen Humors rüde.

Tatsache ist: Der Mensch ist von jeher mit dem Wissen um die Endlichkeit des eigenen Seins konfrontiert - und kämpft hartnäckig wie erfolglos gegen seine unaufhaltsame Vergänglichkeit an.

Die Degeneration der Zellen

Ob Nashornmehl im Mittelalter, der Hodenextrakt von Hund oder Meerschwein vor rund 200 Jahren wie auch heutzutage das angeblich lebensverlängernde tägliche Glas Rotwein: Nichts vermag jenen Verfallsprozess, der alle Lebewesen früher oder später unweigerlich erfasst, letztendlich aufzuhalten. So kommt es mit der Zeit zu einem sukzessiven Sterben der Zellen, da bei diesen zentralen Bausteinen des Organismus, die sich viele Jahrzehnte immer wieder aufs Neue regeneriert haben, mit zunehmendem Alter das zelluläre Reparaturprogramm stockt.

122 Jahre, 5 Monate und 14 Tage

Um dem Geheimnis des Alterns auf die Spur zu kommen, sind die komplexen Mechanismen von Stoffwechsel, Zellreparatur und Gen-Netzwerken zu entschlüsseln: "Es gilt als bewiesen, dass die Lebensspanne aller Tiere, auch des Menschen, unter der Herrschaft der Gene steht", pointiert "Die Zeit". Aber was war in den rund 30.000 Genen oder drei Milliarden Bausteinen eines jeden Erbmoeküls der Zellen von Jeanne Calment so einzigartig, dass die 1997 verstorbene Französin es zur längsten Lebensspanne eines menschlichen Wesens bringen konnte? Mehr als 122 Jahre.

Das Archiv der vitalen Alten

In Kiel stellen sich Tausende, die auf den Spuren Calments sind, der "Forschungsgruppe Gesundes Altern"

zur Verfügung. Die "Hochbejahrten", Menschen jenseits des 98. Lebensjahres, geben ihr Blut. Die Wissenschaftler extrahieren daraus das individuelle Erbgut, archivieren es in ihrer "popgen" Biobank, der größten Deutschlands.

Das hochkomplexe Genom untersuchen die Kieler Forscher um den Molekularbiologen Stefan Schreiber dann akribisch, definieren die spezifischen Effekte auch der kleinsten Bauteile. Mit High-Tech-Maschinen, so genannter "Hochdurchsatz-Technologie", suchen sie das Erbgut der Probanden durch, halten Ausschau nach Genen, die für die Forscher unter dringendem Verdacht stehen, für die Langlebigkeit relevant zu sein. Auf jeden Fall steuern diese Gene an zentraler Stelle wichtige Körperprozesse - den Stoffwechsel oder die Erbgutreparatur in der Zelle.

Für einen gesunden Alterungsprozess und eine neue Medizin

"Den Phänotyp des gesunden Alterns verstehen", nennt es Schreibers leitende Altersforscherin Almut Nebel. Gelingt dies, würde perspektivisch die Medizin grundlegend neu definiert; ausgerichtet auf Krankheitsprävention, Erhalt der Gesundheit bis ins hohe Alter - so dass der Spott des irischen Autors Jonathan Swift aus dem 18. Jahrhundert eines Tages Geschichte wäre: "Jeder will lange leben, nur alt werden will keiner." © Forschungsgruppe Gesundes Altern 2007