

## 2. Ernährungsfachkongress 2018

# Mikronährstoffe: Prävention und Therapie

**Am 2. Ernährungsfachkongress der Burgerstein Foundation sprachen Experten aus Wissenschaft und Praxis über die Rolle von Mikronährstoffen in der Prävention und Therapie wichtiger Erkrankungen wie Diabetes mellitus und Herzinsuffizienz. Auch Interaktionen zwischen Medikamenten und Mikronährstoffen wurden beleuchtet.**

## Omega-3-Fettsäuren

Omega-3-Fettsäuren sind im menschlichen Stoffwechsel zentral. Sie sind Bestandteile der Zellmembran und wirken modulierend auf die Funktion verschiedenster Zellen. Zu den wichtigsten Omega-3-Fettsäuren zählen die Eicosapentaensäure (EPA), die Docosahexaensäure (DHA) und die Alpha-Linolensäure (ALA). In seinem Vortrag beschränkte sich Prof. Clemens von Schacky, Leiter der präventiven Kardiologie an der Ludwig-Maximilians-Universität München und Geschäftsführer der Omegamatrix GmbH in Martinsried, auf die Fettsäuren EPA und DHA. Besonders reich an EPA und DHA sind beispielsweise Kaltwasserfische wie Sardellen, Heringe, Makrelen, Sardinen und Lachs. Die Zufuhr sollte allerdings nicht mit der Aufnahme gleichgesetzt werden, sagte der Kardiologe. Deshalb seien Dosisempfehlungen äusserst fragwürdig, «denn wir wissen nicht genau, was gegessen wurde. 50 Prozent der Daten sind nicht plausibel.» Heutiger Lachs aus Aquakulturen beispielsweise enthält deutlich weniger Omega-3-Fettsäuren, weil der Anteil des teuren Fischmehls im Lachsfutter zurückgegangen ist.

Zudem sind die Omega-3-Absorption und der Einbau im Gewebe komplexe Prozesse. «Fett wird bei jedem Menschen anders verdaut», so Prof. von Schacky, «die Variabilität der Aufnahme liegt interindividuell bei Faktor 13.» Zudem bestimmt jedes Labor die Omega-3-Fettsäuren unterschiedlich, weshalb ein standardisiertes Verfahren zu bevorzugen ist. Ein solches ist der HS-Omega-3-Index. Dieser misst EPA und DHA durch eine standardisierte Bestimmung der Fettsäurezusammensetzung der roten Blutkörperchen.

**Herzinsuffizienz:** Daten von Mozaffarian et al. (1) bei 2763 kardial Gesunden zeigen, dass höhere EPA-Konzentrationen die Entwicklung einer Herzinsuffizienz verzögern. Optimalerweise liegt der Index zwischen 8 und 11 Prozent. Kritisch und mit der Entwicklung einer Herzinsuffizienz positiv assoziiert war ein Index von 4. In der randomisierten Interventionsstudie GISSI-HF (2008 [2]) wurden unter der Einnahme von Omega-3-Fettsäuren die Gesamtmortalität und die Krankenhaus-

aufnahmen bei Patienten mit Herzinsuffizienz reduziert. Das führte auch zur Aufnahme in die aktuellen Leitlinien zur Herzinsuffizienztherapie (3). «Trotz überzeugender Daten wird dies in der Praxis allerdings kaum umgesetzt», so Prof. von Schacky.

**Schwangerschaft:** In der Schwangerschaft sei die Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren besonders wichtig, sagte Prof. von Schacky. Allerdings zeigen Daten der Nationalen Verzehrsstudie (2008), dass Frauen im gebärfähigen Alter nicht in ausreichendem Masse Fisch verzehren. Der HS-Omega-3-Index liegt bei Schwangeren gerade einmal um 6. Ein niedriger Omega-3-Index ist jedoch mit einem erhöhten Risiko für Frühgeburt (4) und plötzlichen Kindstod assoziiert.

Ähnlich zwingend seien die Daten für ADHS, Major Depression, Hypertonie, kognitive Einschränkungen und vieles mehr, erklärte der Kardiologe. Prof. von Schacky plädiert für die Bestimmung des HS-Omega-3-Indexes und abgeleitet vom Index für die kontinuierliche Einnahme von Omega-3-Fettsäuren. Dies gilt für Gesunde, die gegen die genannten Einschränkungen oder Erkrankungen vorbeugen wollen, und umso mehr für Schwangere und Personen, die bereits an den genannten Problemen leiden.

