



NEWSLETTER

INHALT

Vitamin K – das wiederentdeckte Vitamin **1** | Gesund altern mit Magnesium und Creatin **2** | Curcumin bei Depressionen **4** | Kalzium und Vitamin D beim Schwangerschaftsdiabetes **6** | Vitamin C und Schlaganfälle **7** | Magnesium und Testosteron **8**

**ÄRZTE-
KONGRESS
VOM 27. JUNI
2015.**

Mehr dazu
auf Seite 8

EDITORIAL

Wundermittel

Ein Präparat für sprühende Vitalität, für ein Leben ohne lästiges Bauchfett oder gar zur sicheren Krebsvorsorge gefällig? Immer wieder preisen mehr oder weniger seriöse und mehr oder weniger gut ausgebildete „Spezialisten“ Allheilmittel und Konzepte für jede Lebenslage an. Bei guter Überzeugungskraft und möglicherweise noch mit akademischem Titel ausgestattet, findet sich immer eine Plattform oder eine Fanggemeinde, die das Gedankengut verbreitet. Finanzielle Anreize spielen dabei meist eine erhebliche Rolle.

Weshalb ist unser Blick bei so zentralen Fragen immer wieder getrübt, wenn wir sonst so kritisch unterwegs sind? Eigentlich wissen wir doch ganz genau, dass die Sache mit dem Gesundbleiben nicht so einfach ist. Wieso haben die meisten von uns die Hoffnung, dass es vielleicht doch so ein Wundermittel gibt? Ist es der sehnliche Wunsch nach einem möglichst langen Leben oder die Angst vor der Endlichkeit?

Wie auch immer – die Menschen sind zu verschieden, in der Genetik, im Wesen, im Stoffwechsel und bei den Bedürfnissen, um sie mit einem Standard-Präparat oder einem Standard-Prozedere umfassend zu behandeln. Diese Individualität sollten wir auch bei Konzepten und Präparaten stets im Auge behalten. Es gibt nicht DAS Heilmittel und es gibt nicht DEN Lebensstil!

Überlassen Sie Ihr Wohlergehen nicht einem Präparat, einem Konzept oder einem Wahrsager. Seien Sie kritisch und fragen Sie nach, um ein umfassendes Bild zu erhalten.

Ein Hoch auf die Individualität und auf unseren gesunden Menschenverstand!

Uli P. Burgerstein

Vitamin K – das wiederentdeckte Vitamin

Die K-Vitamine gehören zur Gruppe der fettlöslichen Vitamine. Die wichtigsten Formen sind:

- Vitamin K1 (Phyllochinon), Vorkommen in Pflanzen, insbesondere in grünem Blattgemüse
- Vitamin K2 (Menachinon-4 und Menachinon-7), in tierischen Lebensmitteln (Menachinon-4) und in fermentierten Lebensmitteln (Menachinon-7)
- Vitamin K3 (Menadion), synthetisch hergestellt, wird vom Körper aktiviert

Vitamin K ist wichtig für die Aktivierung der sogenannten Gla-Proteine. Heute sind mehr als 15 Gla-Proteine bekannt, von denen sieben an der **Blutgerinnung** beteiligt sind. Ein weiteres wichtiges Gla-Protein ist das Osteocalcin, welches Kalzium bindet und dafür sorgt, dass Kalzium in die Knochen eingebaut wird. Vitamin K unterstützt somit auch die **Knochengesundheit** und kann in Kombination mit anderen Mikronährstoffen der Osteoporose entgegenwirken. Von Bedeutung ist auch das Matrix-Gla-Protein (MGP). In der aktiven Form verhindert MGP die Ablagerung von Kalzium in Gefäßwänden. MGP **wirkt somit der Arterienverkalkung entgegen** und schützt so möglicherweise vor Herzerkrankungen und Schlaganfällen.¹

Unterschied Vitamin K1 und K2

Ein wichtiger Unterschied zwischen den Vitamin K-Formen ist die Halbwertszeit. Vitamin K1 und das Vitamin K2 Menachinon-4 haben eine kurze Halbwertszeit von 1 bis 2 Stunden und verschwinden somit schnell aus dem Blut. Menachinon-7 hat hingegen eine lange Halbwertszeit von 2 bis 3 Tagen. Die Konzentration von Menachinon-7 im Blut ist somit viel höher und Menachinon-7 kann im Vergleich zu den anderen Vitamin K-Formen die Gla-Proteine Osteocalcin und MGP wesentlich wirksamer aktivieren. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass Me-

nachinon-7 auch die Blutgerinnung fördert. Personen, die Antikoagulantien vom Cumarintyp einnehmen, sollten eine Menachinon-7 Supplementierung mit ihrem Arzt besprechen².

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass das Vitamin K2 Menachinon-7 hinsichtlich der Knochen- und Herz-Kreislauf-Gesundheit den anderen Vitamin K-Formen überlegen ist.

Es muss beachtet werden, dass Menachinon-7 als cis- und trans-Isomer vorkommt. **All-trans Menachinon-7** hat im Vergleich zu all-cis Menachinon-7 eine viel höhere biologische Wirksamkeit und auch eine höhere Stabilität. Die empfohlene Tagesdosis für Vitamin K (alle Formen) beträgt 75 µg/Tag. Wie hoch genau die tägliche Aufnahme an all-trans Menachinon-7 sein muss, um die Knochen und das Herz-Kreislauf-System optimal zu schützen, ist noch nicht bekannt.

Wie schon erwähnt, kommt Menachinon-7 in der Nahrung nur in fermentierten Lebensmitteln wie Buttermilch, Käse und Sauerkraut vor. Die Menachinon-7 Konzentration ist in diesen Lebensmitteln jedoch gering (< 1 µg/100 g). Nennenswerte Menachinon-7 Mengen findet man nur in fermentierten Sojabohnen (Natto, 900 bis 1000 µg/100 g). Da der Verzehr von Natto in der Schweiz eher unüblich ist, kann man davon ausgehen, dass die tägliche Zufuhr an Menachinon-7 unzureichend ist.

Zukünftig werden fortschrittliche Hersteller von Supplementen für den Knochenerhalt Vitamin K2 verwenden. Reines all-trans Menachinon-7 ist bereits verfügbar, der Kilopreis ist zurzeit jedoch 10-mal höher als der von Gold.

¹ Möller M. Vitamin K – Das verlorene Vitamin: Die Geschichte von Vitamin K und seiner Bedeutung für die Gesundheit. *Vitalstoffe* 2014;4(1):31-35.

² Walther B et al. Menaquinones, bacteria, and the food supply: the relevance of dairy and fermented food products to vitamin K requirements. *Adv Nutr* 2013;4:463-473.

Gesund altern mit Magnesium und Creatin?

Durch den starken Anstieg der Lebenserwartung im Laufe des 20. Jahrhunderts wird der Aspekt des „möglichst gesunden Alterns“ immer wichtiger.

