



# NEWSLETTER

## INHALT

Fischöl – für Herz und Gefässe **1** | Blei im Kindesalter **3** | Carotinoide für Jung und Alt **4** | B-Vitamine und Lungenkrebsrisiko **6** |  
 Curcumin verbessert die Endothelfunktion **6** | Bakterielle Vaginose – neue Studiendaten **7** | Rückblick Ernährungsfachkongress 2018 **8**

## EDITORIAL

### Fischöl – weil es so einfach ist.

Abertausende wissenschaftliche Publikationen sind bisher zum Thema Omega-3-Fettsäuren erschienen – und die ganz grosse Mehrheit zeigt klar positive Effekte.

Leinöl ist sicher ein hochwertiges Omega-3-Salatöl, aber für eine vernünftig dosierte Zufuhr von EPA, DHA und DPA kommen eigentlich nur maritime Quellen in Frage. Nicht jeder isst aber gerne zweimal pro Woche Hering, Makrele, Lachs, Thunfisch etc. Hier bietet sich Fischöl an – je nachdem eher mit dem Schwerpunkt auf DHA (z.B. zur Unterstützung der Hirnentwicklung) oder EPA (so zeigen sich z. B. bei Depression überlegene Resultate bei Produkten mit höherem EPA-Anteil). Auch flüssige Darreichungsformen werden immer beliebter, zumal diese Fischöle recht neutral schmecken und nicht mehr den klassischen Fischgeruch und -geschmack haben. Manchmal ist ein Esslöffel Fischöl halt schneller geschluckt als vier bis sechs Kapseln.

Ich hoffe, dass Sie die geistige Kost dieses Newsletters genießen und wir Sie mit den aktuellen Studiendaten zu den Omega-3-Fettsäuren und weiteren Mikronährstoffen überzeugen können.

Herzliche Grüsse

Tanja Zimmermann-Burgerstein,  
 Stiftungsrätin

# Fischöl – sinnvoll für Herz und Gefässe

Die grosse Bedeutung von mehrfach ungesättigten Omega-3-Fettsäuren für die menschliche Ernährung ist seit Langem bekannt. Die beiden bedeutendsten Vertreter sind die Eicosapentaensäure (EPA) und die Docosahexaensäure (DHA). Sie sind v. a. in fettigem Fisch enthalten. Unser Körper kann sie auch aus der essentiellen Linolensäure synthetisieren, allerdings ist die Syntheserate recht tief. Mit einem regelmässigen Fischverzehr können moderate EPA- und DHA-Mengen (250–500 mg) zugeführt werden. Diese Zufuhr reduziert bereits die Häufigkeit von plötzlichem Herztod und Tod infolge koronarer Herzkrankheit.

Hohe Mengen von Omega-3-Fettsäuren, wie sie z. B. zur Verbesserung von Bluthochdruck (3 g pro Tag) oder zur Aufrechterhaltung normaler Triglyceridspiegel (2 g pro Tag) empfohlen werden, lassen sich jedoch nur noch mit Supplementen sinnvoll zuführen.

Die Omega-3-Fettsäuren werden in variabler Menge in unseren Zellmembranen eingebaut, ihr Gehalt in den Zellmembranen beeinflusst eine Vielzahl zellulärer Funktionen. Wie genau EPA und DHA das Herz und die Gefässe schützen, ist noch nicht vollständig aufgeklärt. Die antientzündlichen Effekte (z. B. bei rheumatoider Arthritis) werden in diesem Newsletter nicht besprochen.

Die Datenlage zur Wirksamkeit bei Herz und Gefässen wird hinterfragt, weil die grossen Studien, welche die Vorteile von Omega-3-Supplementationen zeigen, fast alle Langzeit-Beobachtungsstudien (Kohortenstudien) sind, bei denen viele Daten rückwirkend erfasst wurden. Auch wenn man sich nicht mehr genau daran erinnert, wie viel Fisch man vor drei Jahren gegessen hat, so sind Aussagen aufgrund

der grossen Zahl an Probanden möglich, aber die Ergebnisse sind nicht so valide wie bei prospektiven doppelblinden, randomisierten, kontrollierten Interventionsstudien.

Grosse, solide Interventionsstudien zum Thema Herz und Gefässe mit Fischöl-Präparaten gibt es nur wenige. Während in den frühen 2000er-Jahren die Studien klare Vorteile bei Fischöl zeigten – und auch dazu führten, dass Fischöl in Leitlinien empfohlen wird, zeigen neuere Studien weniger Vorteile. Die Ergebnisse sind wohl aus diversen Gründen gemischt: zu geringe Patientenzahl, zu geringe Beobachtungsdauer, zu geringe Omega-3-Dosierung. Auch ist es möglich, dass unterdessen die Betreuung von Patienten z. B. nach einem Herzinfarkt so gut ist, dass man den Vorteil von Fischöl nicht mehr einfach aufzeigen kann.

Einige wichtige Studien laufen noch, wobei diese natürlich meist nicht die gesunde Bevölkerung umfassen, sondern gezielte Patientenpopulationen. So wird eine grosse Studie mit über 8000 Probanden demnächst abgeschlossen, in der untersucht wird, ob EPA bei Patienten mit kardiovaskulären Risikofaktoren, die trotz Statin-Therapie immer noch erhöhte Triglyceridwerte haben, helfen kann, die Häufigkeit von kardiovaskulären Ereignissen zu reduzieren. Ob die Supplementierung für die gesunde Allgemeinbevölkerung auch vorteilhaft ist, kann mit solch einer Studie natürlich nicht beantwortet werden.

Eine einzige aktuelle grosse Interventionsstudie untersucht die Wirkung von Omega-3-Fettsäuren und Vitamin D zur Prävention von Krebs und koronarer Herzkrankheit in der Allgemeinbevölkerung. Auch hier sind wir gespannt auf die Ergebnisse, die noch 2018 veröffentlicht werden sollen.

Im Folgenden möchten wir einige aktuelle Publikationen auflisten, die Vorteile zeigen, und zudem auch gleich noch festhalten: Die meisten Studien zeigen Vorteile, auch wenn diese nicht immer signifikant sind. Studien, die darauf hinweisen, dass Omega-3-Fettsäuren unvorteilhaft wären, sind fast keine vorhanden.

