

# Orale Photoprotektion durch Carotinoide

*Prof. Dr. Ulrike Heinrich unter Mitarbeit von Prof. Dr. Hagen Tronnier,  
DermaTronnier GmbH & Co. KG,  
Institut für Experimentelle Dermatologie,  
Universität Witten/Herdecke, Witten*

Für die Substanzklasse der Carotinoide konnte in den vergangenen Jahren gezeigt werden, dass diese in lipophilen Systemen als Antioxidantien wirksam sind.

In zahlreichen Studien konnte nachgewiesen werden, dass Carotinoide nicht nur Algen und Pflanzen vor intensiver Sonneneinstrahlung schützen, sondern auch beim Menschen von einer photo-protectiven Wirkung ausgegangen werden kann. Eine Verschiebung des Gleichgewichtes von Antioxidantien zugunsten der so genannten Prooxidation wird als „oxidativer Stress“ bezeichnet. Sowohl photobiologische Effekte als auch aerobe Stoffwechselprozesse, exogene Noxen und körpereigene Abwehrprozesse führen zur kontinuierlichen Bildung von reaktiven Sauerstoffverbindungen im Organismus. Hierzu gehören beispielsweise Peroxylradikale und Singulett-Sauerstoff. Diese reaktiven Intermediate sind in der Lage, mit biologisch relevanten Molekülen wie der DNA, Proteinen, Kohlenhydraten oder Lipiden zu reagieren, wobei diese modifiziert oder zerstört werden können. Diese oxidativen Prozesse spielen auch bei durch UV-Licht bedingten Hautveränderungen eine wichtige Rolle.

Üblicherweise werden die Carotinoide wie beta-Carotin, Lycopin sowie Lutein als Nahrungs-ergänzung in Kapselform oder als Drink eingenommen, um einen systemischen Lichtschutz zu erreichen. Die Untersuchungen zeigen, dass bei einer Supplementierung von ca. 20 - 25 mg Carotinoide/Tag bei Anwendung über einen Zeitraum von 8 - 12 Wochen Schutzeffekte erzielt werden, die bei einer 3- bis 4-fachen Erhöhung des körpereigenen Lichtschutzes liegen. Im Verlauf der Studien konnte die Hautrötung im Erythemmaximum nach Bestrahlung mit 1.25 MED um 20 - 30 % verringert werden. Bei den Referenzgruppen, die Placeborezeptionen erhielten, konnten hingegen keinerlei Effekte beobachtet werden.

Eine Verbesserung der Wirksamkeit lässt sich durch die Kombination von Carotinoiden mit Vitaminen wie alpha-Tocopherol (Vitamin E) oder dem Vitamin C erreichen. Hier scheinen synergistische Effekte eine wichtige Rolle zu spielen. Auch andere Wirkstoffe wie Polyphenole zeigten bei 12-wöchiger Supplementierung positive Wirkungen bezüglich photo-protectiver Eigenschaften. Allerdings sollte darauf hingewiesen werden, dass es sich hierbei nur um einen erhöhten Basisschutz handelt. Auf topische Sonnenschutzmittel kann bei stärkerer Sonneneinstrahlung keinesfalls verzichtet werden. Entscheidend für die Wirksamkeit ist darüber hinaus die Bioverfügbarkeit der Wirkstoffe. Bekannt ist, dass Carotinoide in denaturierter (gekochter) Form und mit einem lipid-haltigen Träger eine deutlich höhere Bioverfügbarkeit aufweisen, als dies bei dem Verzehr von rohem Gemüse der Fall ist. Auch neue Technologien wie die Ankopplung des Wirkstoffes Lycopin (roter Farbstoff



der Tomate) an ein Lactoprotein sind in der Lage, die Bioverfügbarkeit und damit auch die Wirksamkeit zu erhöhen.

Grundsätzlich ist bei einer sinnvollen Supplementierung von Nahrungsergänzungsmitteln zu fordern, dass sie eine gute Verträglichkeit, eine hohe Bioverfügbarkeit, Synergien (mit Vitaminen) aufweisen und vor allem dem Tagesbedarf angepasst sind. Somit kann eine, zumindest temporäre, Supplementierung von Nahrungsergänzungsmitteln zur Erhöhung des körpereigenen Lichtschutzes empfohlen werden. Auf die Vermeidung unerwünschter Nebenwirkungen sowie toxikologische Unbedenklichkeit ist bei der Entwicklung der Produkte auch für längere Einnahme unbedingt zu achten.

