

Vom Vitamin E ... und vom Nutzen der Supplementierung

Elisabeth Bühler-Astfalk, Buehrer Human Nutrition, Kleinandelfingen

Vitamin E ist der Sammelbegriff für acht chemisch nahverwandte Verbindungen. Die-



se haben zwar alle die gleiche Funktion, doch unterscheiden sie sich wesentlich in der Stärke ihrer Wirksamkeit. Die Verbindung mit der grössten Wirksamkeit ist das α -Tocopherol. Vitamin E wird als fettlösliches Vitamin im Körper gespeichert, Hauptspeicherorgane sind das Fettgewebe und die Leber. Zur Biosynthese von Vitamin E sind ausschliesslich Pflanzen befähigt. Über die Nahrungskette gelangt Vitamin E auch in tierische Lebensmittel, so dass neben den Hauptlieferanten, den pflanzlichen Ölen und Fetten, Nüssen und einigen Gemüsen auch Milchprodukte gute Nahrungsquellen sind. Doch trotz guter Versorgung über natürliche Quellen greifen heute immer mehr Konsumenten zu Vitaminpräparaten...

Vitamin E-Verbindungen und ihre Wirksamkeit

Zu den verschiedenen Vitamin-E-Formen gehören biochemisch betrachtet 4 verschiedene Tocopherole (α - β - γ - δ Form) und vier verschiedene Tocotrienole (α - β - γ - δ Form). Diese können im menschlichen Körper nicht ineinander umgewandelt werden. Die Wirksamkeit von α -Tocopherol hin zum δ -Tocopherol ist gemäss Tierstudien stark abnehmend. Die Wirksamkeit der Tocotrienole ist nochmals deutlich geringer.



Wirksamkeit der Tocopherole in Bezug auf
 α -Tocopherol

	Relative Wirksamkeit
α -Tocopherol	100
β -Tocopherol	50
γ -Tocopherol	25
δ -Tocopherol	1

Die Funktionen

Antioxidative Wirkungen

Vitamin E hat ein hohes antioxidatives Potential. Es befindet sich in Membranen in unmittelbarer Nähe zu den hochungesättigten Fettsäuren der Phospholipide und kann diese optimal schützen. Dadurch lassen sich Veränderungen bzw. die Destabilisierung der Membranstrukturen verhindern, die sonst zu funktionellen Störungen führen könnten. Auch in Lebensmitteln schützt es oxidationsempfindliche ungesättigte Fettsäuren.

Weitere Wirkungen

In vielen Studien der letzten Jahre wurde nach weiteren Vitamin-E-Wirkungen gesucht. Inzwischen sind bestimmte biochemische Funktionen bekannt, die komplexen Mechanismen aber im Detail noch nicht aufgeklärt. Eine solche Funktion von Vitamin E scheint in der Regulation bestimmter Genaktivitäten zu liegen. Auf diese Weise werden Faktoren des Lipidstoffwechsels beeinflusst. So konnten im Tierversuch cholesterinsenkende Wirkungen beobachtet werden. Vitamin E spielt darüber hinaus auch eine Rolle für das Immunsystem.

Vom Nutzen von Vitamin-E-Supplementen bei der Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen und Krebs

Sowohl Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems als auch rheumatische Arthritis oder Krebs werden mit oxidativen Prozessen in Verbindung gebracht. Besonders bei Ersteren sind oxidierte Fette und Lipoproteine involviert. Vitamin E scheint hier eine wichtige Schutzfunktion zu haben. Bei Patienten mit Erkrankungen des Herz-Kreislaufsystems wurde zudem in einer Reihe von Studien ein niedriger Vitamin-E-Status gemessen. Darauf baut die Hoffnung auf, durch Supplementierung diesen Erkrankungen vorbeugen zu können. Interventionsstudien an Menschen konnten diese Effekte jedoch nicht bestätigen. In mehreren grossen Studien bewirkte die Supplementation keine wesentliche Verminderung des Risikos.

Zu beachten ist hier allerdings, dass die Wirksamkeit vom natürlichen mit dem Lebensmittel aufgenommenen Vitamin E grösser zu sein scheint als die Wirksamkeit des durch Supplemente zugeführten Vitamins. Hier besitzt offenbar nicht isoliertes α -Tocopherol die grösste Wirksamkeit sondern wirksam ist das gesamte (natürliche) Spektrum der Vitamin-E-Verbindungen.



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

Vorkommen und Gehalt in Lebensmitteln

Die reichhaltigste Vitamin-E-Quelle sind pflanzliche Öle und Fette. Vitamin E ist in diesen Lebensmitteln ein natürliches Antioxidationsmittel, das mit dem Gehalt ungesättigter Fettsäuren korreliert. Daneben kommt Vitamin E auch in Nüssen vor. Unter den tierischen Lebensmitteln liefert vor allem das Milchfett Vitamin E.

Lebensmittel	Vitamin E * (mg TÄ/ 100g)
Weizenkeimöl	174
Sonnenblumenöl	62
Haselnuss	26
Rapsöl	23
Walnuss	6
Butter	2
Kuhmilch 3.5 % Fett	0.1

*1mg TÄ entspricht 1 mg RRR α -Tocopherol (RRR = biochemische Bezeichnung für die räumliche Anordnung der Seitenkette von α -Tocopherol)

Das Netto-Vitamin-E

Ob ein Lebensmittel eine gute Vitamin-E-Quelle ist, hängt jedoch nicht nur von der enthaltenen Vitamin-E-Menge ab. Entscheidend ist, wie viel Vitamin E für den Organismus zur Verfügung steht, nachdem die Menge, die zum Schutz der im Lebensmittel enthaltenen Fettsäuren benötigt wird, abgezogen wurde. Diese Kennzahl wird als "Netto-Vitamin-E" bezeichnet.