### KORONARE HERZKRANKHEIT

22'035 Männer und Frauen aus der Normalbevölkerung wurden in Norfolk, England, während 22 Jahren beobachtet.<sup>1</sup> Im Laufe der Beobachtungszeit kam es zu 1562 Todesfällen infolge koronarer Herzkrankheit. In drei Fragebögen (1993–1998; 2002–2004; 2004–2011) wurde der Konsum von Omega-3-Fettsäure-Präparaten abgefragt. So zeigte sich bei denjenigen, die Omega-3-Fettsäuren-Supplemente einnahmen, über die gesamte Beobachtungszeit hinweg 26% weniger Todesfälle aufgrund koronarer Herzkrankheiten als bei denjenigen, die keine Supplemente einnahmen. Die Menge Omega-3-Fettsäuren, die mit den Supplementen eingenommen wurde, war im Durchschnitt nicht allzu hoch: 300 mg pro Tag. Auch wer erst während der Beobachtungsphase anfang mit der Einnahme von Omega-3-Fettsäuren-Supplementen, konnte sein Risiko ab Einnahmebeginn deutlich senken. Vermutlich kommt hier der positive Einfluss von Omega-3-Fettsäuren auf die Herzfrequenz und auf Herzrhythmusstörungen zur Geltung. In dieser tiefen Dosierung scheint kein Langzeit-Schutz aufbaubar: Menschen, die aufhörten, Omega-3-Fettsäuren einzunehmen, hatten wieder das gleiche Risiko wie diejenigen, die nie ein Supplement eingenommen hatten.

### EFFEKT AUF BLUTFETTE

Die Rolle der Omega-3-Fettsäuren zur Senkung der Triglyceridspiegel ist gut akzeptiert und in aktuellen Reviews zusammengefasst.<sup>2,3</sup> In der Regel werden hierfür höhere Dosen benötigt: 1–4 g wurden in den meisten Studien eingesetzt, die europäischen Behörden empfehlen hierfür 2 g. Die Triglyceride sinken nüchtern und nach dem Essen durch eine Verminderung der VLDL-Triglycerid-Produktion in der Leber. Zudem nimmt die Lipoprotein-Lipase-Aktivität zu. Es gibt Studien, die zeigen, dass reines EPA in hohen Dosen weniger wirksam ist – DHA-lastige oder gemischte Fischöle scheinen wirksamer zu sein. Während Fischöl generell das HDL-Cholesterin leicht erhöht, ist die Rolle von Omega-3 auf das LDL-Cholesterin weniger klar: Ein milder Anstieg ist beschrieben, v. a. für DHA. Es könnte auch sein, dass Omega-3-Fettsäuren zur Synthese von LDLs führen,

die weniger Arteriosklerose verursachen. Vielleicht spielt hier auch die Genetik eine Rolle, z. B. der ApoE-Genotyp.

### EFFEKT AUF BLUTDRUCK

Eine aktuelle Metaanalyse fasst die Ergebnisse von 70 klinischen Studien zusammen.<sup>4</sup> Sie kommt zum Schluss, dass  $\geq 2$  g EPA+DHA pro Tag sowohl den systolischen als auch den diastolischen Blutdruck senken kann. Eine Dosis zwischen 1 und 2 g reduziert den systolischen (= den oberen), aber nicht den diastolischen (= den unteren) Blutdruckwert.

Am stärksten profitieren (naheliegenderweise) unbehandelte Hypertoniker: Die erreichte Reduktion (4,5 mmHg beim systolischen Blutdruck, 3 mmHg beim diastolischen Blutdruck) kann in einigen Fällen sogar helfen, auf eine medikamentöse Therapie zu verzichten.

Aber auch Menschen mit normalem Blutdruck profitieren: Der altersbedingte Anstieg des Blutdrucks lässt sich durch Omega-3-Supplemente um zwei Jahre hinauszögern.

### FAZIT

Omega-3-Fettsäuren interagieren an so vielen Stellen günstig mit dem Herz-Kreislauf-System, dass es gar nicht so wichtig ist, welche der vielen Wirkungen für die grössten Vorteile verantwortlich ist.

Wichtiger ist, dass man entweder genug Fisch isst (mindestens 2x pro Woche) oder sonst regelmässig supplementiert. Hierfür gibt es EPA und DHA in Kapseln sowie Fischöl, das als Flüssigkeit eingenommen werden kann. Diese flüssigen Fischöle sind so behandelt, dass der Fischgeruch nicht mehr vorhanden ist. Auch Menschen, die nicht gern Kapseln schlucken, haben nun eine Möglichkeit zur Supplementierung.

<sup>1</sup> Lentjes MAH et al. Longitudinal associations between marine omega-3 supplement users and coronary heart disease in a UK population-based cohort. *BMJ Open*. 2017 Oct 13;7(10):e017471.

<sup>2</sup> Oscarsson J et al. Omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and their mechanisms of action on apolipoprotein B-containing lipoproteins in humans: a review. *Lipids Health Dis*. 2017 Aug 10;16(1):149.

<sup>3</sup> Manuelli M et al. Enriching Diet with n-3 PUFAs to Help Prevent Cardiovascular Diseases in Healthy Adults: Results from Clinical Trials. *Int J Mol Sci*. 2017 Jul 18;18(7). pii: E1552.

<sup>4</sup> Miller PE et al. Long-chain omega-3 fatty acids eicosapentaenoic acid and docosahexaenoic acid and blood pressure: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Hypertens*. 2014 Jul;27(7):885-96.

## OMEGA-3-FETT-SÄUREN UND BLUTGERINNUNG

Immer wieder wird in diversen Publikationen vor einem erhöhten Blutungsrisiko bei hohen Dosen von Fischöl (Omega-3-Fettsäuren) gewarnt. Dabei wird der Effekt von Eicosapentaensäure auf die Thromboxan-A3-Synthese und somit auf die Plättchenaggregation hervorgehoben.

Ein aktuelles systematisches Review aus Dänemark untersuchte 52 Publikationen mit mindestens 20 Studienteilnehmern. Vor oder direkt nach einer Operation erhöhten die Fischöl-Ergänzungen bei den Patienten weder die intra- noch die postoperativen Blutungen.<sup>1</sup> Auch bei Patienten, die aufgrund von Risikofaktoren zusätzlich Blutverdünner oder andere Medikamente einnehmen, zeigten sich keine häufigeren Blutungen – im Gegenteil: In vielen der klinischen Situationen verbessern Fischöl-Präparate das Outcome.<sup>2</sup>

Die europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA hält fest, dass die Supplementierung von EPA und DHA bis zu 5 g pro Tag das Risiko von Blutungen, veringertem Glucoseregulation oder reduzierter Immunfunktion nicht erhöht.<sup>3</sup>

Zeit also, dass aufgehört wird, bei regulären prophylaktischen und therapeutischen Dosierungen unter 5 g EPA und DHA pro Tag an Blutungen aufgrund des Fischöls zu denken.