Der Alterungsprozess ist mit einem fortschreitenden Verlust von Muskelmasse und Muskelkraft verbunden. Die sogenannte Sarkopenie (altersbedingter Muskelschwund) kann mit verschiedenen funktionellen Einschränkungen und einer verminderten Lebensqualität verbunden sein. Es ist bekannt, dass ein moderates Krafttraining diesem Geschehen entgegenwirken kann. Zusätzlich kann eine gezielte Nährstoffsupplementierung eine Unterversorgung infolge Mangelernährung verhindern. Welchen Einfluss der Einsatz von bestimmten Nahrungssupplementen neben einem körperlichen Training auf die Muskelmasse älterer Menschen haben kann, wird hier anhand von zwei aktuellen Studien diskutiert.

Magnesium

Die Studie von Veronese N. et al.¹ untersuchte den Effekt einer 12-wöchigen oralen Magnesium-Supplementierung in Begleitung eines Fitness-Programms auf die körperliche Leistungsfähigkeit von gesunden älteren Frauen.

139 gesunde Frauen mit einem Durchschnittsalter (\pm SD) von 71.5 ± 5.2 Jahren, welche 2 mal wöchentlich ein moderates Fitness-Programm absolvierten, wurden in eine Magnesium- und eine Kontroll-Gruppe randomisiert. Die Magnesium-Gruppe ($n=62$) erhielt 300 mg Magnesium pro Tag in Form von Magnesiumoxid. Die Kontroll-Gruppe ($n=77$) erhielt kein Magnesium und auch kein Placebopräparat.

Zu Beginn der Studie und nach 12 Wochen wurden als primärer Endpunkt die Veränderung der „Short Physical Performance Battery (SPPB)“ untersucht. Der Gesamt-SPPB-Score setzt sich aus 3 verschiedenen Funktionstests zusammen: 4-Meter-Gehgeschwindigkeit (4-m gait speed), Aufstehetest (5 times repeated chair stands) und Gleichgewicht (standing balance in increasingly challenging positions). Die 3 Funktionstests wurden je mit 0 bis 4 Punkten bewertet und die Gesamtpunktzahl ergibt den Gesamt-SPPB-Score (0 bis 12 Punkte). Weiter wurden verschiedene Kraftparameter als sekundäre Endpunkte untersucht. Auch die Magnesiumkonzentration im Serum und im Urin wurde bestimmt.

Nach 12 Wochen konnten die Resultate von 124 Studienteilnehmerinnen (53 in der Magnesium-Gruppe und 71 in der Kontroll-Gruppe) ausgewertet werden. Ein Vergleich der Parameter in der Magnesium- und der Kontroll-Gruppe ergab folgende signifikanten Unterschiede:

SARKOPENIE IM ALTER

Die Sarkopenie bezeichnet den mit fortschreitendem Alter zunehmenden Muskelabbau. Das Wort Sarkopenie kommt aus dem Griechischen und bedeutet „Fleischmangel“. Der Mensch verliert ab dem vierzigsten Lebensjahr ca. 1-2% seiner Muskelmasse pro Jahr. Betroffen sind die periphere Muskulatur und die Stammuskulatur. Eine amerikanische Studie zeigte, dass rund 50% der über 80-jährigen die Kriterien einer Sarkopenie erfüllen. Eine Abnahme der Muskelmasse und damit auch der Kraft insbesondere in den unteren Extremitäten führt häufig zu Stürzen, die in der Folge zu Behinderung und Pflegebedürftigkeit führen können. Die Sarkopenie ist in der Geriatrie von grosser Bedeutung, da nahezu alle motorischen Funktionen, die eine unabhängige Lebensführung ermöglichen (Gang und andere Aktivitäten des täglichen Lebens) ein Minimum an Muskelkraft und somit Muskelmasse voraussetzen. Wirksame Massnahmen zur Vorbeugung der Sarkopenie umfassen ein körperliches Training, insbesondere ein Krafttraining, eine Verbesserung des Ernährungsstatus und in gewissen Fällen auch eine Hormonbehandlung. Verschiedene Studien zeigen, dass die Kombination aus einer Protein-Supplementierung und einem körperlichem Training dem reinen Training überlegen ist. Deshalb sollte bei einer Ernährungsintervention immer eine ausreichende Versorgung mit Proteinen im Vordergrund stehen. Aber auch andere Nährstoffe wie zum Beispiel Magnesium und Creatin können die Wirksamkeit eines Krafttrainings erhöhen.

- Gesamt-SPPB-Score:
 $\Delta = +0.41 \pm 0.24$ Punkte; $P = 0.03$
- 4-Meter-Gehgeschwindigkeit (Punktescore):
 $\Delta = +0.34 \pm 0.10$ Punkte; $P = 0.01$
- 4-Meter-Gehgeschwindigkeit (m/s):
 $\Delta = +0.14 \pm 0.03$ m/s; $P = 0.006$
- Aufstehetest (Zeit in s):
 $\Delta = -1.31 \pm 0.33$ s; $P < 0.0001$

Anders formuliert war die Verbesserung des Gesamt-SPPB-Scores in der Magnesium-Gruppe doppelt so hoch wie in der Kontroll-Gruppe ($\Delta = 0.70 \pm 1.51$ Punkte vs. $\Delta = 0.31 \pm 1.31$ Punkte). Wenn die Gehgeschwindigkeit auf die Distanz pro Minute hochgerechnet wird, dann konnte sie in der Magnesium-Gruppe um ca. 12 m/Minute verbessert werden (in der Kontroll-Gruppe nur um gut 1 m/Minute).

Zudem konnte festgestellt werden, dass der Effekt der Magnesium-Supplementierung auf den Gesamt-SPPB-Score noch ausgeprägter ist, wenn zu Beginn der Studie eine Unterversorgung mit Magnesium vorlag: $\Delta = 0.83 \pm 1.24$ Punkte in der Magnesium-Gruppe vs. $\Delta = 0.03 \pm 1.43$ Punkte in der Kontroll-Gruppe.

Fazit: Durch die Einnahme von 300 mg Magnesium pro Tag während 12 Wochen, kombiniert mit einem Fitness-Programm, konnten der Gesamt-SPPB-Score, die 4-Meter-Gehgeschwindigkeit und die Leistung beim Aufstehetest signifikant verbessert werden.

Diese Resultate weisen darauf hin, dass eine Magnesium-Supplementierung – insbesondere bei Personen mit einer Magnesium-Unterversorgung – die Wirkung eines Fitness-Trainings bei gesunden, älteren Frauen verbessern könnte.

Creatin

In der Meta-Analyse von Devries M.C. et al.² wurden die Resultate aus 10 randomisierten und placebokontrollierten Studien, welche eine Creatin-Supplementierung begleitend zu einem Krafttraining untersuchten, berücksichtigt.