Während beispielsweise Haselnüsse einen positiven Netto-Vitamin-E-Gehalt haben, ist der Wert bei Walnüssen auf Grund des hohen Gehaltes an ungesättigten Fettsäuren negativ.

Auch Fischöle weisen negative Netto-Vitamin-E-Gehalte auf, denn auch sie benötigen zum Schutz ihrer Fettsäuren vor Oxidation mehr Vitamin E als sie enthalten.

Zu beachten sind insbesondere bei Fetten die Zubereitungsverluste. Bei schonender Zubereitung ist mit ca. 10 % Zubereitungsverlust zu rechnen. Hohe Verluste entstehen beim Braten und Schmoren. In wiedererhitzten Bratfetten ist das Vitamin E auf Grund der entstehenden freien Radikale weitgehend zerstört.

Vitamin-E-Gehalt im Milchfett

Milchfett enthält weniger Vitamin E als pflanzliche Fette, der Netto-Vitamin-E-Gehalt ist jedoch auf Grund des geringeren Gehaltes an mehrfach ungesättigten Fettsäuren positiv. Es treten auch keine Vitamin-E-Verluste durch Haltbarmachung auf, da hier keine Vitamin-E-raubende Lipidperoxidradikale entstehen. Allerdings vermindert sich der Vitamin-E-Gehalt



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

von der Vollmilch über den Milchdrink bis zur Magermilch stark, da es sich um ein fettlösliches Vitamin handelt.



Versorgung und Bedarf

Der durchschnittliche Tagesbedarf eines Erwachsenen kann bis heute nicht genau bestimmt werden. Bei den Referenzwerten handelt es sich daher um Schätzwerte. Für Männer betragen diese 12 bis 15 mg TÄ/Tag und für Frauen 11 bis 12 mg TÄ/Tag. Verzehrsstudien zeigen, dass die Zufuhrmengen bei Erwachsenen in etwa dem Referenzwert entsprechen. Für Kinder wurde in der EsKiMo-Studie ermittelt, dass die Vitamin-E-Zufuhr eher unterhalb der Referenzwerte lag. Als Risikokinder gelten auf Grund der gestörten Enzymsekretion, vor allem Kinder mit zystischer

Fibrose. Risiken bezüglich der Vitamin-E-Versorgung beim Erwachsenen sind Fettstoffwechselstörungen, Leber und Gallenerkrankungen und chronischer Alkoholmissbrauch. Ein manifester Vitamin-E-Mangel ist sonst bei Gesunden selten, da der Körper über Vitamin-E-Speicher verfügt. Selbst bei starker Unterversorgung kommt es erst nach einigen Jahren zu Mangelsymptomen. Sichtbare Anzeichen eines Mangels können sein Sehschwäche, schlecht heilende Wunden, Leistungs- und Konzentrationsschwäche und nachfolgend auch schwerwiegende neurologische Symptome wie Empfindungsverlust in Armen und Beinen.

Übersversorgung

Eine Hypervitaminose E durch chronische Aufnahme höherer Dosen (Supplemente) ist bisher nicht bekannt. Es kann jedoch zu negativen Wechselwirkungen mit anderen gleichzeitig eingenommenen Medikamenten kommen. Eine zu hohe Vitamin-E-Zufuhr kann auch die Blutgerinnungszeit verlängern, da es in hohen Mengen den Vitamin-K-Stoffwechsel beeinflusst. Da der Nutzen von supplementiertem Vitamin E ohnehin fraglich ist, ist eine reichliche alimentäre Zufuhr im Sinne einer ausgewogenen Ernährung zu bevorzugen.

Literatur

Biesalski H.K., Bischoff S.C., Puchstein C., Ernährungsmedizin, 4. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, 2010

Elmadfa I., Vitamin E für Gesundheit, Kraft und Lebensfreude? Ernährungsumschau 3, 2008

Pietrzik K., et al., Vitamin E in : Handbuch Vitamine, Urban & Fischer Verlag, München, 2008

Biesalski H.,K., Vitamine, Trias Verlag, Stuttgart, 1996



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch

D_A_CH (DGE, ÖGE, SGE, SVE) (Hg), Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, 1. Auflage, Neuer Umschau Buchverlag, Neustadt, 2008

MRI. Nationale Verzehrsstudie II, Ergebnisband, Teil 2, Karlsruhe, 2008

Mensink G.B.M. et al., Die aktuelle Nährstoffversorgung von Kindern und Jugendlichen in Deutschland, Ergebnisse aus EsKiMo, Ernährungsumschau (54) 11, 2007

Sieber R. et al., Beitrag zur Kenntnis der Zusammensetzung von schweizerischer pasteurisierter und ultrahocherhitzter Milch, Agroscope Liebefeld-Posieux (ALP), 1999

Autorin

Elisabeth Bühler-Astfalk
Diplom-Ernährungswissenschaftlerin
Buehrer Human Nutrition
Schulstrasse 38
8451 Kleinandelfingen

Mail: elastfalk@bluewin.ch
Februar 2011



Schweiz. Natürlich.



www.swissmilk.ch