## Wundheilung und Mikronährstoffe

Die menschliche Haut hat vielfältige Funktionen: Sie schützt gegen ausser, reguliert den Wasser- und Temperaturhaushalt und ist eine Barriere für Krankheitserreger.

Eine Wunde zerstört diese Schutzfunktion. Welche Faktoren eine Wundheilung verzögern und welche Rolle Mikronährstoffe in diesem Bereich spielen, erläuterten Prof. Zeno Stanga, Universitätsklinik Bern für Diabetologie, Endokrinologie, Ernährungsmedizin und Metabolismus, und Silvia Kurmann, Ernährungsberaterin SVDE und Dozentin an der Berner Fachhochschule.

Die japanische Studie von Lizaka S et al. (5) in Alters- und Pflegeheimen zeigt, dass der Ernährungsstatus, speziell eine Mangelernährung, das Risiko für eine chronische Wunde um 129 Prozent erhöht. Mittels Ernährungsscreening und anschliessender adäquater Energie- und Proteinzufuhr ist hingegen das Risiko um 57 Prozent reduziert.

Eine deutsche Studie in 22 Spitälern bestätigt den Zusammenhang von Ernährung und Risiko für chroni-

«Fett wird bei jedem Menschen anders verdaut.»

## Micronutriments: prévention et traitement

**Mots-clés:** acides gras oméga-3 – micronutriments – métaux toxiques – interactions – diabète sucré

Lors du 2e congrès professionnel de l'alimentation de la Burgerstein Foundation, des experts provenant du monde de la recherche et de la pratique ont discuté du rôle des micronutriments dans la prévention et le traitement d'importantes pathologies comme le diabète sucré et l'insuffisance cardiaque. Les interactions entre médicaments et micronutriments ont également été abordées.

sche Wunden (6): Ein Gewichtsverlust von 5 bis 10 Prozent, ein Body-Mass-Index unter 18,5 und eine Mangelernährung waren bedeutende Risikofaktoren für die Entwicklung chronischer Wunden, wobei der Parameter Gewichtsverlust den grössten Einfluss hatte.

Der Körper priorisiert die Proteinverteilung stark: Bei einem Verlust der Lean Body Mass (LBM) von 10 Prozent stellt der Körper Proteine zur Wundheilung zur Verfügung. Liegt der Verlust bei 30 und mehr Prozent, werden die aufgenommenen Proteine fast ausschliesslich für Erhaltung/Aufbau der Muskulatur benutzt und fehlen dadurch für die Wundheilung.

«Hinzu kommt, dass Mikronährstoffe und Mineralien in der Wundheilung eine wichtige Rolle spielen, aber in der Praxis selten supplementiert werden», sagte Prof. Zeno Stanga. So braucht es beispielsweise Vitamin A für die Epithelbildung und die Kollagenvernetzung und die B-Vitamine als Kofaktoren in Hunderten von Enzymsystemen. Vitamin D reguliert Wachstum und Differenzierung von Wundgewebe und Immunzellen. Eisen braucht es für die Durchblutung und die Oxygenation, und Zink ist Kofaktor für Enzyme, stabilisiert Zellmembranen und unterstützt die Immunfunktion. Ein grosses Problem sei allerdings die schwache Evidenz für Einzelsubstitutionen aufgrund von Daten aus Humanstudien, so die Experten. Mehr bekannt ist über

Interventionen mit energie- und proteinreichen Supplementen, die mit Mikronährstoffen angereichert sind. Eine aktuelle Schweizer Studie von Aeberhard et al. (7) untersuchte die Bedeutung einer präoperativen ONS-Immunonutrition und deren Auswirkungen auf postoperative Komplikationen bei Patienten mit HNO-Tumoren. Es zeigt sich, dass eine Intervention mit 3 ONS täglich während 5 Tagen (900 kcal, 50 g Proteine und Arginin 11,4 g, Omega-3-Fettsäuren 3 g und RNA-Nukleotide 1,17 g) die Hospitalisationsrate signifikant verkürzte (6 vs. 8 Tage). Zudem gingen die lokalen Wundinfektionen deutlich zurück (7,4% vs. 15,3%).