Die Studienparameter waren folgende:

• Studienteilnehmer:

- 357 Personen aus insgesamt 10 Studien
- Durchschnittliches Alter zwischen 55 und 71 Jahren
- 2 Studien mit Frauen, 4 Studien mit Männern, 4 Studien mit Frauen und Männern
- Unterschiedlicher Gesundheitsstatus in verschiedenen Studien

• Krafttraining:

- Alle Studienteilnehmer absolvieren ein regelmässiges Krafttraining.
- Dauer: 7 bis 26 Wochen
- Häufigkeit des Trainings: 2-3 mal pro Woche (1 Studie), 3 mal pro Woche (9 Studien)

• Creatin-Supplementierung:

- Einnahmemodus: mit Ladephase (6 Studien), ohne Ladephase (4 Studien)
- Einnahmehäufigkeit: täglich, teilweise nur an den Trainingstagen
- Dosierung Ladephase: 7-25 g Creatin pro Tag (Durchschnitt \pm SD = 18.9 \pm 6.6 g/Tag)
- Dosierung Erhaltungsphase: 3-ca. 8.6 g Creatin pro Tag (Durchschnitt \pm SD = 5.0 \pm 1.4 g/Tag)
- Die Einnahme erfolgte entweder als Einzeldosis oder aufgeteilt auf 3-4 Einzeldosen.
- Creatin wurde teilweise mit und teilweise ohne Kohlenhydrate eingenommen.

• Placebo:

- In den verschiedenen Studien wurden unterschiedliche Placebo-Substanzen verwendet (Maltodextrin, Gatorade, Glucose, Dextrose, Lactose, Sucrose, etc.)

Als Endpunkte wurden Parameter der Körperzusammensetzung, dynamische Kraftparameter, die isometrische und isokinetische Kraft und die funktionelle Leistung (Aufstehetest (chair stands) – Anzahl innerhalb von 30 Sekunden) untersucht. Folgende signifikante Unterschiede konnten nach Creatin-Supplementierung im Vergleich zu Placebo festgestellt werden:

• Körperzusammensetzung:

- Erhöhung der Gesamtkörpermasse (weighted mean difference, 1.00 kg; 95% CI, 0.32-1.67 kg; P = 0.004)
 - Erhöhung der fettfreien Körpermasse (weighted mean difference, 1.33 kg; 95% CI, 0.79-1.86 kg; P < 0.0001)
- Es wurde kein signifikanter Effekt auf die Fettmasse festgestellt.

• Dynamische Kraftparameter:

- Erhöhung der Kraft beim Beindrücken (leg press) (weighted mean difference, 3.25 kg; 95% CI, 0.47-6.03 kg; P = 0.02)
- Erhöhung der Kraft bei der Brustpresse (chest press) (weighted mean difference, 1.74 kg; 95% CI, 0.56-2.91 kg; P = 0.004)

• Funktionelle Leistung:

- Beim Aufstehetest (chair stands) konnte die Anzahl während 30 Sekunden signifikant erhöht werden. (weighted mean difference, 1.93 stands; 95% CI, 0.19-3.67 stands; P = 0.03)

Insgesamt konnte in dieser Meta-Analyse gezeigt werden, dass eine Creatin-Supplementierung während einem Krafttraining sowohl die Körperzusammensetzung, als auch die Kraft und die funktionelle Leistung positiv beeinflussen kann und zwar in einem grösseren Mass als das Krafttraining allein.

Die Aussagekraft der Studienresultate wird durch die Heterogenität der Studienparameter limi-

tiert. Insbesondere Geschlechtsunterschiede, Unterschiede im Trainingsprotokoll und Abweichungen bei der Einnahme von Creatin können zu Unterschieden bei den Studienresultaten geführt haben. Ein weiterer Faktor, der möglicherweise einen Einfluss auf die Wirkung von Creatin haben könnte, ist die gleichzeitige Einnahme von Kohlenhydraten. Gemäss einer Studie von Green A.L. et al.³ scheint die gleichzeitige Einnahme von Creatin zusammen mit Kohlenhydraten im Vergleich zu einer isolierten Einnahme von Creatin die Speicher im Muskel zu erhöhen und den Creatin-Verlust zu verringern.

Diskussion: Die hier vorgestellten Studien zeigen, dass ein Einsatz von Mikronährstoffen wie Magnesium oder Creatin einen positiven Effekt auf den altersbedingten Muskelabbau haben kann. Beide Mikronährstoffe zeigten einen Zusatznutzen im Vergleich zu einem alleinigen Fitness-Programm oder Krafttraining.

Einfluss der Proteinzufuhr

Aus verschiedenen Untersuchungen ist bekannt, dass auch die ausreichende Zufuhr von Proteinen (Eiweiss) massgebend ist für den Erhalt der Muskelfunktion. Gemäss einer aktuellen Empfehlung der ESPEN Expert Group sollte die tägliche Proteinzufuhr bei gesunden, älteren Personen bei 1.0-1.2 g Protein pro kg Körpergewicht liegen⁴. Für eine Person mit 70 kg Körpergewicht entspricht das einer Menge von 70-84 g Protein pro Tag. Gemäss dem sechsten schweizerischen Ernährungsbericht aus dem Jahre 2012 liegt die durchschnittliche Proteinzufuhr bei Frauen im Alter von 75-87 Jahren bei 65.2 \pm 19.9 g pro Tag. Es kann also davon ausgegangen werden, dass ein Teil der älteren Bevölkerung ungenügend mit Proteinen versorgt ist.

Bei deutlich eingeschränkter Nierenfunktion müssen Vor- und Nachteile einer zusätzlichen Proteinsupplementierung sorgfältig abgewogen werden.

Auch andere Aspekte der Lebensumstände von älteren Menschen sollten berücksichtigt werden: Der Energiebedarf ist zwar im Vergleich zu jungen Menschen reduziert – nicht aber der Mikronährstoffbedarf. Alle Mikronährstoffe in genügender Menge durch die Nahrung zuzuführen, kann im Alter durch ein verändertes Essverhalten zusätzlich erschwert sein. Auch sollte an Wechselwirkungen zwischen Arzneimitteln und dem Mikronährstoffhaushalt oder an chronische Erkrankungen gedacht werden.

Um eine optimale Muskelfunktion im Alter möglichst lange zu erhalten, ist demzufolge eine individuelle Supplementierung mit Mikronährstoffen und eine genügende Proteinzufuhr sinnvoll, sofern dies mit einem Fitness-Programm inklusive Krafttraining kombiniert wird.

¹ Veronese N et al. Effect of oral magnesium supplementation on physical performance in healthy elderly women involved in a weekly exercise program: a randomized controlled trial. *Am J Clin Nutr.* 2014; 100(3):974-981.

² Devries MC et al. Creatine supplementation during resistance training in older adults – a meta-analysis. *Med Sci Sports Exerc.* 2014; 46(6):1194-1203.