<sup>1</sup> Begtrup KM et al. No impact of fish oil supplements on bleeding risk: a systematic review. *Danish Medical Journal* 2017;64(5):A5366

<sup>2</sup> Wachira JK et al. n-3 Fatty acids affect haemostasis but do not increase the risk of bleeding: clinical observations and mechanistic insights. *Br J Nutr*. 2014 May;111(9):1652-62.

<sup>3</sup> <http://www.efsa.europa.eu/de/node/877306> - assessed 16.Nov 2017

# Blei im Kindesalter: IQ und kognitive Funktionen Jahrzehnte später

## BLEIBELASTUNGEN – WIE MESSEN?

Eine Bleibelastung kann mittels verschiedener Untersuchungsmaterialien diagnostiziert werden. Die Bestimmung von Blei im Vollblut (EDTA) ermöglicht den Nachweis einer Bleiexposition in den letzten 35 Tagen. Bei länger zurückliegenden Bleiexpositionen sind etwa 90% des gesamten Blei-Körperbestandes in den Knochen deponiert – die Blutwerte sind dann nicht mehr aussagekräftig.

Die Abschätzung einer chronischen Bleibelastung kann im Urin mittels eines Mobilisierungstests mit Chelatbildnern wie Ca-Na<sub>2</sub>-EDTA oder Dimercaptopropan-sulfat (DMPS) durchgeführt werden. Bei Kindern sind auch ausgefallene Milchzähne zum Nachweis von Bleibelastungen verwendet worden. Haaranalysen – sofern validierte und kontrollierte Analyse- und Reinigungsprozesse zum Einsatz kommen – können ebenfalls zur Darstellung von chronischen Bleiintoxikationen verwendet werden.

Nordberg GF et al. Handbook on the toxicology of metals. Volume II, Special Metals, Chapter 43: Lead, 4<sup>th</sup> edition, 2015, Elsevier Academic Press, London.

## DIE WICHTIGSTEN BLEIQUELLEN UND DIE AUSWIRKUNGEN VON BLEIBELASTUNGEN

Obwohl der Verzicht auf bleihaltiges Benzin zu einer Verminderung der Bleiemissionen geführt hat, sind Bleiverbindungen nach wie vor überall anzutreffen – sowohl in der Nahrungskette (Lebensmittel, Getränke) als auch in Hausstaub, Bodenpartikeln, in Gegenständen wie z. B. Kerzen, alten Wasserleitungen, Farbpigmenten, Schiesspulver (zu berücksichtigen bei Polizisten und Sportschützen), usw.

Zu den Lebensmitteln mit hohem Bleigehalt gehören auch Wildfleisch, Innereien und Meeresfrüchte. Den mengenmässig grössten Beitrag zur Bleibelastung liefern allerdings Getränke, Gemüse, Obst, Nüsse und Getreide. Die Bleimengen, die vom durchschnittlichen Konsumenten auf diesem Weg aufgenommen werden, liegen aktuell so hoch, dass gemäss der EFSA (European Food Safety Authority) bereits mit Störungen der Nierenfunktionsfähigkeit gerechnet werden muss.<sup>1</sup>

Eine eher klassisch westliche Ernährungsweise (Fleisch, Fleisch- und Wurstwaren, raffiniertes Getreide, Milchprodukte mit hohem Fettanteil, Pommes frites, Eier) führte in einer ganz aktuellen Studie zu deutlich höheren Bleikonzentrationen in Blut, Sehnen und Knochen als eine mediterran geprägte Ernährung (Früchte, Gemüse, Vollkornprodukte, Geflügel, Fisch).<sup>2</sup>

Blei kann sich im Organismus anreichern und ist bereits in sehr geringen Mengen schädlich. Es kann das Zentralnervensystem schädigen, sich in den Knochen ablagern sowie zu Nierenschädigungen und Störungen der Blutbildung und der Fertilität führen. Die empfindlichsten Organsysteme für chronische Bleibelastungen sind beim Erwachsenen die Nieren und bei Kindern das Nervensystem.

Bei Kindern ist das Risiko einer Gesundheitsgefährdung durch Blei besonders hoch. Dies ist auch durch das geringere Körpergewicht mitbedingt. Sogar während der Schwangerschaft ist ein Transfer von Blei von der Mutter zum Fötus bekannt – beispielsweise wenn Blei aus den Knochen freigesetzt wird.

## CHRONISCHE BLEIBELASTUNGEN BEI KINDERN SIND SEIT LANGEM BEKANNT

Der schädliche Einfluss von Bleibelastungen bei Kindern ist schon seit Jahrzehnten bekannt. So konnten Winneke et al.<sup>3</sup> vor bereits über 30 Jahren zeigen,

dass erhöhte Bleikonzentrationen in den Zähnen von Schulkindern negative Auswirkungen auf das Verhalten, auf den IQ und auf die Motorik der Kinder hatten.

Neuere Studien zeigen nun, dass auch bereits geringste Bleikonzentrationen im Blut von Kindern zu Aufmerksamkeitsstörungen, Hyperaktivität und zu einem tieferen IQ führen.<sup>4</sup>

## EINFLUSS BIS INS ERWACHSENENALTER

In einer neuen Studie, die in Neuseeland durchgeführt wurde, wurde eine Kohorte von über 1000 Kindern von Geburt an und dann im Alter von 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 18, 21, 26, 32 und 38 Jahren regelmässig einer Untersuchung unterzogen.<sup>5</sup> Dabei wurden als primäre Faktoren jeweils der IQ und der sozioökonomische Status untersucht. Bei 565 Kindern wurde im Alter von 11 Jahren der Bleispiegel im Blut bestimmt.

Dabei konnte bei den mittlerweile 38-jährigen Probanden gezeigt werden, dass höhere Bleispiegel in der Kindheit noch Jahrzehnte später mit einem niedrigeren IQ, mit niedrigeren kognitiven Leistungen und mit einem tieferen sozioökonomischen Status korrelieren.

