

## Zuckerhormon

# Insulin mischt beim Altern mit

**Ein deutsch-amerikanisches Forscherteam hat eine bislang unbekannte Funktion des Insulins entdeckt: Es beeinflusst Alterung und Lebenserwartung.**

Die Studie zeigt, dass Insulin ein Schlüsselgen zur Stressregulierung in den Zellen blockiert, das Protein SKN-1. Außerdem weist sie nach, dass eine vermehrte Aktivität von SKN-1 die Lebenserwartung erhöht. SKN-1 kontrolliert dabei ein genetisches Netzwerk, das Zellen und Gewebe vor oxidativem Stress schützt. Entdeckt haben die Wissenschaftler den komplexen Mechanismus in Experimenten mit dem Fadenwurm *C. elegans*. Forscher nutzen ihn häufig als Modellorganismus für Krankheiten des Alterns.



Insulin beeinflusst nicht nur den Zuckerstoffwechsel, sondern auch den Alterungsprozess

Die Freiburger Forscher um Ralf Baumeister hatten erst vor vier Jahren ein Gen entdeckt, das im Insulinweg für die Steuerung des zellulären Alterungsprogramms sorgt. „Zur selben Zeit entdeckten unsere Kollegen am Joslin-Diabetes-Zentrum der Harvard Medical School, dass der Stressregulator SKN-1 ebenfalls einen Einfluss auf die Lebenserwartung hat“, erklärt Ralf Baumeister, einer der Autoren der neuen Studie. „Beim Datenabgleich entdeckten wir, dass wir uns demselben Phänomen von zwei Seiten genähert hatten.“

## Insulin beeinträchtigt die zelluläre Stressabwehr

Während Insulin also die Abwehr von oxidativem Stress stärker beeinträchtigen kann als bislang angenommen, kann eine präzise Regulation der SKN-1-Aktivität die Abwehrkräfte gegen chronische Erkrankungen steigern und die Lebenserwartung erhöhen.

Nach Ansicht der Autoren trägt die Studie zum Wissen über Diabetes und die damit verbundenen Komplikationen bei, etwa Arteriosklerose und Nierenversagen. „Den größten Einfluss hat diese Forschung aber auf unser Verständnis von Alterungsvorgängen“, betont Ralf Baumeister. Die Forscher gingen bislang stets davon aus, dass das Alterungsprogramm allein über einen einzelnen Genschalter namens FOXO vermittelt wird, den Insulin meistens im ausgeschalteten Zustand hält. FOXO ist wichtig für den Stoffwechsel von Diabetikern, für die Tumorsuppression und für die Erhaltung von Stammzellen. Darüber hinaus steuert FOXO auch Gene, die an der Stressabwehr beteiligt sind.

## „Mehr SKN-1, und der Wurm lebt länger“

Die Neuentdeckung ist, dass mit dem SKN-1 ein zweiter Schalter existiert, den Insulin blockiert. SKN-1 steuert genetische Mechanismen, die Stress abwehren und Leben verlängern. „Es genügt, SKN-1 zu aktivieren, und der Wurm lebt länger“, fasst Ralf Baumeister die komplexen Prozesse knapp zusammen.

Die Experimente sollen jetzt an Mäusen wiederholt werden, wo Insulin und der Wachstumsfaktor IGF in einem komplizierten und noch nicht vollständig verstandenen Zusammenhang stehen. Immerhin, so bemerken die Autoren der Forschungsarbeit übereinstimmend, hätten Experimente mit *C. elegans* in der Vergangenheit häufig gezeigt, dass sich die Ergebnisse auch in Maus und Mensch bestätigen ließen.

Die Studie ist in der Wissenschaftszeitschrift „Cell“ erschienen.