³ Green AL et al. Carbohydrate ingestion augments skeletal muscle creatine accumulation during creatine supplementation in humans. *Am J Physiol.* 1996;271:E821-826.

⁴ Deutz NE et al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr.* 2014; <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2014.04.007>.

TIPP DER REDAKTION:

Der optimale Einnahmezeitpunkt für Creatin ist eine halbe Stunde vor einer kohlenhydrathaltigen Mahlzeit. So fällt die maximale Creatinkonzentration im Blut mit dem maximalen Insulinspiegel zusammen und die Aufnahme von Creatin in die Muskelzellen kann verbessert werden.

Kann Curcumin auch zur Behandlung von Depressionen eingesetzt werden?

Curcuma (Gelbwurz, *Curcuma longa* L) ist eine in Indien und Südostasien heimische Pflanze aus der Familie der Ingwergewächse. Als relevante Inhaltsstoffe werden die Curcuminoide, z.B. das Curcumin, das Demethoxycurcumin und das Bisdemethoxycurcumin angesehen. Ihnen werden gallentreibende, antioxidative, antitumorale, immunmodulierende und entzündungshemmende Eigenschaften zugeschrieben. Eine charakteristische Eigenschaft der Curcuminoide ist die intensive gelb-orange Farbe (siehe Abbildung). Curcuminoide sind auch Bestandteile des Curry-Pulvers. In der traditionellen indischen und chinesischen

BIOVERFÜGBARKEIT VON CURCUMINOIDEN

Curcuma und Curcuminoide haben ein breites Wirkungsspektrum und können zur Behandlung verschiedener Krankheiten eingesetzt werden. Ein Problem beim Einsatz von Curcuminoiden ist jedoch die schlechte Bioverfügbarkeit. Eine Verminderung der Wirksamkeit der Curcuminoide kann auf eine schlechte Wasserlöslichkeit, eine schlechte Absorption und einen beschleunigten Abbau und Elimination zurückgeführt werden.

Durch spezielle Formulierungen kann die Wirksamkeit deutlich erhöht werden, sei es über eine verbesserte Aufnahme oder durch eine Verzögerung des Abbaus. Liposomen, die aus Curcuminoiden und Lecithin zusammengesetzt sind, erhöhen die Absorption der Curcuminoide um mehr als das zwanzigfache. Auch Komplexbildung mit anderen Substanzen wie Casein verbessert die Stabilität und die Aufnahme der Curcuminoide. Mit dem Schwarzw Pfefferextrakt Piperin wird die Verstoffwechslung verlangsamt.

Mit diesen speziellen Formulierungen kann die Bioverfügbarkeit von Curcuminoiden auf eine natürliche und orthomolekulare Weise deutlich verbessert werden. Bei der Verwendung eines Curcuma-Präparates sollte unbedingt auf eine gute Bioverfügbarkeit geachtet werden. Es nützt wenig, viel Curcuma zuzuführen, wenn es nicht im Stoffwechsel ankommt.

Medizin wird Curcumin vielfältig eingesetzt. Zahlreiche klinische Studien zeigten positive Effekte bei der Behandlung von Krankheiten wie *Alzheimer, Arthritis, allergische Erkrankungen, entzündliche Darmerkrankungen, Krebserkrankungen, kardiovaskuläre Erkrankungen und Diabetes*. Insbesondere bei entzündlichen Krankheitsbildern wie z.B. der *Rheumatoiden Arthritis oder Osteoarthritis* konnte die Wirksamkeit in mehreren Studien belegt werden.^{1,2}

Es gibt einige Hinweise, dass Curcumin auch bei Depressionen helfen könnte. Depressionen zählen zu den am häufigsten auftretenden psychischen Erkrankungen. Es wird davon ausgegangen, dass rund ein Fünftel bis ein Viertel der schweizerischen Bevölkerung während ihres Lebens mindestens einmal unter einer behandlungsbedürftigen Depression leidet. Frauen sind deutlich häufiger betroffen als Männer.³

Curcumin beeinflusst verschiedene biologische Prozesse, die mit schweren Depressionen assoziiert sind. So hemmt Curcumin die Monoaminoxidase und erhöht somit die Spiegel der Neurotransmitter Serotonin, Dopamin und Noradrenalin und moduliert die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse. Ebenfalls wird diskutiert, dass auch entzündliche und oxidative Prozesse an der Entstehung von Depressionen beteiligt sind, die durch Curcumin als potentes Antioxidans und COX-2 Hemmer positiv beeinflusst werden können.

Nachfolgend werden 3 Studien präsentiert, in denen Curcumin zur Behandlung von schweren Depressionen eingesetzt wurde.

Wirksamkeit von Curcumin bei der Behandlung von schweren Depressionen

1. Curcumin in der adjuvanten Therapie: Eine randomisierte, placebokontrollierte Doppelblind-Studie

In dieser Studie⁴ wurden 56 Personen mit schweren Depressionen mit Curcumin (2 x 500 mg/Tag) oder mit einem Placebo-Präparat behandelt. Die Curcuminkapsel enthielt 88% Curcuminoide und 7% Öl. Die Studiendauer betrug 8 Wochen. Wenn die Patienten bereits mit Antidepressiva behandelt wurden, wurde diese Therapie während der gesamten Studie beibehalten. Insgesamt 52 Personen beendeten die Studie. Der Schweregrad der Depression und der Grad der Angstzustände wurden zu Beginn der Studie, nach 4 und nach 8 Wochen mittels verschiedener Fragebögen erfasst („Inventory of Depressive Symptomatology self-rated version (IDS-SR30)“ und „Spielberger State-Trait Anxiety Inventory (STAI)“). Die Fragebögen wurden von den Patienten selber ausgefüllt. Nach 4 Wochen zeigte sowohl die Placebo- als auch die Curcumingruppe Verbesserungen bei den depressiven Symptomen und den Angstzuständen. Von der 4. bis 8. Woche traten in der Placebogruppe keine weiteren Verbesserungen mehr auf bzw. einige Symptome verschlechterten sich sogar wieder, während sich in der Curcumingruppe die depressiven Symptome und die Angstzustände weiter verringerten. Personen mit atypischer Depression (insgesamt 18 Patienten) haben besonders stark von der Curcuminbehandlung profitiert. Die atypische Depression zeichnet sich durch signifikante Gewichts- oder Appetitzunahme, vermehrtes Schlafbedürfnis, bleibende Schwere in den Extremitäten und eine erhöhte Kränkbarkeit als Reaktion auf Zurückweisung aus. Patienten mit atypischer Depression haben häufiger erhöhte Spiegel an Entzündungsmarkern wie dem C-reaktiven Protein und inflammatorischen Zytokinen wie IL-6 und TNF- α . Somit ist die erhöhte Wirksamkeit des Curcumins bei diesen Patienten möglicherweise auf die entzündungshemmenden und antioxidativen Effekte zurückzuführen.