## SCHLUSSFOLGERUNG

Chronische Schwermetallbelastungen werden im medizinischen Alltag nicht routinemässig im Labor analysiert. Die Tatsache, dass erhöhte Bleispiegel im Blut während Jahrzehnten negative Auswirkungen auf die Intelligenz und auf die kognitiven Leistungen von Menschen haben können und diese auch in ihren beruflichen Möglichkeiten benachteiligen, sollte dazu führen, Schwermetallprofile konsequenter – bereits auch präventiv – zu erfassen.

<sup>1</sup> Scientific opinion on lead in food. EFSA panel on contaminants in the food chain (CONTAM). EFSA Journal 2010;8(4):1570.

<sup>2</sup> Wang X et al. A western diet pattern is associated with higher concentrations of blood and bone lead among middle-aged and elderly men. J Nutr 2017;147(7):1374-1383.

<sup>3</sup> Winneke G et al. Neuropsychological studies in children with elevated tooth-lead concentrations. Int Arch Occup Environ Health 1982;51:169-183.

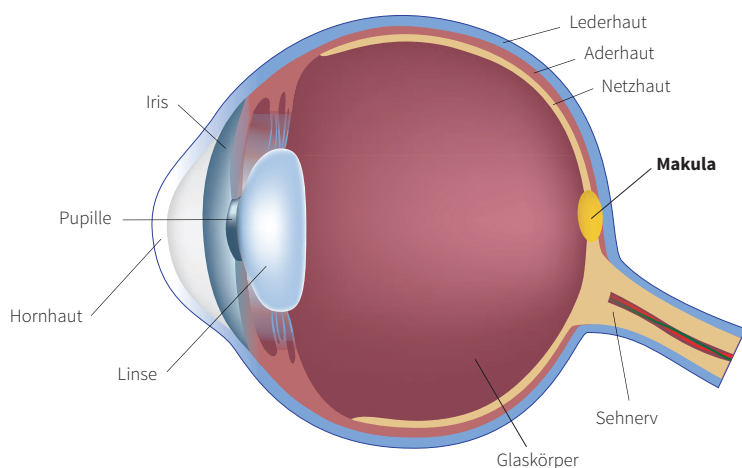
<sup>4</sup> Nigg JT et al. Low blood lead levels associated with clinically diagnosed attention-deficit/hyperactivity disorder and mediated by weak cognitive control. Biol Psychiatry 2008;63(3):325-331.

<sup>5</sup> Reuben A et al. Association of childhood blood lead levels with cognitive function and socioeconomic status at age 38 years and with IQ change and socioeconomic mobility between childhood and adulthood. JAMA 2017;317(12):1244-1251.

# Die Carotinoide Lutein und Zeaxanthin helfen Jung und Alt

Lutein und Zeaxanthin zählen zur Gruppe der Carotinoide. Im Gegensatz zu  $\beta$ -Carotin können Lutein und Zeaxanthin nicht in Vitamin A umgewandelt werden. Die höchste Konzentration dieser gelb-rot-orange-farbenen Moleküle im Körper findet man in der Makula. Die Makula, auch gelber Fleck genannt, befindet sich auf der Rückseite des Auges, an dem Punkt, der am weitesten von der Linse entfernt ist (siehe *Abbildung 1*). In der Makula sind die Photorezeptoren besonders dicht gedrängt, diese Region benötigen wir, um scharf sehen zu können.

**Abbildung 1**



Lutein und Zeaxanthin erfüllen in der Makula die Aufgabe einer „inneren Sonnenbrille“, indem sie die Sehzellen vor kurzwelligem, energiereichem blauem Licht schützen und zudem noch freie Radikale auffangen.<sup>1</sup>

Wie gut jemand mit Lutein und Zeaxanthin versorgt ist, zeigt sich an der Makulapigmentdichte (MPOD). Eine hohe optische Dichte des Makulapigments (hohe Konzentration an Lutein und Zeaxanthin) bedeutet einen guten Schutz vor den schädlichen blauen UV-Strahlen.

Personen, die an einer altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) leiden, weisen häufig einen niedrigen MPOD-Wert auf. In der Tat zeigen verschiedene Studien, dass ein hoher MPOD-Wert und damit eine gute Versorgung mit Lutein und Zeaxanthin vor einer altersabhängigen Makuladegeneration (AMD) schützen, bzw. deren Verlauf verlangsamen können.

Da das Makulapigment aber auch die Sehfunktionen wie Sehschärfe, Blendeempfindlichkeit, Kontrastsehen und Nachtsehen unterstützt, ist es nicht nur für ältere, sondern auch für jüngere Menschen wichtig, ausreichend mit Lutein und Zeaxanthin versorgt zu sein.

In einer Studie erhielten 59 gesunde Teilnehmer (Alter: 18 bis 25 Jahre) ein Jahr lang entweder 12 mg oder 24 mg der Carotinoide (Lutein, Zeaxanthin, Mesozeaxanthin – dies ist ein Stereoisomer des Zeaxanthins) oder ein Placebopräparat. Personen, die entweder 12 mg oder 24 mg Carotinoide erhielten, hatten nach 6 und 12 Monaten signifikant höhere MPOD-Werte im Vergleich zur Placebogruppe. Zwischen den Gruppen 12 mg und 24 mg bestand jedoch kein Unterschied. Personen mit verbesserten MPOD-Werten hatten auch eine verbesserte laterale Inhibition und somit auch eine verbesserte Kontrastempfindlichkeit.<sup>2</sup> Darüber hinaus konnte in dieser Studie gezeigt werden, dass auch die Blendeempfindlichkeit verbessert und die Erholungszeit nach einem Lichtbelastungstest verkürzt wurde.<sup>3</sup>

