

## Schwerpunktbericht 16-2016 Gehalte an $\beta$ -Carotin und Vitamin D in Nahrungsergänzungsmitteln

### *Fachbereich 3 Lebensmittelsicherheit*

Das Angebot an speziellen Nahrungsergänzungsmitteln für bestimmte Verbrauchergruppen bzw. Lebensumstände oder die Gesunderhaltung einzelner Körperorgane nimmt stetig zu. Beispielhaft sind Präparate zum Hautschutz mit  $\beta$ -Carotin oder Vitamin-D-Supplemente für Knochen und Zähne zu nennen.

Lebensmittel, die  $\beta$ -Carotin enthalten, werden wegen seiner Funktion als Provitamin A, häufig aber auch hinsichtlich der antioxidativen Wirkung des Carotinoids beworben (bspw. sogenannte ACE-Getränke). Eine Sonderstellung nimmt bei der letztgenannten Wirkung der Schutz vor photooxidativen, UV-induzierten Schäden ein. Dieser beruht auf der primären Ansammlung von  $\beta$ -Carotin in der Haut. In Studien wurde bei regelmäßiger Zufuhr des Carotinoids über einen längeren Zeitraum eine Reduzierung der Sonnenbrandneigung beobachtet [1]. Allerdings kam die EFSA im Jahr 2011 bei der Bewertung beantragter gesundheitsbezogener Angaben zur Wirkung von  $\beta$ -Carotin beim Schutz der Haut vor UV-induzierten Schäden zu dem Ergebnis, dass die vorgelegten Studien keine entsprechende Ursache-Wirkungs-Beziehung aufzeigten [2].

Trotz dieser negativen Claimbewertung finden sich etliche Nahrungsergänzungsmittel auf dem Lebensmittelmarkt, die Auslobungen zur Hautgesundheit tragen und (neben anderen Vitaminen)  $\beta$ -Carotin enthalten.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung zog aus großen epidemiologischen Studien den Schluss, dass eine tägliche Gesamtaufnahme bis 10 mg  $\beta$ -Carotin über die Nahrung als unbedenklich anzusehen ist [3]. In kontrollierten Interventionsstudien wurden jedoch bei Risikogruppen im Zusammenhang mit der Einnahme von isoliertem  $\beta$ -Carotin unerwünschte Wirkungen beobachtet: So führte die Gabe von 20 mg isoliertem  $\beta$ -Carotin pro Tag bei starken Rauchern und Asbestarbeitern zu einem Anstieg der Lungenkrebsrate und der Zahl der Todesfälle durch Herz-Kreislaufkrankheiten bei bereits bestehenden Myokardinfarkten [4]. Das BfR empfiehlt daher, das isolierte Carotinoid in Nahrungsergänzungsmitteln nur mit großer Vorsicht einzusetzen [4]. Die EFSA kam 2012 in einer Risikobewertung zu dem Schluss, dass eine Aufnahme von weniger als 15 mg  $\beta$ -Carotin pro Tag über Nahrungsergänzungsmittel und als Zusatzstoff (Farbstoff) nicht zu Bedenken hinsichtlich unerwünschter Wirkungen bei der Allgemeinbevölkerung einschließlich starker Raucher Anlass gibt [5]. Aktuell wird zwischen BMEL und BfR eine Höchstmengenfestsetzung für  $\beta$ -Carotin in Nahrungsergänzungsmitteln von 4,8 mg pro Tagesverzehrsempfehlung diskutiert.

Mit den Untersuchungen im Jahr 2016 sollte an Proben aus dem Einzelhandel, von spezialisierten Internethändlern und von sachsen-anhaltinischen Herstellern und Vertreibern geprüft werden, ob die Erzeugnisse hinsichtlich der Gehalte an  $\beta$ -Carotin sicher und Werbeaussagen auf den Produkten zulässig sind.

