

Einfluss verschiedener Mikronährstoff-Kombinationen auf Optimierung der Gewebestabilität: Produktion von Kollagen Typ IV

Untersucht wurde hier der Effekt von Mikronährstoffen auf die Stimulierung der Bildung von Kollagenmolekülen in Zellen der menschlichen Arterienwand (glatte Muskelzellen und Fibroblasten). Die von diesen Zellen gebildeten Kollagenmoleküle des Typs IV werden unter anderem auch für die Produktion der sogenannten Basalmembran benötigt, also der entscheidenden Bindegewebs-Trennschicht zwischen Blutbahn und Gefäßwand (s. Grafik).

Im Unterschied zu den Experimenten mit Kollagen Typ I (siehe vorherige Seiten) wurde bei dieser Testreihe nicht die Produktion der fertigen Kollagen-Eiweiße untersucht, sondern direkt die Aktivierung der Kollagenproduktion im Zellkern (Genexpression).

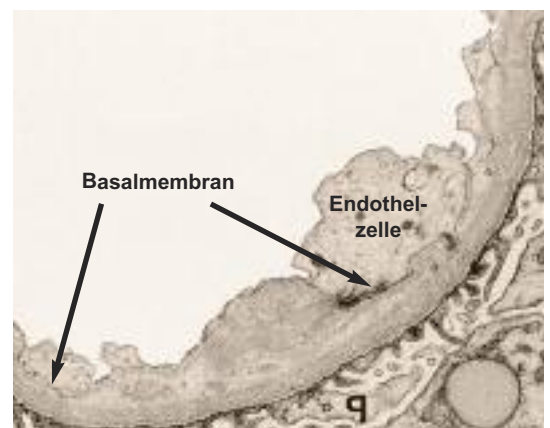
Auch hier entsprachen die eingesetzten Mikronährstoff-Dosierungen den Tagesmengen. Der Kontrollwert (ohne Zusatz von Mikronährstoffen) wird in der nebenstehenden Grafik wiederum durch die Nulllinie repräsentiert. Die Säulen oberhalb der Nulllinie bedeuten, dass die untersuchten Mikronährstoff-Kombinationen in der Lage waren, die Kollagenbildung im Zellkern (Genexpression) anzuregen. Umgekehrt bedeutet eine unterhalb der Nulllinie verlaufende Säule eine Hemmung der Genexpression – und damit eine verminderte Bildung der Kollagenmoleküle.

Die Ergebnisse fielen auch in dieser Versuchsreihe ungünstig für die Vergleichskombinationen aus. Der Mittelwert dieser Produkte ergab eine deutliche Hemmung