## SCHUTZ VOR BLAULICHT-INDUZIERTEN NETZHAUTSCHÄDEN

Ein besonderes Merkmal unserer heutigen Zeit ist, dass wir immer mehr Zeit vor einem Bildschirm verbringen. Neuere Studien zeigen, dass viele Menschen mindestens neun Stunden pro Tag auf einen Bildschirm (Computer, Smartphone, Fernseher etc.) schauen. Bildschirme strahlen häufig kurzwelliges blaues Licht aus, das schädlich für die Retina ist. Darüber hinaus führt der intensive Gebrauch dieser Geräte auch zu Symptomen wie Augenmüdigkeit, Kopfschmerzen und schlechter Schlafqualität. In einer Untersuchung von Stringham et al.<sup>4</sup> wurde nun überprüft, ob ein hoher MPOD-Wert vor den negativen Einflüssen einer langen Bildschirm-Exposition schützt. 48 junge Menschen (Durchschnittsalter 21,2 Jahre), die mindestens sechs Stunden vor einem Bildschirm verbringen, erhielten sechs Monate lang täglich ein Supplement mit 24 mg Carotinoiden (Lutein, Zeaxanthin, Mesozeaxanthin; n=35) oder ein identisch aussehendes Placebopräparat (n=13). Nach sechs Monaten hatte die Gruppe, welche die Carotinoide erhielt, signifikant höhere MPOD-Werte. Dies ging einher mit einer verbesserten Sehleistung, weniger Augenmüdigkeit, weniger Kopfschmerzen und einer verbesserten Schlafqualität. Warum die Carotinoide Lutein und Zeaxanthin die Schlafqualität verbessern, ist noch nicht geklärt und lässt sich nicht auf die Absorption von kurzwelligem Licht in der Makula zurückführen.

## GUTE LUTEIN- UND ZEAXANTHIN-LIEFERANTEN

Die Carotinoide Lutein und Zeaxanthin sind natürliche Farbstoffe in zahlreichen Früchten und Gemüsen, die für viele gelb-rot-orange Farbtöne in der Natur verantwortlich sind. Der Körper kann diese Carotinoide nicht selber bilden, deshalb müssen Carotinoide über die Nahrung zugeführt werden. Es ist nicht bekannt, welche tägliche Aufnahmemenge ideal ist; verschiedene Studienergebnisse deuten darauf hin, dass eine tägliche Aufnahme von mindestens 6 mg Lutein und Zeaxanthin empfehlenswert ist.<sup>1</sup>

Besonders hohe Konzentrationen an Lutein und Zeaxanthin finden sich in Kohl (insbesondere Grünkohl) und Spinat. Mit 100 g gekochtem Spinat nehmen wir ungefähr 7,5 mg Lutein zu uns. Weitere Quellen sind Broccoli, Rosenkohl, Lattich, Lauch, Rüben, Kartoffeln, Gurken, Zucchini, Tomaten, Erbsen, Kürbis, Paprika, Mais und Orangen. Rote Paprika sind besonders gute Zeaxanthin-Lieferanten (ca. 1,6 mg pro 100 g). Da Hühner die Carotinoide mit der Nahrung aufnehmen, finden sie sich auch im Eigelb, dem sie die Farbe verleihen.

Personen, die zu wenig dieser Lebensmittel zu sich nehmen, können auch auf Lutein- und Zeaxanthin-haltige Nahrungsergänzungsmittel zurückgreifen, vorzugsweise aus natürlichen Quellen. Mittels Messung der optischen Dichte des Makulapigmentes (MPOD-Wert) beim Optiker oder Augenarzt kann der Versorgungsstatus einfach bestimmt werden.

<sup>1</sup> Pro Retina Deutschland eV (21.5.2015): <http://www.pro-retina.de/forschungsforderung/wissenschaftliche-beiratungsgremien/empfehlungen/lutein-und-zeaxanthin>

Möglicherweise haben diese Carotinoide aufgrund ihrer antioxidativen und entzündlichen Wirkung auch einen Effekt auf psychologischen Stress und somit auf den Cortisolspiegel im Blut.

### SCHUTZ VOR STRESS UND GEDÄCHTNISVERLUST

Diese Fragestellung untersuchte Stringham et al.<sup>5</sup> in einer Untersuchung an jungen Probanden. Die Probanden erhielten 12 Monate lang entweder ein Placebo (n=10), 13 mg Carotinoide (n=24) oder 27 mg Carotinoide (n=22). Basal sowie nach 6 und 12 Monaten wurden die MPOD-Werte und das Blut-Cortisol bestimmt. Des Weiteren wurden verschiedene Stress- und Gesundheitstests [Beck Symptom Inventar (BSI), Beck Angst Inventar (BAI), Beck Depression Inventar (BDI), psychologische Stressmessung (PSM-9) und allgemeiner Gesundheitszustand (SHSQ-25)] durchgeführt. Es zeigte sich, dass Personen mit hohen basalen MPOD-Werten weniger Angst hatten und auch weniger gestresst waren. Der Zusammenhang zwischen Serum-Cortisol und MPOD-Werten war basal jedoch nicht signifikant. Nach 6 und nach 12 Monaten waren die MPOD-Werte in den Carotinoid-Gruppen signifikant erhöht und die Cortisol-Serumspiegel um 30 bis 70 % reduziert. Die Ergebnisse der Stressstests (BSI, BAI, BDI und PSM-9) deuteten ebenfalls darauf hin, dass sich die emotionale Gesundheit der Probanden verbessert hatte. Personen, die 27 mg Carotinoide pro Tag erhielten, hatten zwar höhere Carotinoid-Serumspiegel, bei der Wirkung auf den Serum-Cortisolspiegel und bei den Stressstests bestand jedoch kein Unterschied zur Gruppe, die 13 mg Carotinoide erhalten hatte.<sup>5</sup>

Lutein und Zeaxanthin reichern sich somit wahrscheinlich nicht nur in der Makula an, sondern auch im Gehirn. Eine gute Versorgung mit diesen Carotinoiden geht möglicherweise einher mit besseren kognitiven Funktionen im Alter. Diesen Zusammenhang untersuchten Walk et al.<sup>6</sup> an 60 Personen im Alter von 25 bis 45 Jahren. Gemessen wurden bei allen Probanden die MPOD-Werte. Die Probanden mussten verschiedene kognitive Tests durchführen. Gleichzeitig wurde mittels EEG (Elektroenzephalographie) die sogenannte P3-Amplitude bestimmt. Jüngere Personen haben im Vergleich zu älteren eine höhere P3-Amplitude. Diese ist assoziiert mit einer besseren Leistung des Arbeitsgedächtnisses – insbesondere mit einer besseren Konzentration.

Die Studie von Walk et al. zeigte, dass bei älteren Personen mit hohen MPOD-Werten die Reduktion der P3-Amplitude weniger stark ausgeprägt war. Diese ersten Ergebnisse deuten darauf hin, dass eine gute Versorgung mit den Carotinoiden Lutein und Zeaxanthin helfen könnte, kognitive Funktionen wie Konzentration im Alter zu erhalten.

