

# Neues Testverfahren für Anti Aging- Substanzen: AGEs



Einer der wesentlichen Treiber des Alterungsprozesses (Neudeutsch „Aging“) ist die kontinuierliche Ablagerung im Körper von verklebten Zucker- und Proteinresten, die der Körper mit seinen eigenen Enzymen nicht mehr abbauen und beseitigen kann<sup>1, 2</sup>. Sie lagern sich in den Adern, den Zellen und an vielen anderen Stellen ab. Diese verklebten Zucker- und Proteinreste werden Advanced Glycation Endproducts („AGEs“) genannt. Ein alter Körper unterscheidet sich von einem jungen Körper insbesondere dadurch, dass sich an vielen Stellen AGEs angesammelt und abgelagert haben.

zeugendsten durch in-vivo-Interventionsversuche zeigen: „Man gebe einer Gruppe von Probanden 40 Jahre lang den Kandidatenstoff (Zielstoff) und gebe einer gleich großen Kontrollgruppe von Probanden 40 Jahre lang ein Placebo und schaue dann, ob sich die Probandengruppen bezüglich der Menge der angesammelten AGEs unterscheiden“ (Bestimmung „in-vivo“). Da eine solche Studie in der Praxis nicht abgewartet werden kann und auch schwer bezahlbar ist, müssen andere Wege gesucht werden, um die Wirkung von Anti-AGEs-Stoffen zu untersuchen.

**G**ibt es Stoffe (Pflanzenextrakte, chemische Einzelmoleküle, Enzyme), die man z.B. mit Nahrungsergänzungsmitteln dem Körper zuführen kann, um dem Körper zu helfen, den Aufbau dieser AGEs zu verlangsamen oder gar diese AGEs abzubauen? Es werden derzeit solche Stoffe diskutiert, z.B. die im Kaffee enthaltene Chlorogensäure.

Ob diese Stoffe ihre AGEs-reduzierende Zielfunktion erfüllen oder nicht, lässt sich wissenschaftlich am über-

**Der Versuchsaufbau, welcher dem oben geschilderten Ideal-in-vivo-Versuch am nächsten kommt, ist die Unterteilung in zwei Einzelfragen:**

- Frage 1. Gelangt der Zielstoff, wenn ich ihn oral zuführen möchte, überhaupt ins Blut (=Bioverfügbarkeit Magen/Darm zu Blut)?
- Frage 2. Wenn menschliche Organzellen oder extrazelluläre Strukturen über das Blut mit dem Zielstoff beaufschlagt werden, bilden sie dann mehr, gleich viel oder weniger AGEs aus?



Während Frage 1 sich relativ leicht und auch zu tragbaren Kosten mit Probanden-Versuchen klären lässt, ist Frage 2 schwerer zu beantworten.

**Im Rahmen eines vom Bundeswirtschaftsministerium geförderten Entwicklungs-Projektes ZF4226901SK6<sup>3</sup> entwickelt Institut Kurz GmbH<sup>4</sup> ein Werkzeug zur Beantwortung genau dieser Frage. Das Werkzeug besteht aus fünf Schritten:**

- Schritt 1: Klar definierte und jederzeit quantitativ wiederholbare Erzeugung von AGEs an/in Zellkolonien (in-vitro) von menschlichen Organzellen (Haut-, Leber-, Muskel-Zellen etc.);
- Schritt 2: Messung einer repräsentativen Gruppe von AGEs, die aus Schritt 1 gewonnen wurden, mit verschiedenen Messmethoden;
- Schritt 3: Wiederholung des Schrittes 1, diesmal aber unter Zugabe einer physiologisch sinnvollen Konzentration des „Zielstoffes“ (also des Stoffes, den man auf seine Anti-AGEs-Wirkung untersuchen will);
- Schritt 4: Wiederholung der Messschritte gemäß Schritt 2, diesmal jedoch an den Zellen nach Schritt 3;
- Schritt 5: Vergleich der gemessenen AGEs-Konzentrationen von Schritt 2 mit denen von Schritt 4.

Mit diesem Vorgehen wird es also möglich, die Wirkung eines Zielstoffes auf die vermehrte oder verminderte Produktion von AGEs an oder in Zellen menschlicher Organe zu messen. Eine solche Aussage kommt einem jahrelangen in-vivo-Versuch schon recht nahe. Eine solche Aussage war bisher mangels des oben beschriebenen „Werkzeuges“ nicht möglich.

**Es ist Institut Kurz GmbH in Verlaufe des Entwicklungsprojektes inzwischen gelungen, sowohl**

- Wege zur definierten, um die quantitativ wiederholbare Erzeugung von AGEs an/in menschlichen Organzellen darzustellen (Weltneuheit!), als auch
- Wege zur Messung einer Gruppe von daraus erzeugten AGEs zu finden.

Im weiteren Verlaufe diese Entwicklungsprojektes werden noch weitere Varianten durchgetestet und weitere Verifikationen durchgeführt, sowie Beispiel-Zielstoffe ausprobiert und dokumentiert. Solche Beispielzielstoffe werden sich dann auch eignen, um als Nahrungsergänzungsmittel eingesetzt zu werden. «

Wer aus der Leserschaft des NEM-Info solche Ziel-Kandidatenstoffe zur Reduktion der AGEs ausprobieren lassen möchte, ist eingeladen, mit Institut Kurz GmbH Kontakt aufzunehmen.



#### Literatur:

- 1 Cross-Linking of the Extracellular Matrix by the Maillard Reaction in Aging and Diabetes An Update on “a Puzzle Nearing Resolution” VINCENT M. MONNIER, GEORGIAN T. MUSTATA, KLAUS L. BIEMEL, OLIVER REIHL, MARCUS O. LEDERER, DAI ZHENYU, AND DAVID R. SELL
- 2 Genetic variability in the RAGE gene: Possible implications for nutrigenetics, nutrigenomics, and understanding the susceptibility to diabetic complications. Katerina Kankov and Katerina Sebebekova
- 3 Entwicklungs-Projekt ZF4226901SK6, Gefördert durch: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aufgrund eines beschlusses des Deutschen Bundestages:
- 4 Institut Kurz GmbH, Stöckheimer Weg 1, 50829 Köln, Tel: +49-221-222512-0, Fax: +49-221-4973310, analytik@institut-kurz.de, www.institut-kurz.de

Supported by:



Federal Ministry  
for Economic Affairs  
and Energy

on the basis of a decision  
by the German Bundestag



Autor

**Hon. Prof. Dr. Helmut Weidlich**

Physiker; Spezialgebiet Molekulare Biophysik  
Geschäftsführer Institut Kurz GmbH  
Fachbereich:  
Lebensmittelchemie, Molekulare Biophysik  
Fachlicher Beirat NEM e. V.