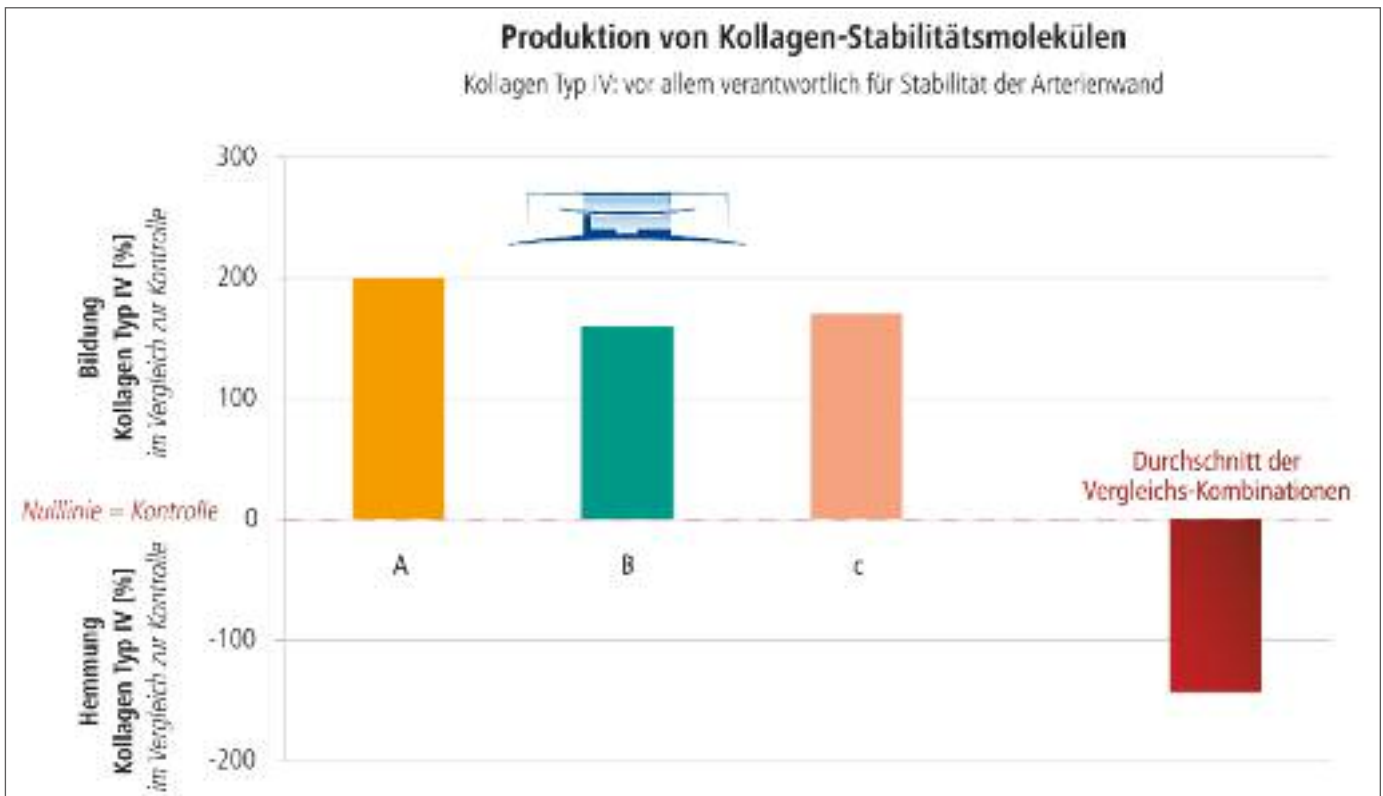
Für die Stabilität der 100.000 Kilometer langen Gefäß-Pipeline eines Menschen spielt das Kollagen vom Typ IV eine entscheidende Rolle. Unter anderem ist es für die Produktion der sogenannten Basalmembran verantwortlich, also der Bindegewebs-Trennschicht zwischen dem Blutstrom und der Gefäßwand.



Dieser Querschnitt durch eine größere Arterie zeigt die Bedeutung der Bindegewebsmoleküle (vor allem Kollagen) für die Stabilität der Arterienwand insgesamt.



Dieser Querschnitt eines kleineren Blutgefäßes zeigt einige Endothelzellen, also die Zellschicht, die das Blutgefäß auskleidet. Unmittelbar unter dieser Zellschicht verläuft die Basalmembran (Pfeile).



Untersuchte Mikronährstoff-Kombinationen bestehend aus:

- A Verschiedenen Vitaminen, Mineralstoffen, Spurenelementen, Aminosäuren, sekundären Pflanzenstoffen
- B Vitamin C, E, B6, D, Folsäure, Lysin, Prolin, Kupfer, Betain, Chondroitinsulfat, Acetylglucosamin, Pycnogenol
- C Vitamin C, Lysin, Prolin

der Expression/Produktion von Kollagen-Stabilitätsmolekülen des Typs IV. Da dieser Typ des Kollagens vor allem für die Stabilität der Blutgefäßwand verantwortlich ist, liegen die möglichen Konsequenzen auf der Hand.

Im Gegensatz dazu konnte mit Hilfe der wissenschaftlich entwickelten Mikronährstoff-Kombination eine Stimulierung der Kollagen-Typ-IV-Bildung gegenüber der Kontrolle (Nulllinie) zwischen 160 % und 200 % (Säulen A bis C) erzielt werden.

Wie es sich auf das Herz-Kreislauf-System auswirken mag, wenn durch die regelmäßige Einnahme unerforschter Mikronährstoff-Kombinationen hemmende Effekte bei der Produktion wichtiger Stabilitätsmoleküle provoziert werden, ist naheliegend. Die Stabilität der Arterienwände ist schließlich eine entscheidende Voraussetzung für die Vorbeugung der Arterienverkalkung (Arteriosklerose).

Diese Ergebnisse bekräftigen abermals die Bedeutung grundlegender Forschung für die Entwicklung effektiver Nahrungsergänzungsmittel.