### SCHLUSSFOLGERUNG

Eine gute Versorgung mit den Carotinoiden Lutein und Zeaxanthin ist nicht nur für ältere Menschen – als Schutz vor einer Makuladegeneration – sondern auch für die Jungen wichtig. Dies insbesondere in der heutigen Zeit, in der wir viel Zeit vor Bildschirmen verbringen und zunehmendem Alltagsstress ausgesetzt sind. Lutein und Zeaxanthin verbessern die Sehfähigkeit und schützen die Augen vor kurzwelligem Licht, welches von Bildschirmen ausgestrahlt wird. Lutein und Zeaxanthin helfen auch, sich weniger gestresst zu fühlen, und verbessern die Schlafqualität. Eine lebenslange gute Versorgung mit diesen Carotinoiden unterstützt zudem den Erhalt verschiedener kognitiver Fähigkeiten.

<sup>1</sup> Bernstein PS et al. The value of measurement of macular carotenoid pigment optical densities and distributions in age-related macular degeneration and other retinal disorders. *Vision Res* 2010;50(7):716-728.

<sup>2</sup> Stringham JM et al. Contrast sensitivity and lateral inhibition are enhanced with macular carotenoid supplementation. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2017;58:2291-2295.

<sup>3</sup> Stringham JM et al. Macular carotenoid supplementation improves disability glare performance and dynamics of photostress recovery. *Eye Vis* 2016;3:30.

<sup>4</sup> Stringham JM et al. Macular carotenoid supplementation improves visual performance, sleep quality, and adverse physical symptoms in those with high screen time exposure. *Foods* 2017;6:E47;doi:10.3390/foods6070047.

<sup>5</sup> Stringham NT et al. Supplementation with macular carotenoids reduces psychological stress, serum cortisol, and sub-optimal symptoms of physical and emotional health in young adults. *Nutr Neurosci* 2017;doi: 10.1080/1028415X.2017.1286445.

<sup>6</sup> Walk AM et al. The role of retinal carotenoids and age on neuroelectric indices of attentional control among early to middle-aged adults. *Front. Aging Neurosci* 2017;9:Article 183.

# B-Vitamine und Lungenkrebsrisiko

Kürzlich wurde im «Journal of Clinical Oncology» eine Studie veröffentlicht, die zeigte, dass eine langjährige Einnahme von hochdosierten Vitamin-B6- und -B12-Monopräparaten bei Männern das Lungenkrebsrisiko signifikant erhöhte.<sup>1</sup>

Brasky et al. haben Daten von über 77'000 Männern und Frauen ausgewertet, die an einer Beobachtungsstudie teilnahmen. Zu Beginn der Studie gaben die Teilnehmer an, welche Vitamin-Präparate sie in den letzten zehn Jahren in welcher Dosierung regelmässig eingenommen hatten. Über durchschnittlich sechs Jahre wurde daraufhin verfolgt, wie viele und welche Personen an Lungenkrebs erkrankten.

Die Auswertung der Daten ergab, dass die regelmässige Einnahme von Multivitamin-Präparaten bzw. von moderat dosierten Monopräparaten keinen Einfluss auf das Lungenkrebsrisiko hatte.

Bei Männern, die mehr als zehn Jahre

> 20 mg B6 pro Tag zu sich nahmen, erhöhte sich das Lungenkrebsrisiko um 80 % (HR 1.82, 95 % CI 1.25–2.65) und bei einer Aufnahme von > 55 µg B12 pro Tag über mehr als zehn Jahre um 100 % (HR 1.98, 95 % CI 1.32–2.97). Am höchsten war das Risiko bei Männern in dieser Gruppe, die bei Studienbeginn rauchten (> 20 mg B6 pro Tag: HR 2.93, 95 % CI 1.50–5.72; > 55 µg B12 pro Tag: HR 3.71, 95 % CI 1.77–7.74).

Bei Frauen hatte die Einnahme von Vitamin-Präparaten keinen Einfluss auf das Lungenkrebsrisiko.

## KOMMENTAR

In der Schweiz beträgt die erlaubte Tagesdosis in Nahrungsergänzungsmitteln für Vitamin B6 4,2 mg und für Vitamin B12 9 µg. Das besagte Risiko wurde bei Dosierungen festgestellt, die weit höher sind als bei der Einnahme eines täglichen Vitaminpräparates, und zudem nur in Einzel- und nicht in

Multivitamin-Präparaten.

Das bei den Rauchern ohnehin schon 20- bis 30-fach höhere Risiko, an Lungenkrebs zu erkranken, erhöhte sich in dieser Beobachtungsstudie durch die Einnahme der hochdosierten Einzelpräparate weiter. Resultate von Risikogruppen (Raucher!) können jedoch nicht auf die Allgemeinheit übertragen werden.

Trotzdem ist eine langfristige Supplementierung mit hochdosierten Monopräparaten nur dann zu empfehlen, wenn auch tatsächlich ein von einem Arzt diagnostizierter Mangel oder eine ganz bestimmte Indikation (z. B. PMS, Migräne) vorliegt. Die Einnahme sollte von einer Fachperson begleitet werden.

<sup>1</sup> Brasky et al. Long-Term, Supplemental, Vitamin B Use in Relation to Lung Cancer Risk in the Vitamins and Lifestyle (VITAL) Cohort. Published at jco.org on August 22, 2017.

# Curcumin verbessert die Endothelfunktion

Curcumin ist der Hauptinhaltsstoff der Gelbwurz (*Curcuma longa*). Das intensiv gelb gefärbte Curcuma-Pulver ist allgemein bekannt als Bestandteil von Curry. Bei uns sind die interessanten Wirkungen von Curcuma-Extrakten erst in letzter Zeit bekannter geworden. So existieren mittlerweile gute Daten zum Einsatz bei Arthritis, Schmerzen, Depressionen oder auch bei nicht-alkoholischer Fettleber.