### Belastung mit toxischen Metallen

Über das brisante und hochaktuelle Thema der Belastung mit toxischen Metallen sprach Dr. Simon Feldhaus, Leiter des Zentrums für ärztliche Ganzheitsmedizin Paramed in Zürich und Präsident der SSAAMP. Häufigste Ursache für eine Umweltbelastung mit Metallen ist die Industrie. Aber auch Pestizide, Düngemittel, Klärschlamm oder saure Niederschläge belasten die Umwelt durch eine Anreicherung von Schwermetallen in Böden und Gewässern. Beim Menschen können beispielsweise der Beruf oder auch Behandlungen (Zahnarztmaterialien) zu einer Exposition mit Schwermetallen führen. «Dabei werden die

**«Mikronährstoffe und Mineralien spielen in der Wundheilung eine wichtige Rolle, werden aber in der Praxis selten supplementiert.»»**

Auswirkungen auf den Menschen und die Umwelt unterschätzt», so Dr. Feldhaus. Denn Metalle sind Katalysatoren für Oxidation, führen zu Zell- und Gewebsuntergängen, Entzündungen und können ursächlich an Erkrankungen wie Allergien, Tumoren, M. Alzheimer, Depressionen und anderem mehr mitbeteiligt sein. Aluminium ist beispielsweise ein sehr verbreitetes Metall. Unbeschichtete Aluminiummenschalen oder Alufolie unter Grillgut können die Exposition markant erhöhen, da Aluminium durch Hitze freigesetzt wird. Zu Diskussionen führte auch die Publikation von Sartorius im Jahr 2016, der aufzeigen konnte, dass reisbasierte Lebensmittel für Kleinkinder stark mit anorganischem Arsen aufgrund der Anpflanzung im Ursprungsgebiet belastet sind. Eine Ausleitung sei allerdings eine komplexe Angelegenheit und darauf spezialisierten Zentren vorbehalten, sagte der Spezialist.

### Mikronährstoffe und Mikrobiom

In Bezug auf die Auswirkungen von Mikronährstoffen auf das Mikrobiom liegen nur wenige und teilweise widersprüchliche Studien vor. Für klare Ernährungsempfehlungen sei es deshalb zu früh, sagten Prof. Gerhard Rogler, Gastroenterologie und Hepatologie am Universitätsspital Zürich, und Beatrice Schilling, Ernährungsberaterin SVDE.

### Interaktionen zwischen Medikamenten und Mikronährstoffen

Dass Patienten in der Ernährungsberatung verschiedenste Medikamente einnehmen und dabei Interaktionen zu beachten sind, ist Alltag. Unter [www.swiss-medinfo.ch](http://www.swiss-medinfo.ch) können Interaktionen nachgeschlagen werden.

Medikamente verursachen aber auch Interaktionen mit der Ernährung. Eines der bekanntesten Beispiele ist die Interaktion von Grapefruitsaft mit Kalziumantagonisten und Immunsuppressiva.

Arzneimittel interagieren allerdings auch mit dem Mikronährstoffhaushalt. «Diese Interaktionen sind bislang aber noch wenig bekannt», sagte Verena Boltschauer, Apothekerin aus Winterthur.

Beispielsweise kann Zinkmangel unter einer Chemotherapie zu einer Geschmacks- und Geruchseinbusse führen – ein wichtiges Symptom, das die Nahrungsaufnahme bei den oftmals stark geschwächten Patienten weiter beeinträchtigen kann.

Antidiabetika wie Metformin führen zu einer verringerten intestinalen Verfügbarkeit von Vitamin B<sub>12</sub>. Dieses sollte deshalb regelmässig substituiert werden – gemeinsam mit Folsäure.

ACE-Hemmer wie Captopril oder Enalapril führen zu einer Komplexbildung von Zink, weshalb Zink vermehrt renal ausgeschieden wird. Das kann zu vermindertem Geschmacks- und Geruchsempfinden, Appetitlosigkeit und einer erhöhten Infektanfälligkeit führen. Die zeitlich versetzte Zinkgabe von 10 bis 30 mg täglich ist eine wichtige Gegenmassnahme.

Bei Phenprocoumon zeigen neuere Studien, dass mit einer geringen nutritiven Vitamin-K-Gabe der Gerinnungsstatus sogar besser einstellbar ist.

Unter Einnahme der Antibabypille oder bei Hormonersatztherapie wiederum gehen die Plasmaspiegel von Vitamin B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, Folsäure, Vitamin C, Magnesium und Zink zurück. Stimmungsschwankungen, Depressionen und Reizbarkeit sind oftmals Ausdruck dieses Mangels.

Auch die häufig eingesetzten Protonenpumpeninhibitoren vermindern die Resorption von Vitamin B<sub>12</sub> und Folsäure, aber auch von Kalzium, Eisen und Zink. Unter Statinen sinkt wiederum der Q10-Spiegel. Muskelschmerzen sind oftmals auf diesen Mangel zurückführbar.

