



## **>>> PRESSEMITTEILUNG**

### **Nucleolus erlaubt Vorhersage der Lebenserwartung**

**Wissenschaftler finden heraus, dass die Größe des Nucleolus mit Gesundheit und Lebenszeit korreliert und das in verschiedensten Organismen wie Fadenwürmern, Fliegen und Menschen**

**Kann man einer Zelle ansehen wie alt sie ist? Und ist es möglich die Lebenszeit eines Tieres vorherzusehen? Wissenschaftler vom Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns in Köln haben eine Verbindung zwischen der Größe des Nucleolus – einer kleinen Struktur direkt im Zentrum jeder Körperzelle – und der Lebenserwartung entdeckt. Dieses könnte als Biomarker für Gesundheit und Altern genutzt werden.**

Alternsforscher suchen schon lange nach sogenannten Biomarkern für den Alterungsprozess, der es ihnen erlaubt Vorhersagen über die Gesundheit und die Lebensdauer eines Organismus zu treffen.

Varnesh Tiku, Wissenschaftler in der Abteilung von Direktor Adam Antebi vom Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, hat jetzt eine Entdeckung gemacht, die den Durchbruch bedeuten könnte. Bei Untersuchungen an besonders langlebigen Rundwürmern (*Caenorhabditis elegans*) stellte er fest, dass diese kleinere Nucleoli hatten, als ihre kürzer lebenden Verwandten. Und das unabhängig davon, wie sie zu ihrer langen Lebenszeit gekommen waren. Der Nucleolus ist eine kleine Struktur im Inneren des Zellkerns, in der spezielle RNA-Moleküle und Proteine zusammengebaut werden, um Ribosomen, die Proteinfabriken der Zelle, zu bilden. Diese Korrelation ermöglicht es den Max-Planck-Forscher vorherzusagen, wie lang ein Wurm leben wird.

## **Muskelbiopsien beim Menschen**

„Wir konnten diesen Zusammenhang auch bei anderen Modellorganismen, wie zum Beispiel Fruchtfliegen und Mäusen beobachten“, erklärt Antebi. „Die Korrelation zwischen Nukleolus-Größe und Lebenszeit könnte selbst bei Menschen gelten. In Muskelbiopsien von über 60-jährigen Probanden, die an einem Programm teilnehmen, bei dem sie Diät halten und mit Sport beginnen – eine übliche Methode um die Gesundheit zu verbessern und die Lebenszeit zu verlängern – konnten wir feststellen, dass die Nukleoli nach dem Programm kleiner waren als zuvor“.

### **„Huhn oder Ei“?**

Aber ist der verkleinerte Nukleolus der Grund für eine verlängerte Lebenserwartung oder ist es einfach nur Abbild ohne ursächlich zu sein? „Wir glauben, dass die Größe des Nukleolus nicht einfach nur ein Biomarker für Langlebigkeit ist, sondern, dass die Moleküle im Nukleolus wirklich einen Einfluss auf die Lebenserwartung haben“, so Antebi. Die Wissenschaftler haben schon erste Hinweise für diese Hypothese: Sie haben beobachtet, dass langlebige Würmer mit kleineren Nukleoli auch geringere Level des Proteins Fibrillarin enthalten. Dieses Protein hilft beim zusammenfügen der einzelnen Ribosomenbausteine. Wenn die Forscher die Fibrillarin künstlich verringerten, lebten die Würmer länger. Das weist darauf hin, dass Fibrillarin im Nukleolus tatsächlich die Lebensspanne steuern könnte.

Können wir also in Zukunft zum Arzt gehen und unsere Nukleoli vermessen lassen, um dann eine Vorhersage über unsere Lebenszeit zu bekommen? „Irgendwann vielleicht – aber davor muss noch viel Arbeit geleistet werden. Noch wichtiger ist für uns, dass unsere Entdeckung helfen könnte eine einfachere Überwachung von Gesundheitsprogrammen für längere Lebenszeit möglich zu machen“, sagt Antebi.

### Originalarbeit:

Varnesh Tiku, Chirag Jain, Yotam Raz, Shuhei Nakamura, Bree Heestand, Wei Liu, Martin Späth, H. Eka. D. Suchiman, Roman-Ulrich Müller, P. Eline Slagboom, Linda Partridge, Adam Antebi  
Small nucleoli are a cellular hallmark of longevity  
Nat Commun, Aug 30, 2017

**Kontakt:**

Autor: Prof. Dr. Adam Antebi  
Max-Planck-Institut für Biologie des Alterns, Köln  
E-Mail: [aantebi@age.mpg.de](mailto:aantebi@age.mpg.de)

Presse- und Öffentlichkeitsarbeit:  
Dr. Maren Berghoff  
Tel.: +49 (0)221 379 70 207  
E-Mail: [maren.berghoff@age.mpg.de](mailto:maren.berghoff@age.mpg.de)

**[www.age.mpg.de](http://www.age.mpg.de)**