



Tägliche Bedarfswerte für sekundäre Pflanzenstoffe – geprüft am Beispiel von Lutein

Eine Gruppe von US-amerikanischen Forschern stellte Kriterien auf, die sekundäre Pflanzenstoffe erfüllen müssen, damit für sie – ähnlich wie bei Vitaminen und Pflanzenstoffen – eine tägliche Bedarfsempfehlung bestimmt werden kann. Für Lutein haben sie die Anforderungen geprüft.

Lutein ist ein gelbes Xanthophyll-Carotinoid, das im Eigelb und in vielen farbigen Früchten und Gemüsen vorkommt. Meist kommt sein Isomer Zeaxanthin hinzu. Für beide ist eine Reihe von gesundheitlichen Fähigkeiten nachgewiesen. Besonderes Interesse fand ihr möglicher Beitrag zur Augengesundheit. Erhöhte Aufnahmen von Lutein/Zeaxanthin lassen die Serumkonzentrationen des Makula-Pigments ansteigen. Dieser Marker ist mit verbesserten Sehfunktionen und einem geringeren Risiko für die altersabhängige Makula-Degeneration verbunden. Studien zur Lutein-Versorgung zeigten, dass z.B. in den USA Erwachsene durchschnittlich nur 1 bis 2 mg Lutein pro Tag aufnehmen, eine Menge, die für die gesundheitlichen Wirkungen von Lutein nicht ausreicht.

Täglich empfohlene Bedarfswerte der nationalen Gremien aus Medizin und Ernährung richten sich auf die Vorbeugung von Mangel und Toxizität der essentiellen Vitamine und Mineralstoffe. Jetzt wächst das Interesse, ähnliche Richtlinien auch für nicht-essentielle Bioaktivstoffe zu etablieren. Ein aussichtsreicher „Kandidat“ dafür ist Lutein. Die Forscher entwickelten neun Kriterien, mit denen geprüft werden kann, ob ein Bioaktivstoff für ähnliche Empfehlungen in Betracht gezogen werden kann. Dazu gehören eine akzeptierte Definition, eine zuverlässige Analyseverfahren, eine

Lebensmitteldatenbank mit bekannten Mengen der bioaktiven Substanzen, Kohortenstudien, klinische Studien zu Stoffwechsel, Dosis-Wirkungs-Verhältnis und Wirksamkeit, Nachweise zur Sicherheit, systematische Reviews und/oder Meta-Analysen sowie eine plausible biologische Begründung. Für Lutein wurden die Kriterien anhand der verfügbaren Literatur geprüft. Danach halten die Forscher Lutein für geeignet, in entsprechende Empfehlungen aufgenommen zu werden. Sie listen auf, wie Lutein die Kriterien für alle Punkte erfüllt. Die Forscher gehen davon aus, dass Bedarfsempfehlungen die Aufnahmen von Lutein durch den Verzehr von mehr luteinhaltigen Lebensmitteln fördern könnten. Nutzer von Nahrungsergänzungen würden ebenfalls davon profitieren, weil der gesundheitliche Nutzen sichtbar wird und Bedarfsmengen besser eingeschätzt werden können. Die Öffentlichkeit wird auch besser für die gesundheitlichen Vorteile, vor allem für die Gesundheit der Augen, sensibilisiert.

Quelle

Katherine M. Ranard et al., Dietary guidance for lutein: consideration for intake recommendations is scientifically supported. In: European Journal of Nutrition, Online-Veröffentlichung vom 17.11.2017, doi: 10.1007/s00394-017-1580-2.

DHA und ihr Einfluss auf die Retina-Zellen

Docosahexaensäure (DHA) im Fischöl und ihre Derivate schützen nicht nur die für die Sehfähigkeit wichtigen Zellen vor schädlichen Verletzungen, sondern sie erhöhen auch den präventiven Schutz. Eine neue, experimentelle Studie zeigt, dass sie die Photorezeptor- und Retina-Pigment-Epithelzellen für das Überleben besser konditionieren können.

Die Omega-3 und Omega-6 mehrfach ungesättigten Fettsäuren sind für die funktionelle Zellintegrität notwendig. Forscher vom Health Sciences Center der Louisiana State University (New Orleans, USA) untersuchten, ob und wie die DHA dazu beitragen kann, Sehzellen besser vor Verletzungen zu schützen. Präkonditionierung nennen die Forscher einen erworbenen Schutz oder die Resilienz einer Zelle, eines Gewebes oder Organs gegenüber einem letalen Stimulus, der durch einen früheren subletalen Stressor oder Stimulus aktiviert wurde. Es entsteht eine kontra-regulatorische Schutzreaktion, durch die die Zelle bei künftigen Stressbelastungen besser geschützt wird. Das gilt beispielsweise, wenn die Blutversorgung eines Organs für kurze Zeit unterbrochen und dann wieder aufgenommen wird. Die Schutzreaktion aufgrund der ers-

ten Störung wird auf nachfolgende Kürzungen der Blutversorgung übertragen, ähnlich wie ein Impfstoff vor künftigen Krankheiten schützen kann. Das geschieht im Herz, im Gehirn und in der Retina ebenso wie in anderen Organen. Um die Präkonditionierung aber als therapeutisches Potential zu nutzen, müssen die daran beteiligten Moleküle identifiziert werden. In experimentellen Untersuchungen prüften die Forscher dies am Beispiel der DHA und ihrer Wirkung auf Photorezeptor- und Retina-Pigment-Epithelzellen.