Eine präklinische Studie an männlichen Mäusen konnte zudem eine Verbesserung der NO-Verfügbarkeit und Reduktion des oxidativen Stresses im Gefässendothel durch Curcuma zeigen.<sup>1</sup>

Dieselbe Forschungsgruppe untersuchte nun in einer randomisierten Doppelblindstudie bei gesunden Männern und postmenopausalen Frauen den Einfluss von Curcuma auf die endotheliale Gefässregulation.<sup>2</sup> 39 Probanden erhielten entweder

Curcumin (2000 mg pro Tag) oder ein Placebopräparat. Nach 12 Wochen wurde die Endothelfunktion der kleinen Koronararterien mittels der Endothel-vermittelten Gefässdilatation nach Gabe von Acetylcholin beurteilt (FBF<sub>Ach</sub>), während die Funktion der grösseren Arterien mittels Blutfluss-induzierter Dilatation (FMD) untersucht wurde.

Der FBF<sub>Ach</sub> nahm in der Curcumingruppe im Vergleich zur Baseline signifikant um 37 % zu (P=0.03), während in der Placebogruppe kein Unterschied beobachtet wurde (P=0.2). Wurde der NO-Synthase-Inhibitor NG-Monomethyl-L-Arginin co-infundiert, verkleinerte sich der FBF<sub>Ach</sub> in der Curcumingruppe stärker als in der Placebogruppe (P=0.03 vs. P=0.7). Co-Infusion mit Vitamin C reduzierte den oxidativen Stress im Gefässendothel in der Curcumingruppe ebenfalls signifikant (P=0.02 vs. Placebogruppe, P=0.6). In den zuführenden Gefässen

bewirkte eine Curcumin-Gabe eine Zunahme des FMD um signifikante 36 % (P=0.001) mit keinem Effekt in der Placebogruppe (P=0.1).

Die vorliegenden Resultate zeigen, dass eine Curcumin-Supplementierung die Endothelfunktion sowohl der kleinen Koronararterien als auch der zuführenden Arterien verbessert und so ein vielversprechender Ansatz in der Prävention von kardiovaskulären Krankheiten sein könnte.

<sup>1</sup> Fleenor BS et al. Curcumin ameliorates arterial dysfunction and oxidative stress with aging. *Exp Gerontol.* 2013; 48:269–76.

<sup>2</sup> Santos-Parker J et al. Curcumin supplementation improves vascular endothelial function in healthy middle-aged and older adults by increasing nitric oxide bioavailability and reducing oxidative stress. *Aging* 2017;9 (1):187–208.

# Bakterielle Vaginose – neue Studiendaten

Die bakterielle Vaginose (BV) ist die häufigste mikrobiologische Störung des Scheidenmilieus bei Frauen während der Geschlechtsreife. In Europa beträgt die Prävalenz ca. 5 % bei Frauen, die zur Vorsorgeuntersuchung kommen. In der Schwangerschaft liegt die Häufigkeit zwischen 7 % und 22 %. Der übliche pH-Wert in der Scheide beträgt 3,8 bis 4,4 – v. a. die Milchsäurebakterien (Lactobazillen) sind hierfür verantwortlich. Die bakterielle Vaginose (BV) ist charakterisiert durch einen Mangel von Lactobazillen, wodurch zu viele anaerobe Bakterien die Scheide besiedeln. Klinisch am auffälligsten ist der fischartige Geruch, der dünnflüssige, homogene Ausfluss – aber auch der pH-Wert der Scheide (pH > 4,5) und sind mit Bakterien besiedelte Epithelzellen im Scheidensekret (sog. Clue cells). Bei BV zeigt sich ein erhöhtes Risiko für aufsteigende gynäkologische Infekte, Harnwegsinfektionen sowie für Frühgeburtlichkeit oder Abort in der Schwangerschaft.

Durch Beurteilung der Anzahl der Keime und der Bakterienart in einem Ausstrich (gut: Lactobazillen, schlecht: Gram-negative bzw. Gram-labile Stäbchen (z. B. Gardnerella/Bacteroides/Prevotella) und Mobiluncus (gebogene Stäbchen) ermittelt man den „Nugent-Score“. Ein Score von 7 bis 10 heisst „sichere BV“ / Werte von 4 bis 6 erreicht man mit einer intermediären Scheidenflora / 0 bis 3 heisst „normale Scheidenflora“.

Während der Chemotherapie bei Brustkrebs wird oft der Hormonstatus der Frau gezielt verändert, was die Scheidenflora negativ beeinflusst und das Risiko einer BV erhöht. In einer aktuellen randomisierten, doppelblinden Studie der gynäkologischen Abteilung des Unispitals Wien wurden 22 postmenopausale Brustkrebspatientinnen mit intermediärer Scheidenflora (Nugent-Score von 4 bis 6 Punkten) untersucht.<sup>1</sup>

elf Frauen erhielten parallel zur Chemotherapie ein oral einzunehmendes Probiotikum, das vier sehr häufig in der Scheide vorkommende Lactobacillus-Stämme (*L. crispatus* LbV88, *L. rhamnosus* LbV96, *L. jensenii* LbV116 und *L. gasseri* LbV150N) enthält, und elf Frauen erhielten ein Placebo. Das orale Probiotikum wurde zweimal täglich während zwei Wochen eingenommen.

## ERGEBNISSE

Mehr Patientinnen (63 % vs. 36 %) mit Probiotikum zeigten eine klare Verbesserung der Vaginalflora während der Einnahme. Nach zwei Wochen verbesserte sich der Nugent-Score um 1,3 Punkte. Nach Absetzen klang der Effekt wieder ab, jedoch blieb die signifikante Verschlechterung um +2,5 Punkte aus, die der Placebogruppe widerfuhr.<sup>1</sup>

Eine weitere doppelblinde, randomisierte Studie<sup>2</sup> mit jungen und postmenopausalen Frauen, die an einer BV litten und mit Antibiotika behandelt wurden, bestätigte dieses Ergebnis: Durch die orale Aufnahme dieser vier Stämme von Lactobazillen wurde die Heilungsrate bei BV verbessert.

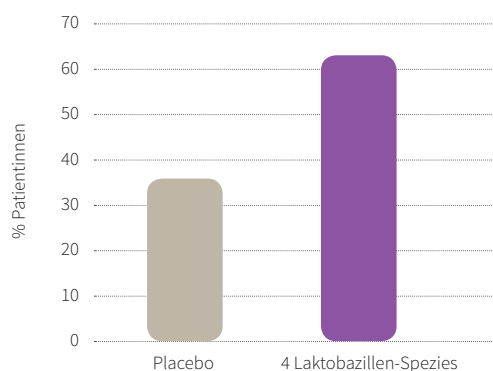
## FAZIT

Oral eingenommene Lactobazillen besiedeln den Darm, der als Reservoir für die Scheidenflora dient. So wird die Scheidenflora geschützt und ist weniger anfällig gegenüber Störfaktoren wie z. B. eine Chemotherapie – und dies bei guter Verträglichkeit.