2. Curcuminoiden in der adjuvanten Therapie: Eine offene klinische Studie

In dieser Studie⁵ erhielten 61 Patienten von insgesamt 111 Patienten mit schweren Depressionen zusätzlich zu ihrer Standardtherapie ein Curcuminoid-Präparat (1000 mg/Tag). Die Bioverfügbarkeit der Curcuminoiden wurde durch die Gabe von 10 mg Piperin erhöht. Die Gruppeneinteilung war nicht verblindet und die Studiendauer betrug 6 Wochen. Der Schweregrad der depressiven Symptome wurde mittels der Selbstbeurteilungsinstrumente „Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)“ und „Beck Depression Inventory II (BDI-II oder Beck-II)“ zu Beginn und am Ende der Studie erfasst. Am Ende der Studie zeigte sich, dass die Patienten, die zusätzlich zur Standardtherapie mit Curcuminoiden behandelt wurden, eine signifikant stärkere Verminderung der depressiven Symptome aufwiesen im Vergleich zu der Kontrollgruppe. Mit Ausnahme einer Subskala (affektiver Beck-II) schnitt die Curcuminoid-Gruppe bei allen Skalen und Subskalen besser ab als die Kontrollgruppe.

3. Wirksamkeit von Curcumin, Fluoxetin und einer Kombination beider Substanzen

In der letzten Studie⁶ wurden 60 Patienten mit schweren Depressionen in 3 Gruppen eingeteilt. Die erste Gruppe erhielt pro Tag 20 mg des Antidepressivums Fluoxetin, die zweite Gruppe erhielt 1000 mg Curcumin (2 x 500 mg)/Tag und die dritte Gruppe eine

Kombination von beiden Substanzen. Wie auch in der ersten Studie, enthielt die Curcumin-kapsel 88% Curcuminoiden und 7% Öl. Die Dauer der Studie betrug 6 Wochen. Der Schweregrad der Depression

wurde zu Beginn und nach 6 Wochen mittels der „Hamilton Depression Rating Scale (HAM-D17)“ und der „Clinical Global Impression-Improvement Scale (CGI-I)“ beurteilt. Die Therapie wurde als wirksam eingestuft, wenn sich bei einem Patienten der Wert der HAM-D17 Skala um 50% reduzierte oder wenn der Wert der CGI-I Skala am Ende der Studie 1 oder 2 betrug. Sank der Wert der HAM-D17 Skala auf ≤ 7 wurde dies als Genesung bezeichnet. Die Daten von insgesamt 51 Patienten wurden ausgewertet. Bei 64.7% der Fluoxetin-behandelten Patienten, bei 62.5% der Curcumin-behandelten Patienten und bei 77.8% der Patienten, die mit der Kombination behandelt wurden, war die Therapie gemäss den Ergebnissen der HAM-D17 Skala wirksam. Wurde die Wirksamkeit mittels CGI-I Skala bewertet, wirkte die Therapie bei 58.8% (Fluoxetin), 50% (Curcumin) und 72.2% der Patienten (Kombinations-Gruppe). Die Genesungsrate betrug 52.9% (Fluoxetin), 37.5%

(Curcumin) und 55.5% (Kombinations-Gruppe). Auch wenn die Werte für die Wirksamkeit in der Kombinations-Gruppe am höchsten waren, waren die Unterschiede statistisch nicht signifikant.

Die Autoren folgerten aus diesen Ergebnissen, dass Curcumin eine unbestrittene antidepressive Wirkung zeigt.

Diskussion: Alle drei Studien deuten darauf hin, dass der Einsatz von Curcumin sowohl allein als auch begleitend zu Antidepressiva in der Therapie von schweren Depressionen sinnvoll ist. Die eindeutige antidepressive Wirkung von Curcumin ist bemerkenswert, insbesondere wenn man berücksichtigt, dass nicht alle Patienten mit schweren Depressionen auf herkömmliche Antidepressiva reagieren und Antidepressiva zu teilweise schweren Nebenwirkungen führen können.

Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Studien gewisse Schwächen aufweisen: So war in den Studien die Anzahl Patienten gering (51 bis 111 Patienten pro Studie) und die Studiendauer kurz (6 bis 8 Wochen pro Studie).

Bei der Beurteilung der Ergebnisse muss ebenfalls berücksichtigt werden, dass die Bioverfügbarkeit von Curcumin sehr gering ist. In der zweiten Studie wurde die Bioverfügbarkeit durch den Zusatz von Piperin erhöht. In der ersten und dritten Studie enthielt das Curcumin-Präparat eine kleine Menge Öl. Es ist unwahrscheinlich, dass diese Massnahme die Bioverfügbarkeit nennenswert erhöht.

Trotz dieser Einschränkungen sind die Ergebnisse sehr vielversprechend. Wünschenswert wären grosse Studien, in denen Curcumin-Präparate mit einer hohen Bioverfügbarkeit eingesetzt werden und die Wirksamkeit über einen langen Zeitraum untersucht wird.

Curcumin ist sicherlich ein äusserst spannender Pflanzenextrakt mit einem sehr vielfältigen Wirkungsspektrum. Zudem wird Curcumin bemerkenswert gut toleriert. Selbst Dosierungen bis zu 8 g pro Tag werden gut vertragen. Bei einigen Personen kann jedoch Durchfall und Übelkeit auftreten. Curcumin hat zudem eine leicht blutverdünnende Wirkung. Wer blutverdünnende Medikamente einnimmt, sollte seinen Arzt informieren. Zukünftige Studien werden sicherlich zu neuen Erkenntnissen bezüglich der Einsatzmöglichkeiten des Curcumins führen.



¹ Gupta SC et al. Therapeutic roles of curcumin: lessons learned from clinical trials. AAPS Journal 2013;15:195-218.

² Prasad S et al. Recent developments in delivery, bioavailability, absorption and metabolism of curcumin: the golden pigment from golden spice. Cancer Res Treat 2014;46(1):2-18.

³ Baer N et al. Depressionen in der Schweizer Bevölkerung. Daten zur Epidemiologie, Behandlung und sozial-beruflichen Integration (Obsan Bericht 56) 2013. Neuchâtel: Schweizerisches Gesundheitsobservatorium.

⁴ Lopresti AL et al. Curcumin for the treatment of major depression: A randomised, double-blind, placebo controlled study. J Affect Disord 2014;167:368-375.

⁵ Panahi Y et al. Investigation of the efficacy of adjunctive therapy with bioavailability-boostered curcuminoids in major depressive disorder. Phytother Res 2014;DOI:10.1002/ptr.5211.

⁶ Sanmukhani J et al. Efficacy and safety of curcumin in major depressive disorder: a randomized controlled trial. Phytother Res 2014;28:579-585.

Kalzium und Vitamin D beim Schwangerschaftsdiabetes

Die Häufigkeit eines Schwangerschaftsdiabetes liegt in Europa bei 3-6%. Das Risiko, einen Schwangerschaftsdiabetes zu entwickeln, wird unter anderem durch ein höheres Alter bei der ersten Schwangerschaft, durch Stress, Bewegungsmangel und eine kalorienreiche Ernährung vergrößert.