Angefordert wurden 10 Proben, von denen 7 im LAV eingingen. Dabei handelte es sich um 5 verschiedene Präparate, von denen 4 speziell hinsichtlich ihrer Wirkung auf die Haut ausgelobt waren. Sie enthielten neben  $\beta$ -Carotin jeweils unterschiedliche Vitaminkombinationen und in zwei Fällen zusätzlich Kupfer bzw. Kupfer und Zink. Als fünftes Erzeugnis lag ein Multivitaminpräparat für Frauen mit Kinderwunsch, Schwangere und Stillende vor.

Die Nahrungsergänzungsmittel enthielten entsprechend ihrer Nährwertkennzeichnung  $\beta$ -Carotin-Gehalte von 1,0 bis 13,3 mg pro Tagesverzehrsempfehlung. Diese Gehalte konnten mittels der angewendeten HPLC-DAD-Technik im Rahmen der zulässigen Toleranz bestätigt werden.

Angesichts einer geschätzten durchschnittlichen Aufnahme von  $\beta$ -Carotin aus einer Verwendung als Farbstoff von 1-2 mg pro Tag [6] können die empfohlenen Tagesdosierungen der Nahrungsergänzungsmittel unter Zugrundelegen der EFSA-Empfehlung [5] als sicher eingeschätzt werden.



Die Produkte mit  $\beta$ -Carotin-Dosierungen von 4 mg, 9 mg bzw. 13,3 mg enthielten zusätzlich in ihrer Kennzeichnung Warnhinweise, dass sie nicht oder nicht über einen längeren Zeitraum von starken Rauchern verzehrt werden sollten.

Auf keinem der Erzeugnisse fanden sich explizit unzulässige, da nicht zugelassene gesundheitsbezogene Angaben zur Wirkung von  $\beta$ -Carotin beim Schutz der Haut vor UV-induzierten Schäden. Die Auslobungen als „Hautschutz-Kapseln“ oder „Kapseln zur Unterstützung gesunder Haut“ wurden durch zugelassene gesundheitsbezogene Angaben für bspw. Vitamin A, Biotin, Niacin, Vitamin B2, Zink oder Kupfer unterlegt. Die meist trotzdem prominente Herausstellung des Nährstoffs  $\beta$ -Carotin wurde in Würdigung der Gesamtaufmachung nicht beanstandet.

Vitamin D ist ein Vitamin, welches der Körper in der Haut unter Einfluss von UVB-Strahlung aus 7-Dehydrocholesterol selbst bilden kann. Im Gegensatz zur körpereigenen Bildung hat die Zufuhr über die Ernährung nur einen geringen Anteil an der Vitamin-D-Versorgung. In den Sommermonaten können gesunde Erwachsene bei regelmäßigem Aufenthalt im Freien selbst in unseren Breiten ihren Bedarf an Vitamin D bis zu 100 % durch die endogene Synthese decken [7]. Menschen, die nur selten der direkten Sonne ausgesetzt sind, Personen, die nur vollständig bedeckt ins Freie gehen oder dunkelhäutige Menschen sind jedoch häufig nicht optimal mit Vitamin D versorgt. So stellte die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) bei ca. 15 % der Bevölkerung einen Mangel an Vitamin D fest (durchschnittliche 25-(OH)D-Serumkonzentration als Biomarker < 25 nmol/l); mehr als die Hälfte der Bevölkerung erreicht nicht den wünschenswerten Status von 50 nmol/l [8].

Die DGE leitete im Jahr 2012 einen Schätzwert für eine angemessene Vitamin-D-Zufuhr über die Ernährung bei fehlender endogener Synthese von 20  $\mu$ g pro Tag für Erwachsene ab. Ernährungsepidemiologische Studien zeigen jedoch, dass die Zufuhr über die Nahrung in Deutschland bei Erwachsenen nur bei 2-4  $\mu$ g pro Tag liegt [9].

Nachdem das Thema der suboptimalen Versorgung der deutschen Bevölkerung mit Vitamin D mit dem damit verbundenen Risiko des Entstehens von Osteoporose im Alter häufig Gegenstand von Artikeln bzw. Sendungen in den Medien war, reagierte die Lebensmittelindustrie darauf mit dem Inverkehrbringen einer zunehmenden Zahl von Vitamin-D-haltigen Nahrungsergänzungsmitteln. Gleichzeitig ist bei diesen Präparaten ein Anstieg der Dosierungen pro Tagesverzehrmenge bis zum Erreichen des Tolerable Upper Safe Levels (UL) von 100  $\mu$ g zu verzeichnen.