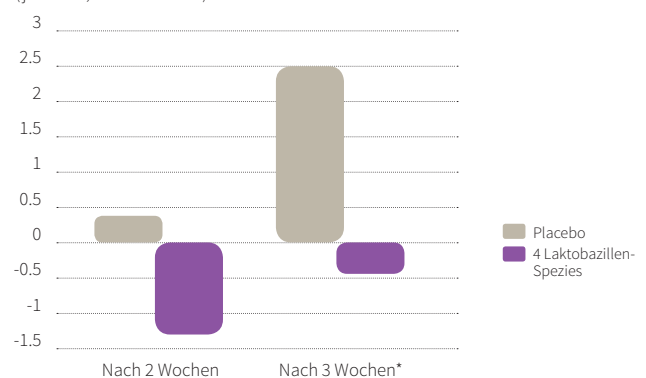
<sup>1</sup> Marschalek J et al. Influence of orally administered probiotic lactobacillus strains on vaginal microbiota in women with breast cancer during chemotherapy: A randomized placebo-controlled double-blinded pilot study. *Breast Care* 2017;12:335-339.

<sup>2</sup> Laue C et al. Effect of a yoghurt drink containing Lactobacillus strains on bacterial vaginosis in women - a double-blind, randomised, controlled clinical pilot trial. *Benef Microbes*. 2017 25:1-16.

% FRAUEN MIT VERBESSERTER VAGINALFLORA<sup>1</sup>



VERÄNDERUNG DES NUGENT-SCORES<sup>1</sup>  
(je tiefer, desto besser)



\* Entspricht 1 Woche nach Beendigung der Probiotika-Einnahme

# 2. Ernährungsfachkongress Mikronährstoffe 2018

Nach der erfolgreichen Premiere im Oktober 2016 fand auch der 2. Ernährungsfachkongress für Mikronährstoffe am 30. Januar 2018 in Olten in vollem Haus statt.



Prof. Dr. Clemens von Schacky präsentierte die positive Datenlage von Omega-3-Fettsäuren (koronare Herzerkrankungen, Hypertonie, Triglyceride, Herzinsuffizienz, Depressionen, Schwangerschaft, ADHS). Er hob auch die Bedeutung des Omega-3-Indexes als wichtigen Parameter zur Bestimmung des Omega-3-Status

hervor. Die Supplementierung von EPA und DHA wird immer wichtiger, da diese Fettsäuren über die Nahrung meist nicht ausreichend zugeführt und gebildet werden.

Eine optimale Wundheilung bedeutet für den Stoffwechsel eine grosse Herausforderung (Prof. Dr. med. Zeno Stanga und Silvia Kurmann, MSc). Prä- und postoperativ sollte auf eine ausreichende Kalorien- und Eiweisszufuhr geachtet werden. Die Einnahme eines ausgewogenen Multivitamin-Spuren-element-Präparats sollte zusätzlich empfohlen werden, da die meisten Vitamine und Spurenelemente als unerlässliche Co-Faktoren an der Gewebeneubildung beteiligt sind: Vitamin A, D, E, K, die B-Vitamine, Vitamin C, Zink, Eisen, Kupfer und Selen.

Chronische Schwermetallbelastungen sind gemäss Dr. med. Simon Feldhaus häufiger als angenommen. Insbesondere bei immunologischen und neurologischen Erkrankungen, Erschöpfung, ADHS,

Hauterkrankungen (Neurodermitis, Psoriasis) usw. sollte an eine ursächliche Beteiligung von Schwermetallen gedacht werden. Eine beschleunigte Elimination von Schwermetallen kann mit L-Methionin, L-Cystein, Taurin oder Alpha-Liponsäure sowie mit Vitamin C, Zink und Selen erzielt werden.

Dass Darmbakterien in der Lage sind, Vitamine wie Vitamin K, B12 und Folsäure zu synthetisieren, ist bekannt. Nur wenige Studien haben bis jetzt jedoch den direkten Einfluss von Mikronährstoffen auf das Mikrobiom untersucht. Prof. Dr. med. Dr. phil. Rogler und Beatrice Schilling (BSc) präsentierten neue Daten (Mäuse), die zeigen, dass ein Vitamin-A-Mangel ausgeprägte Auswirkungen auf die intestinale Darmflora haben könnte.

Eine medikationsorientierte Supplementierung sollte vermehrt zur Verbesserung der Wirkung und Verträglichkeit von Arzneimitteln empfohlen werden. Verena Boltshauser (eidg. dipl. Apothekerin) präsentierte einfach umzusetzende Beispiele: Protonenpumpenhemmer (Vitamin B12, Ca, Mg, Fe, Zn), Statine (Coenzym Q10), Antibaby-Pille (B-Vitamine, Vitamin C, Magnesium, Zink) und Corticoide (Ca, Zn, K, Mg, Vitamin C).

Stephanie Tölle (BSc) und Hugo Schurgast (eidg. dipl. Apotheker ETH) zeigten, wie die wichtigsten Eckpfeiler einer Diabetes-Beratung (Ernährung, Bewegung, Gewichtsabnahme) sinnvoll mit Mikronährstoffen ergänzt werden. Diese verbessern den Glukose-Stoffwechsel und die Insulinresistenz (Zink, Chrom, Vitamin C, Alpha-Liponsäure), kompensieren die durch die erhöhte Diurese (Magnesium, Kalium, Zink, Chrom) und durch Metformin (Vitamin B12) entstehenden Mängel und beugen Spätfolgen des Diabetes (Magnesium, Alpha-Liponsäure, Vitamin C, Zink) vor.

## ANKÜNDIGUNG | SAVE THE DATE

### ÄRZTEKONGRESS FÜR MIKRONÄHRSTOFFE

Samstag, 9. Juni 2018 in Brunnen am Vierwaldstättersee

Hotel Waldstätterhof, Brunnen

Thema: **AKTUELLES ZUM THEMA MIKRONÄHRSTOFFE**

Weitere Informationen und Anmeldung online unter: [www.burgerstein-foundation.ch/weiterbildung](http://www.burgerstein-foundation.ch/weiterbildung).