Beim Schwangerschaftsdiabetes zeigen sich neben den erhöhten Blutzuckerwerten und der Insulin-Resistenz meist erhöhte Entzündungsmarker, oxidativer Stress sowie erhöhte Blutfett-Werte. Die klassische Behandlung beinhaltet eine Kohlenhydrat-Restriktion, eine Ernährung mit einem niedrigen glykämischen Index, den Einsatz von oralen Antidiabetika oder von Insulin. Zum Einsatz von Mikronährstoffen beim Schwangerschaftsdiabetes gibt es bisher nur wenige Daten.

Neuere Interventionsstudien liessen allerdings erkennen, dass Vitamin D eine günstige Wirkung auf Blutfette, Entzündungsmarker und oxidativen Stress beim Schwangerschaftsdiabetes haben könnte. Frühere Publikationen hatten bereits gezeigt, dass eine gemeinsame Gabe von Kalzium und Vitamin D3 zur Regulation gewisser Stoffwechsel-Parameter (z.B. Beeinflussung des Parathormons, Aktivierung antioxidativer Enzyme, usw.) wirksamer ist als die Einzelsubstanzen.

Die vorliegende randomisierte, placebokontrollierte Doppelblindstudie¹ untersuchte nun erstmals die Wirkung einer gemeinsamen Supplementierung von Kalzium und Vitamin D auf den metabolischen Status (Insulinfunktion, Blutfette, Entzündungsmarker, oxidativer Stress) bei diagnostiziertem Schwangerschaftsdiabetes.

56 Frauen (Schwangerschaftswoche 24-28, Alter: 18-40 Jahre) nahmen an dieser Studie teil. 28 Frauen erhielten täglich 1000 mg Kalzium und zusätzlich insgesamt 2 x 50'000 I.E. Vitamin D3 (einmal zu Studienbeginn und einmal nach 21 Tagen ab Studienbeginn = 2381 I.E. Vitamin D3 / Tag). 28 Frauen erhielten zu denselben Zeitpunkten die entsprechenden Placebo-Präparate. Die Intervention erstreckte sich insgesamt über 6 Wochen.

Zu Studienbeginn und nach 6 Wochen wurden folgende Laborparameter untersucht: Glukose-Blutspiegel (nüchtern), Insulinspiegel (Serum), HOMA-IR, HOMA-B, QUICKI (= Quantitative Insulin Sensitivity Check Index), LDL, HDL, Gesamtcholesterin, Glutathion, gesamte antioxidative Kapazität, Malondialdehyd (Marker für oxidativen Stress), FRAP (Eisen-III-reduzierende Kapazität), Plasma-NO-Spiegel, CRP, Kalzium-Serumspiegel, Vitamin D3.

Resultate: Die durchschnittlichen Messwerte für Vitamin D3 lagen bei den Verum-Probantinnen mit 43.11 ± 28.17 nmol/l zu Studienbeginn deutlich unterhalb des empfohlenen Referenzbereiches von 75-100 nmol/l. Die Ausgangswerte für das Serumkalzium lagen mit 2.03 ± 0.44 mmol/l ebenfalls unterhalb des

SCHWANGERSCHAFTS-DIABETES – ERHÖHTE RISIKEN FÜR MUTTER UND KIND

Beim Schwangerschaftsdiabetes zeigen sich neben den erhöhten Blutzuckerwerten und der Insulin-Resistenz meist erhöhte Entzündungsmarker, oxidativer Stress sowie erhöhte Blutfett-Werte.

Die Folgen des in der Regel nur über eine kurze Zeitspanne bestehenden Schwangerschaftsdiabetes betreffen vor allem die Geburt und das Kind. Das Kind reagiert auf die hohen Blutzuckerwerte mit einer erhöhten Insulinproduktion und baut den Zucker als Fett in den eigenen Körper ein. Dadurch wird das Kind dicker und größer (Makrosomie). Gleichzeitig produziert es mehr Urin, wodurch die Fruchtwassermenge zunimmt. Dieses sind Risikofaktoren für eine Frühgeburt. Die Geburt eines großen Kindes ist schwieriger als die eines normalgewichtigen. Es muss daher häufiger ein Kaiserschnitt oder eine Entbindung durch eine Saugglocke oder mittels Dammschnitt vorgenommen werden.

Beim Schwangerschaftsdiabetes ist auch die Plazenta-Durchblutung gestört. Damit das Kind dennoch ausreichend Sauerstoff erhält, muss es die körpereigene Bildung von Blutfarbstoff ankurbeln. Kinder von Müttern mit einem Schwangerschaftsdiabetes kommen daher öfter mit einer Polyglobulie (erhöhte Anzahl roter Blutkörperchen) auf die Welt.

empfohlenen Referenzbereichs von 2.1-2.6 mmol/l. Nach der 6 Wochen dauernden Intervention konnten bei der Verum-Gruppe bei beiden Parametern im Durchschnitt normale Laborwerte erreicht werden (91.3 ± 54.60 nmol für 25-OH-Vitamin D3 bzw. 2.20 ± 0.34 mmol für Kalzium).

Nach der Kalzium- & Vitamin D3-Supplementierung wurden gegenüber der Placebo-Gruppe die folgenden signifikanten Veränderungen festgestellt:

- Reduktion des Nüchtern-Glukosespiegels (5.14 mmol/l → 4.25 mmol/l)
- Reduktion des Seruminsulins (77.9 pmol/l → 64.3 pmol/l) und der HOMA-IR-Werte (2.9 → 2.0)
- Anstieg des QUICKI-Wertes (0.33 → 0.35)
- Reduktion des LDL (2.94 mmol/l → 2.71 mmol/l), Erhöhung des HDL (1.22 mmol/l → 1.37 mmol/l)
- Verbesserung des Quotienten Gesamtcholesterin: HDL (4.32 → 3.83)
- Anstieg des Glutathionspiegels (570 µmol/l → 622 µmol/l)
- Verhinderung des Anstiegs von Malondialdehyd (Verum-Präparat: 2.99 µmol/l → 3.05 µmol/l vs. Placebo: 2.69 µmol/l → 3.62 µmol/l).

Hingegen konnten Kalzium und Vitamin D3 unter anderem das HOMA-B, das CRP, den NO-Spiegel und das Gesamtcholesterin nicht signifikant beeinflussen.

Diskussion: Die vorliegende Intervention mit Kalzium und Vitamin D3 ergab also eine deutliche Verbesserung des metabolischen Status. Die Autoren erklären das Resultat wie folgt:

- Vitamin D3 bewirkt ein Hochregulieren der Insulinrezeptor-Gene (Erhöhung der Insulinsensitivität).
- Vitamin D3 scheint in die Regulation der Insulinsekretion aus den Beta-Zellen involviert zu sein.
- Kalzium reduziert LDL und erhöht HDL – vermutlich über eine intestinale Resorptionshemmung von Fettsäuren aus der Nahrung.

