

# Wirkt Milch antioxidativ?

**DOREEN GILLE**



Milch geriet vor einigen Jahren in Verruf, die Aufnahme von Antioxidanzien aus Schokolade, speziell Kakaoflavonoiden, zu hemmen. Jedoch besitzt Milch selbst antioxidativ wirkende Komponenten beziehungsweise Bestandteile zur Bildung von Antioxidanzien.

Oxidationen sind wichtige Prozesse im menschlichen Körper, besonders zur Gewinnung von Energie. Ein Übermass solcher Reaktionen führt jedoch zu einem vermehrten Auftreten von radikalen Sauerstoffspezies (ROS) und somit zur Schädigung verschiedenster Moleküle im Organismus. Koronare Herzkrankheiten, Krebs oder Diabetes sind die schwerwiegendsten Folgen.

Gesunde Menschen besitzen eine Vielzahl an Substanzen, um das Auftreten von ROS zu verhindern, zum Beispiel Enzyme oder die wichtige Verbindung Glutathion. Auch antioxidative Komponenten aus Lebensmitteln haben das Potenzial, oxidative Schäden im Menschen zu reduzieren. Hierzu zählen hauptsächlich Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe.

Italienische Wissenschaftler fanden vor einigen Jahren heraus, dass Bitterschokolade dem Menschen eine Vielzahl an Antioxidanzien, vor allem sogenannte Flavonoide, liefern kann – jedoch nur, solange keine Milch in Kombination mit der Süßigkeit aufgenommen wird. Demnach hemmt das Zugeben von Milch in die Schokolade (Milchschokolade) die Aufnahme der antioxidativen Verbindungen aus dem Verdauungstrakt ins Blut. Milch inhibiert jedoch nicht nur die Absorption antioxidativer Substanzen, sondern verfügt selbst über Komponenten mit antioxidativer Aktivität.

## Antioxidative Aktivität der Kaseine

Milchkaseine liegen in Form von Mizellen vor, die unter anderem Phosphate enthalten. Über diese Phosphate verbinden sich Kaseinmizellen mit Eisen aus der Nahrung, wodurch hohe Absorptionsraten und Konzentrationen dieses Mineralstoffs im Menschen verhindert werden. Eisen in zu hohen Mengen gilt im menschlichen Organismus als Auslöser für die Bildung von ROS. Auch Kaseinophosphopeptide (Spaltprodukte der Kaseinproteine) konnten als Fänger von oxidativ wirkenden Metallatomen identifiziert werden.

Darüber hinaus haben verschiedenste Studien die inhibitorischen Effekte von Kaseinen und gespaltenen Peptiden aus Kaseinen auf die enzymatische und nicht enzymatische Lipidoxidation in Lebensmitteln untersucht. Dabei fand man heraus, dass phosphorylierte Kaseine und Kaseinpeptide bevorzugte Ziele von Lipidradikalen sind. Wissenschaftler vermuten, dass die Lipidradikale durch diese Protein-Radikal-Verbindungen an Aktivität verlieren und der Körper somit geschützt ist. Faktoren, die diesen Vorgang beeinflussen, sind zum einen die Primär- und Sekundärstrukturen sowie die Hydrophobie der Proteine und Peptide. Aufgrund dieser antioxidativen Eigenschaft finden Kaseine und deren Peptide praktische Anwendung in der Lebensmittelindustrie, um enzymatische Bräunung von Obst und Gemüse zu vermeiden.

## Antioxidative Aktivität der Molkenproteine

Die antioxidativen Eigenschaften der Molkenproteine basieren vor allem auf dem Vorhandensein der Aminosäuren Cystein und Glutaminsäure, die Bestandteile des wichtigsten körpereigenen, wasserlöslichen Antioxidans Glutathion sind, das den menschlichen Körper gegen oxidativen Stress verteidigt.

Darüber hinaus können Molkenproteine Schwermetalle binden und den Organismus so vor Radikalen schützen.

Auch andere Milchhaltsstoffe konnten als erfolgreiche Radikalfänger identifiziert werden – so zum Beispiel Vitamin A beziehungsweise dessen Vorstufe Beta-karotin. Diese Substanzen schützen besonders die Zellmembranen. Weiterhin stellt Milch viele Mineralstoffe wie Selen zur Verfügung, die toxische Schwermetalle binden und somit unschädlich machen.

## Fazit

Milch und Milchprodukte leisten einen wichtigen Beitrag, um den Körper mit Antioxidanzien zu versorgen und ihn so vor einem Übermass an ROS zu schützen. In diesem Schutzprozess spielen vor allem auch die Milchproteine eine entscheidende Rolle.

Doreen Gille

Forschungsanstalt Agroscope  
Liebefeld-Posieux ALP  
Schwarzenburgstrasse 16, 3003 Bern

Literaturangaben bei der Autorin erhältlich.