### Diabetes und Mikronährstoffe

Anhand einer Fallvignette erläuterten Hugo Schurgast, dipl. Apotheker ETH, Antistress AG, und Stephanie Tölle, Ernährungsberaterin DGE und Diabetestherapeutin am Zentrum für Diabetestherapie und Ernährungsberatung in Zürich, deren Bedeutung bei diesem chronischen Krankheitsbild.

Bei einem 62-jährigen Klienten mit Diabetes mellitus Typ 2, einem BMI von 31, einem HBA<sub>1c</sub> von 7,8 Prozent und erhöhten Lipidwerten zeigte der Stimmgabeltest bereits eine beginnende periphere Neuropathie. Medikamentös wurde er mit Metformin 1000 mg und Levemir 30 IE abends behandelt.

Metformin, erläuterte Heiko Schurgast, habe eine Wechselwirkung mit dem Vitamin-B<sub>12</sub>-Haushalt, weshalb eine Supplementierung sinnvoll sei. Bei einem schlecht eingestellten Diabetes wiederum gehen über die stärkere Diurese auch vermehrt Mikronährstoffe wie Magnesium, Zink, Kalium und Chrom verloren und müssen ergänzt werden.

Bei den Makronährstoffen, so Stephanie Tölle, zeigen neue Daten, dass eine Low-Carb-Diät gesünder ist als eine Low-Fat-Diät. Daten der DiRECT-Studie (8) weisen darauf hin, dass sich ein Diabetes mellitus Typ 2 «weghungern» lässt. So lag bei einem Gewichtsverlust von bis zu 5 kg eine Diabetesremission bei 7 Prozent der Patienten vor, bei einem Gewichtsverlust von bis zu 15 kg sogar eine Remission bei 86 Prozent der Patienten. «Allerdings muss direkt nach der Diagnose mit der Gewichtsreduktion begonnen werden», so Tölle. Und dann sollte die Abnahme nicht zu schnell erfolgen, denn ab 4 Prozent Gewichtsabnahme – ausgehend vom Lebenshöchstgewicht – steuert der Körper dagegen: Der Energieverbrauch sinkt. Nachhaltigen Erfolg erzielen dann nur angepasste Bewegungsprogramme mit einem Minimum von 60 bis 90 Minuten Bewegung täglich!

Beim genannten Fallbeispiel besserte sich der HBA<sub>1c</sub> bereits zwei Monate nach der ersten Standortbesprechung (von 7,8% auf 6,8%). Der Klient verlor 7 kg an Gewicht durch eine Low-Carb-Diät und bewegte sich im Rahmen seiner Möglichkeiten.

*Annegret Czernotta*

Quelle:  
2. Ernährungsfachkongress Mikronährstoffe 2018, Prävention und Therapie, 30.1.2018 in Olten.

Referenzen unter [www.sze.ch](http://www.sze.ch) abrufbar.

## Referenzen:

1. Mozaffarian D et al.: Components of a cardioprotective diet: new insights. *Circulation*. 2011 Jun 21;123(24): 2870–2891.
2. Gissi-HF Investigators: Effect of n-3 polyunsaturated fatty acids in patients with chronic heart failure (the GISSI-HF trial): a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *Lancet*. 2008 Oct 4; 372 (9645): 1223–1230.
3. Mc Murray JJ et al.: ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2012: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2012 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *Eur Heart J*. 2012 Jul; 33 (14): 1787–1847.
4. Kar S et al.: Effects of omega-3 fatty acids in prevention of early pre-term delivery: a systematic review and meta-analysis of randomized studies. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2016 Mar; 198: 40–46.
5. Lizaka S et al.: The impact of malnutrition and nutrition-related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care. *Clin Nutr*. 2010 Feb; 29 (1): 47–53.
6. Shahin ES et al.: The relationship between malnutrition parameters and pressure ulcers in hospitals and nursing homes. *Nutrition*. 2010 Sep; 26 (9): 886–889.
7. Aeberhard C et al.: Effect of preoperative immunonutrition on postoperative short-term outcomes of patients with head and neck squamous cell carcinoma; doi: 10.1002/hed.25072.
8. Desneves KJ et al.: Treatment with supplementary arginine, vitamin C and zinc in patients with pressure ulcers: a randomised controlled trial. *Clin Nutr*. 2005 Dec; 24 (6): 979–987.
9. Leslie et al.: The Diabetes Remission Clinical Trial (DiRECT): protocol for a cluster randomised trial, *BMC* 2016, Family Practice, 17: 20.