Über welche Mechanismen Vitamin D3 und Kalzium den Glutathion-Stoffwechsel und den oxidativen Stress beeinflussen ist zurzeit noch unklar.

Da in der Schwangerschaft sowohl der Kalzium- als auch der Vitamin D3-Bedarf erhöht sind und Vitamin D3-Mängel in der mitteleuropäischen Bevölkerung zudem überdurchschnittlich häufig vorkommen, stellt sich die Frage, ob Kalzium und Vitamin D3 nicht nur zur begleitenden Behandlung eines Schwangerschaftsdiabetes, sondern bereits präventiv eingesetzt werden sollten. Die Laborwerte von Vitamin D3 und Kalzium könnten hierzu als Entscheidungs-Grundlage für eine Supplementierung dienen.

¹ Asemi Z et al. Effects of calcium-vitamin D co-supplementation on glycaemic control, inflammation and oxidative stress in gestational diabetes: a randomised placebo-controlled trial. *Diabetologia* 2014;57(9):1798-1806.

Schützt Vitamin C vor Schlaganfällen?

Jedes Jahr erleiden in der Schweiz ca. 16'000 Menschen einen Schlaganfall. Ungefähr ein Viertel der betroffenen Personen sterben innerhalb kurzer Zeit. Von den Überlebenden bleibt ein Drittel pflegebedürftig. Der Schlaganfall ist eine der häufigsten Ursachen einer Langzeitbehinderung im Erwachsenenalter. Er steht als Todesursache in den Industrienationen an 3. Stelle¹.

Verschiedene Studien deuten darauf hin, dass ein hoher Konsum an Früchten und Gemüse das Risiko eines Schlaganfalls reduziert. Die erwähnten Lebensmittel sind gute Vitamin C-Quellen. Vitamin C ist ein wichtiges Antioxidans. Zudem konnte gezeigt werden, dass Vitamin C die Oxidation von LDL reduziert, den CRP-Spiegel (C-reaktives Protein, Entzündungsmarker) reduziert, die Proliferation der glatten Muskulatur inhibiert, Membranen vor der Peroxidation schützt und insgesamt atherosklerotische Prozesse verlangsamt. Diese Wirkungen stehen im Einklang mit der Hypothese, dass Vitamin C ein Schutzfaktor bezüglich Schlaganfällen darstellen könnte.

Bei der vorliegenden Studie² handelt es sich um eine Meta-Analyse, in der untersucht wurde, ob ein Zusammenhang zwischen der Vitamin C-Aufnahme (Lebensmittel und Supplemente), dem Vitamin C-Blutspiegel und dem Schlaganfallrisiko besteht. Es wurden nur prospektive Studien berücksichtigt.

Resultate: In dieser Meta-Analyse wurden 12 prospektive Studien mit ca. 220'000 Personen (3762 Schlaganfälle), in denen die Vitamin C-Aufnahme berücksichtigt wurde, und 6 Studien mit ca. 30'000 Personen (989 Schlaganfälle), in denen der Vitamin C-Blutspiegel untersucht wurde, eingeschlossen. Die Studiendauer variierte je nach Studie von 6 bis 30 Jahren. Das relative Risiko (RR), einen Schlaganfall zu erleiden, wurde durch eine hohe Vitamin C-Aufnahme um ca. 20% reduziert (RR: 0.81; 95% CI: 0.74-0.90). Die Dosis-Wirkungsanalyse ergab, dass eine zusätzliche Aufnahme von 100 mg Vitamin C pro Tag das Schlaganfallrisiko um 17% reduziert (RR: 0.83; 95% CI: 0.75-0.93). In 3 Studien wurde die Wirksamkeit einer Vitamin C-Supplementierung untersucht. Personen, die ein Vitamin C-Supplement erhielten, hatten einen RR-Wert von 0.83 (95% CI: 0.62-1.10). Wurde der Vitamin C-Blutspiegel analysiert, so zeigte sich, dass die Personen mit einem hohen Vitamin C-Blutspiegel ein um 38% reduziertes Risiko hatten, einen Schlaganfall zu erleiden (RR: 0.62, 95% CI: 0.49-0.79). In einer kleinen Studie hatten auch diejenigen, welche in die Gruppe mit den hohen Vitamin C-Blutspiegeln eingeteilt wurden, einen durchschnittlich zu tiefen Vitamin C-Blutspiegel (6.5 µmol/l). Wurde diese Studie nicht in die Analyse eingeschlossen, dann betrug die Reduktion des Schlaganfallrisikos sogar 42% (RR: 0.58; 95% CI: 0.48-0.71).

Gemäss der berechneten Dosis-Wirkungsbeziehung reduziert eine Erhöhung des Vitamin C-Blutspiegels um 20 µmol/l das Schlaganfallrisiko um 19% (RR: 0.81, 95% CI: 0.75-0.88).

Diskussion: Die Ergebnisse der vorliegenden Meta-Analyse zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen einer hohen Vitamin C-Aufnahme bzw. einem hohen Vitamin C-Blutspiegel und einem reduzierten Schlaganfallrisiko besteht. Das Risiko war am niedrigsten bei einer Vitamin C-Aufnahme von ca. 200 mg pro Tag. Hierbei muss jedoch berücksichtigt werden, dass die durchschnittliche Vitamin C-Aufnahme in der Gruppe mit einer hohen Aufnahme je nach Studie von 45 bis 375.8 mg variierte und nur in wenigen Studien die durchschnittliche Vitamin C-Aufnahme über 200 mg pro Tag lag. Die Bedeutung einer hohen Vitamin C-Aufnahme (> 200 mg) bezüglich des Schlaganfallrisikos kann somit nicht abschliessend beurteilt werden. Ebenfalls muss berücksichtigt werden, dass die Vitamin C-Aufnahme meistens mittels Fragebögen zum Lebensmittelkonsum erfasst wurde. Mit dieser Methode kann jedoch die exakte Vitamin C-Aufnahme nicht bestimmt werden. Ausserdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch andere Bestandteile der Vitamin C-haltigen Lebensmittel wie Früchte und Gemüse für die Reduktion des Schlaganfallrisikos verantwortlich sind.

Der Vitamin C-Blutspiegel scheint ein guter Indikator für das Schlaganfallrisiko zu sein. Die Überprüfung des Vitamin C-Status ist deshalb ratsam. Ein normaler Vitamin C-Blutspiegel liegt bei ca. 50 µmol/l. Werte unter 28.4 µmol/l deuten auf eine unzureichende Versorgung hin.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass bezüglich einer Schlaganfall-Prophylaxe ein regelmässiger Verzehr von Lebensmitteln mit einem hohen Vitamin C-Gehalt empfehlenswert ist. Die Bedeutung einer Vitamin C-Supplementierung kann bezüglich des Schlaganfallrisikos noch nicht abschliessend beurteilt werden.