Mit den Untersuchungen sollte an Proben aus dem Einzelhandel, von spezialisierten Internethändlern und von sachsen-anhaltinischen Herstellern und Vertreibern geprüft werden, ob die Erzeugnisse hinsichtlich des Gehalts an Vitamin D sicher und Werbeaussagen auf den Produkten zulässig sind.

Die Vitamin-D-Bestimmung erfolgt im Fachbereich 3 des LAV Sachsen-Anhalt mittels LC-MS/MS. Zu Beginn der Untersuchungen zeigten sich jedoch methodische Probleme. Aufgrund der Schwangerschaft und anschließenden Elternzeit der Prüfleiterin konnten die notwendigen Arbeiten zur Änderung und Validierung der Prüfmethode nicht durchgeführt werden. Das Schwerpunktprogramm musste daher im Hinblick auf Vitamin D in das Jahr 2017 verschoben werden.

#### Literatur:

- [1] Hahn, A., Wolters, M., Hülsmann, O. (2006): Nahrungsergänzungsmittel und ergänzende bilanzierte Diäten. Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart
- [2] EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA; 2011): Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to beta-carotene and protection of DNA, proteins and lipids from oxidative damage (ID 19, 197, 1262, 1460), protection of the skin from UV-induced (including photo-oxidative) damage (ID 178, 197, 1263, 1461, 1968, 2320) and maintenance of the normal function of the immune system (ID 200, 1462) pursuant to Article 13 (1) of Regulation (EC) No. 1924/2006. EFSA Journal 9 (4): 2021ff.



- [3] Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Österreichische Gesellschaft für Ernährung, Schweizerische Gesellschaft für Ernährung (Hrsg.; 2016): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Bonn
- [4] Bundesinstitut für Risikobewertung (2005): Beta-Carotin in Nahrungsergänzungsmitteln. Stellungnahme Nr. 019/2005 des BfR vom 08. März 2005, ergänzt am 21. Januar 2013. [http://www.bfr.bund.de/cm/343/beta\\_carotin\\_in\\_nahrungsergaenzungsmitteln.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/343/beta_carotin_in_nahrungsergaenzungsmitteln.pdf) (eingesehen am 31.03.2017)
- [5] EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS; 2012): Statement on the safety of  $\beta$ -carotene use in heavy smokers. EFSA Journal 10 (12): 2953ff.
- [6] EFSA Panel on Food Additives and Nutrient Sources added to Food (ANS; 2012): Scientific Opinion on the reevaluation of Mixed Carotenes (E 160a (i)) and beta-Carotene (E 160a (ii)) as a food additive. EFSA Journal 10 (3): 2593ff.
- [7] BVL, BfArM (2016): Bewertung von Vitamin-D-haltigen Produkten. Stellungnahme der Gemeinsamen Expertenkommission BVL/BfArM 01/2016
- [8] Linseisen, J., Bechthold, A., Bischoff-Ferrari, H. A., Hintzpeter, B., Leschik-Bonnet, E., Reichrath, J., Stehle, P., Volkert, D., Wolfram, G., Zittermann, A. (2011): Vitamin D und Prävention ausgewählter chronischer Krankheiten. Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V.
- [9] Bechthold, A., Albrecht, V., Leschik-Bonnet, E., Hesecker, H. (2012): Beurteilung der Vitaminversorgung in Deutschland. Teil 2: Kritische Vitamine und Vitaminzufuhr in besonderen Lebenssituationen. Ernährungs-Umschau 59 (7): 396-401

Landesamt für Verbraucherschutz Sachsen-Anhalt  
Fachbereich 3 - Lebensmittelsicherheit  
Freiimfelder Str. 68, 06112 Halle (Saale)  
Tel.: 0345 5643 0 / Fax: 0345 5643 403

[www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de](http://www.verbraucherschutz.sachsen-anhalt.de)