

# Zu viel des Guten

Wann sind Supplemente **schädlich**? Es heißt schließlich nicht ohne Grund: Die Dosis macht das Gift. Auch wenn nicht für jeden Mikronährstoff Höchstmengen abgeleitet werden können, gibt es aktuelle Empfehlungen.

**W**elche Mikronährstoffe in Nahrungsergänzungsmitteln (NEM) enthalten sein dürfen, regelt eine europäische Richtlinie aus dem Jahr 2002. Darin sind auch verbindliche Höchstmengen vorgesehen – eigentlich. Die gibt

es aber bis heute weder auf EU-Ebene noch in Deutschland. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) legte damals Vorschläge für Höchstmengen vor. Diese wurden nun überarbeitet. Dabei gilt das Konzept des sicheren Zufuhrbereichs: Nach unten begrenzt durch den Re-

ferenzwert beziehungsweise die empfohlene Tageszufuhr (RDA), nach oben durch die tolerierbare Tageszufuhr (UL). Bildet man die Differenz aus der UL und der Zufuhr über die Ernährung und baut einen Unsicherheitsfaktor ein, erhält man den sicheren Zufuhrbereich. Dieser gilt für



© panida wijitpanya / iStock / Getty Images

NEM und angereicherte Lebensmittel. Die Höchstmengen werden mit Hilfe eines Modells abgeleitet. Dazu nimmt man die Differenz aus der tolerierbaren Tageszufuhr (und zwar bei den besonders empfindlichen 15- bis 17-jährigen Jugendlichen) und der 95. Zufuhrperzentile der gleichen Altersgruppe. So ergibt sich für jeden Nährstoff eine Restmenge. Diese Höchstmenge kann zusätzlich zur Ernährung aufgenommen werden, ohne dass die tolerierbare Tageszufuhr überschritten wird. Geeignet ist das Modell aber nur für einige Nährstoffe, bei allen anderen führen Einzelbeobachtungen zum Ziel. Wenn die UL überschritten wird, erhöht sich das Risiko für unerwünschte gesundheitliche Effekte. Laut BfR ist das der Fall, wenn man Vitamin A, Betacarotin, Calcium, Zink oder Eisen unbedarft supplementiert. Bei Vitamin E und K besteht ein mäßiges Risiko.

**Vorsicht bei Retinol und Betacarotin** So sollte Vitamin A nur supplementiert werden, wenn ein wirklicher Bedarf besteht, und dann höchstens 0,4 Milligramm (mg) pro Tag (entsprechend 0,2 mg Retinol-äquivalente). Auf der Packung sollte darauf hingewiesen werden, dass Vitamin A in der Schwangerschaft nur nach Rücksprache mit dem Arzt eingenommen werden darf. Das Provitamin Betacarotin, ein beliebter Farb- oder Zusatzstoff, ist bis zu einer Menge von 15 mg pro Tag sicher, das gilt auch für starke Raucher. Doch Achtung: Personen, die angereicherte Fruchtsäfte lieben, können diesen Wert schnell erreichen. Sie sollten zusätzlich keine NEM einnehmen, die Betacarotin enthalten.

**Weniger Calcium, Zink und Eisen** Für Calcium wird eine Höchstmenge von 500 mg pro Tag empfohlen. Das gilt auch für junge Frauen zwischen 14 und 18 Jahren, die die Zufuhrempfehlungen oft nicht erreichen. Bei Zink gilt die Höchstmenge von 6,5 mg Zink pro

Tag, und zwar für alle, die wenig Zink zuführen, also zum Beispiel Vegetarier oder Veganer. Für Eisen gibt es zwar keine UL, von einer unkontrollierten Substitution wird jedoch abgeraten. Nur nach diagnostiziertem Mangel erhalten gesunde Männer, Frauen nach den Wechseljahren und Patienten mit Hämochromatose Eisen. Auch bei Schwangeren sollte zuerst der Eisenstatus kontrolliert werden. Zudem empfiehlt das Bundesinstitut einen entsprechenden Warnhinweis auf NEM. Frauen zwischen 14 und 50 Jahren erreichen jedoch oft nicht die Zufuhrreferenzwerte, sodass hier eine Höchstmenge von sechs mg Eisen pro Tagesdosis angeraten wird, wenn ein nachgewiesener Mangel besteht.

Warnhinweis zu versehen. Es gilt zudem eine tägliche Höchstmenge von 80 Mikrogramm ( $\mu\text{g}$ ) Vitamin K.

**Magnesium und Kalium anpassen** Magnesium ist wenig toxisch. Dennoch kann es bei einer Dosierung von 300 mg zu weichen Stühlen und Durchfall kommen. So liegt die niedrigste Dosis für eine schädliche Wirkung bei 250 mg pro Tag, das entspricht der tolerierbaren Tageszufuhr. Dieser Wert wurde als Tageshöchstmenge für NEM übernommen, allerdings verteilt auf mindestens zwei Einheiten. Der aktuelle BfR-Höchstmengenvorschlag von 500 mg Kalium pro Tag könnte die Supplementation bei Sportlern betreffen. Denn isotonische Getränke

#### GLOSSAR – KENNGRÖSSEN FÜR NÄHRSTOFFE

- + **ADI** – acceptable daily intake – zulässige tägliche Aufnahmemenge.
- + **LOAL** – lowest observed adverse effect level – niedrigste Dosis für eine schädliche Wirkung.
- + **NOAEL** – no observed adverse effect level – keine beobachtete schädliche Wirkung.
- + **RDA** – recommended daily allowance – empfohlene Tageszufuhr.
- + **UL** – upper tolerable intake level – tolerierbare Tageszufuhr.

**Wenig Vitamin E, Warnhinweis für Vitamin K** Obwohl eine UL von 260 mg/Tag abgeleitet wurde, hält das Bundesamt eine Höchstmenge von 30 mg Vitamin E pro Tag in NEM für sicher. Denn Vitamin E-Mengen oberhalb des Bedarfs haben keine positiven gesundheitlichen Effekte – im Gegenteil: In Studien erhöhte sich das Risiko für Schlaganfall und Sterblichkeit, wenn täglich 200 bis 268 mg Vitamin E aufgenommen wurde. Da Wechselwirkungen mit gerinnungshemmenden Arzneimitteln (vom Cumarin-Typ) mit Vitamin K möglich sind, empfiehlt das BfR, Vitamin-K-haltige NEM mit einem

enthalten etwa 300 bis 400 mg Kalium pro Liter, höher dosiert sind Flüssigkeiten zur Regeneration nach starker körperlicher Belastung mit bis zu 1000 mg Kalium pro Liter. In einer Tagesportion der gefragten Basenpulver ist bis zu 600 mg Kalium enthalten.

Und Schließlich Fluorid: Mineralwasser, Zahnpflegemittel und Speisesalz mit Fluorid erhöhen die Aufnahme. Deshalb sollte das Mineral nicht auch noch über NEM aufgenommen werden. ■

*Dr. Christine Reinecke,  
Diplom-Biologin*