Fischöle enthalten neben den mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren (u.a. DHA) auch die Omega-6-Arachidonsäure (z.B. in Lachs und Aal). Beide agieren deutlich unterschiedlich. Die DHA und ihre enzymatischen Stoffwechselferivate, die Docosa-

noide, weisen im Gegensatz zu den proinflammatorischen Wirkungen von Omega-6-Derivaten starke entzündungshemmende Eigenschaften auf. Obwohl sie gleichzeitig freigesetzt werden, kann die DHA die Aktivitäten der Arachidonsäure verändern. Wurde die DHA vor einer oxidativen Stressbelastung ergänzt, dann erhöhte sich die Synthese der schützenden DHA-Derivate (17-HDHA und NPD1), während sich die Arachidon-Synthese im Lauf der Zeit verringerte. Dies konnte das Überleben der Zellen sowohl in vitro als auch in vivo-Modellen der retinalen Präkonditionierung erleichtern. Gezeigt wurde auch, dass die Präkonditionierung das Enzym 15-Lipoxygenase-1 (15-LOX-1) benötigt, das 17-HDHA und NPD1 synthetisiert.

Diese Entdeckungen befürworten aus Sicht der Forscher, dass die DHA und Docosanoide schützende Wegbereiter der Präkonditionierung in Photorezeptor- und retinalen Pigment-Epithelzellen

sind. Da Beeinträchtigungen der Omega-3-Fettsäuren mit neuronalen Entzündungen in Verbindung gebracht werden, die zu Funktionsstörungen und zum Absterben der Photorezeptorzellen beitragen, könnte die verbesserte Synthese von Docosanoiden eine Möglichkeit bieten, degenerative Netzhauterkrankungen wie die trockene Form der altersbedingten Makuladegeneration zu stoppen oder zu lindern.

Quelle

Eric J. Knott et al., Retinal Pigment Epithelium and Photoreceptor Preconditioning Protection Requires Docosanoid Signaling. In: Cellular and Molecular Neurobiology, Online-Veröffentlichung vom 30.11.2018, doi: 10.1007/s10571-017-0565-2.

Blaubeeren-Extrakte unterstützen die Strahlentherapie bei Gebärmutterhalskrebs

In den USA wird jährlich bei annähernd 12.000 Frauen Gebärmutterhalskrebs diagnostiziert. Zu den häufigsten Therapien gehört die Bestrahlung. Sie zerstört zwar die Krebszellen, vernichtet aber auch die umliegenden gesunden Zellen. US-amerikanische Forscher prüften experimentell, ob Blaubeerextrakt die Strahlentherapie effektiver machen kann.

Bei der Bestrahlung werden hochenergetische Röntgenstrahlen und andere, wie etwa Gamma-Strahlen, eingesetzt, um die Krebszellen zu zerstören. Für einige Krebsarten, z.B. beim Gebärmutterhalskrebs im späten Stadium, gilt dies als eine gute Therapieoption. Dabei entstehen jedoch immer auch Schäden an den benachbarten gesunden Zellen. Aufgrund von Ergebnissen aus früheren Studien untersuchten die Forscher, ob ein Blaubeerextrakt als möglicher Sensibilisator für die Radiotherapie genutzt werden kann. Dazu gehören nicht-toxische Substanzen, die Krebszellen anfälliger für die Strahlentherapie machen. In einer Studie hatten die Forscher bereits gezeigt, dass Resveratrol, ein sekundärer Pflanzenstoff in roten Weintrauben, als Radiosensibilisator bei Prostatakrebs genutzt werden könnte. Auch Blaubeeren enthalten u.a. Resveratrol, außerdem Flavonoide, die antioxidativ, antientzündlich und antibakteriell wirken können.

In ihren Untersuchungen nutzten die Forscher humane Gebärmutterhalskrebszelllinien, um die klinische Therapie zu imitieren. Die Zelllinien wurden in vier Gruppen eingeteilt. Dazu gehörten eine Kontrollgruppe, eine Gruppe, die nur Bestrahlungen erhielt, eine Gruppe, die nur den Blaubeerextrakt erhielt und eine Gruppe, die sowohl eine Bestrahlung als auch den Blaubeerextrakt erhielt. Die

Bestrahlung senkte die Krebszellen um nahezu 20%. Besonders interessant war, dass in der Zellgruppe, die nur den Blaubeerextrakt erhalten hatte, sich die Krebszellen sogar um 25% verringerten. Der größte Effekt wurde mit der kombinierten Bestrahlung und dem Blaubeerextrakt erreicht, dabei verringerten sich die Krebszellen um 70%.

Die Forscher führen die Wirkung des Blaubeerextraktes nicht allein auf die Fähigkeit als Radiosensibilisator zurück, er verringert auch die abnormale Entwicklung des Krebszellenwachstums. Krebszellen vermeiden ihren Tod, indem sie sich selbst umbauen. Zusammen mit der verringerten Zellproliferation fördert der Extrakt das Absterben der Krebszellen. Die Forscher wollen nun prüfen, ob in Tierversuchen ähnliche Ergebnisse erzielt werden. Sie hoffen, dass mit den weltweit verfügbaren Blaubeeren und deren Extrakten eine natürliche, kostengünstige Therapieoption gefunden wird, um die Effektivität von Strahlentherapien zu verbessern.

Quelle

Kristoffer T. Davidson et al., Blueberry as a Potential Radiosensitizer for Treating Cervical Cancer. In: Pathology & Oncology Research, Online-Veröffentlichung vom 30.9.2017, doi: 10.1007/s12253-017-0319-y.

... und ein Hinweis von PreventNetwork: Für empfindliche Personen bieten internationale Hersteller hypoallergene Verkapselungen von Nahrungsergänzungsmitteln mit Lutein sowie hochgereinigten Omega-3-Fettsäuren in ausgewogenem Verhältnis von EPA/DHA zur optimalen Dosierung an (z. B. von Thorne Research, CentroSan).