¹ Meyer K et al. Stroke events and case fatalities in Switzerland based on hospital statistics and cause of death statistics. *Swiss Med Wkly* 2009;139(5-6):65-69.

² Chen CC et al. Vitamin C intake, circulating vitamin C and risk of stroke: a meta-analysis of prospective studies. *J Am Hear Assoc* 2013;2:e000329 doi:10.1161/JAHA.113.000329.

Magnesium und Testosteron

Magnesiumpräparate kommen in der Medizin sehr oft zum Einsatz. Meist wird Magnesium wegen seiner relaxierenden Wirkung bei neuromuskulärer Erregbarkeit und bei Krampfstörungen gebraucht. Wie alle Mikronährstoffe hat aber auch Magnesium zahlreiche weitere Funktionen. Viele dieser Wirkungen sind aber – trotz einer guten wissenschaftlichen Evidenz – bei zahlreichen Fachleuten noch zu wenig bekannt. Magnesium kann erfolgreich eingesetzt werden bei:

- Kardiovaskuläres System: Hypertonie, Arrhythmien, Entzündungen („silent inflammation“), Hemmung der Gefässkalzifizierung
- Diabetes mellitus, Insulinresistenz, Prävention diabetischer Spätfolgen
- Depressionen
- Knochenstoffwechsel, Osteoporose
- Migräne, Anfallsprophylaxe
- Energiestoffwechsel, Mitochondriopathien (MgATP-Komplex)
- ADHS (Magnesium als Co-Faktor der Dopamin-Synthese)
- Prämenstruelles Syndrom

Testosteron ist das wichtigste männliche Geschlechtshormon. Das biologisch aktive Testosteron ist zu gut 40% an Albumin gebunden oder liegt zu 2-3% in freier Form vor. Etwas mehr als die Hälfte des im Plasma zirkulierenden Testosterons ist an so genannte Sexualhormon-bindende Globuline (SHBG) gekoppelt und ist in dieser Form biologisch inaktiv.

Eine im Jahr 2014 von Maggio et al.¹ publizierte Übersichtsarbeit beschäftigt sich nun mit dem biochemischen Zusammenspiel von Magnesium und Testosteron. Die wichtigsten Ergebnisse sind:

- starke, positive Assoziation zwischen dem Magnesium- und dem Gesamttestosteronspiegel

- Magnesium geht eine Bindung mit dem SHBG ein, was zu einer vermehrten Verfügbarkeit von biologisch aktivem Testosteron (= an Albumin gebunden + freies Testosteron) führt.
- systemische Entzündungsprozesse führen zu niedrigen Blutspiegeln von Magnesium und Testosteron.

In einer neueren offenen Studie² konnte gezeigt werden, dass eine 4-wöchige Einnahme von 10 mg Magnesium/kg Körpergewicht zu einer Erhöhung sowohl des freien als auch des Gesamttestosterons führte.

Bereits früher wurde in einer kleinen, placebo-kontrollierten Studie³ dokumentiert, dass die Gabe eines magnesiumhaltigen Supplementes (450 mg Magnesium pro Tag) zu einer deutlichen Erhöhung des freien Testosterons führte. Allerdings waren in diesem Präparat nebst Magnesium auch noch 30 mg Zink enthalten, das ebenfalls den Testosteronspiegel erhöhen kann.

Fazit: Der Alterungsprozess ist unter anderem die Folge einer stetig abnehmenden Bildung von anabol wirksamen Hormonen. Eine langfristig ausreichende Magnesiumversorgung könnte dazu beitragen, die Konzentration an biologisch aktivem Testosteron hoch zu halten und die körperliche Leistungsfähigkeit im Alter positiv zu beeinflussen. Es wird interessant sein, die Ergebnisse von zukünftigen breiteren Interventionsstudien zu diesem Thema zu verfolgen.

¹ Maggio M et al. The Interplay between Magnesium and Testosterone in Modulating Physical Function in Men. *Int J Endocrinol* 2014, Article ID 525249.

² Cinar V et al. Effects of Magnesium Supplementation on Testosterone Levels of Athletes and Sedentary Subjects at Rest and after Exhaustion. *Biol Trace Elem Res* 2011;140:18-23.

³ Brilla LR, Conte V. Effects of a Novel Zinc-Magnesium Formulation on Hormones and Strength. *J Exercise Physiology Online* 2000;3(4):26-36.

VORANKÜNDIGUNG

9. ÄRZTEKONGRESS FÜR MIKRONÄHRSTOFFE IN DER MEDIZIN

Schwerpunkt-Thema:
„In Bewegung bleiben“
Samstag, den 27. Juni 2015,
Seehotel Waldstätterhof,
Brunnen (Schweiz)

Die Vermittlung von Wissen über den evidenzbasierten, praxisbezogenen Einsatz von Mikronährstoffen ist das erklärte Ziel dieses Kongresses. Wie gewohnt haben die Organisatoren auch dieses Jahr hochkarätige und renommierte Referenten aus dem In- und Ausland eingeladen.

Die Highlights aus dem vorläufigen Programm:

- Osteoporose: Aufräumen mit alten Zöpfen
- Arthrose: Kann der Knorpelabbau mit Mikronährstoffen und sekundären Pflanzenstoffen gestoppt werden?
- Erhaltung und Aufbau der Muskulatur: nicht nur für Kraftsportler ein Thema!
- Eine intakte Darmfunktion: was hat das mit Gelenkentzündungen zu tun?
- Podiumsgespräche mit den Referenten

Weitere Informationen und Anmeldeformulare sind erhältlich bei der Burgerstein Foundation.

ZUM NEUEN ERSCHEINUNGSBILD DER BURGERSTEIN FOUNDATION



**BURGERSTEIN
FOUNDATION**
MICRONUTRIENTS FOR HEALTH

Burgerstein Foundation

Micronutrients for Health

Fruhstrasse 28

CH-8640 Rapperswil-Jona

Switzerland

Phone +41 55 210 72 91

foundation@burgerstein.ch

www.burgerstein-foundation.ch

Mit einem Blick zurück vorwärts in die Zukunft.

Mit dieser Ausgabe wechselt die Burgerstein Foundation und damit auch dieser Newsletter sein bisheriges Erscheinungsbild. Neben der zeitgemässeren Gestaltung des Newsletters ist es vor allem das Logo, welches die Werte der Stiftung symbolisiert: im stilisierten Porträt vom Stiftungsmitgründer Dr. Lothar Burgerstein zeigt sich einerseits die lange Tradition der orthomolekularen Medizin, die moderne Umsetzung des Schriftzuges steht andererseits für unser Bestreben, das Wissen über die Eigenschaften und Wirkungen von Mikronährstoffen auch in Zukunft einem möglichst breiten Publikum zugänglich zu machen.