

Zink: Studien und wichtige Informationen

Geistige Fitness - Bessere Gehirnleistung durch Zink

Wissenschaftler des Institutes für Ernährungsforschung in Grand Forks/USA haben nachgewiesen, dass Zink-Präparate die Leistungsfähigkeit des Gehirns steigern können. Sie ließen über 200 Schüler 10 Wochen lang entweder 20 mg Zink oder ein Scheinmedikament (Placebo) einnehmen. Danach verglichen sie die geistige Leistungsfähigkeit der Versuchsteilnehmer. In der Zink-Gruppe hatte sich z. B. die Reaktionszeit um 12 % verkürzt. Auch in einem Worterkennungstest schnitten die Teilnehmer, die Zink erhielten, um 9 % besser ab als zu Beginn der Untersuchung. In der Placebo-Gruppe hatten sich die Werte für Reaktion und Worttest jeweils nur um 4 % gebessert. Das berichteten die Forscher auf einer Tagung in San Diego im April 2005.

Zwar ist diese Studie mit Schülern der Klassenstufe 10 durchgeführt worden, aber das Ergebnis lässt sich durchaus auf die Gesamtbevölkerung übertragen. Wenn Sie Ihre geistige Leistungsfähigkeit verbessern möchten, sollten Sie mindestens 20 mg Zink täglich einnehmen. Denn in einer anderen Untersuchung der Wissenschaftler hatten sich 10 mg als wirkungslos erwiesen.

Zink mindert das Risiko an Diabetes mellitus Typ II zu erkranken

Zink ist ein integraler Bestandteil der kristallinen Insulin-Struktur und daher Gegenstand vieler wissenschaftlicher Arbeiten im Zusammenhang mit Insulin. Diese Studie mit 82'297 Studienteilnehmerinnen im Alter von 33 bis 66 Jahren zeigt auf, dass zwischen der täglichen Zink-Einnahme und dem Risiko an Diabetes mellitus Typ II zu erkranken ein Zusammenhang besteht.

82'297 Frauen aus der US-Längsschnittstudie Nurses Health Study wurden alle zwei Jahre von 1980 bis 2004 mittels Fragebogen über die Einnahme von Zink und anderen Nährstoffen sowie über Neuerkrankungen an Diabetes Typ II befragt. Nach 24 Jahren wurden dabei die Effekte von Zink aufgrund eines Vergleichs von der höchsten (18 mg pro Tag) versus der niedrigsten täglichen Zink-Einnahme (4,9 mg pro Tag) beurteilt.

Nach 24 Jahren entwickelten 6030 Frauen einen Diabetes mellitus Typ II. Die Datenanalyse der Zink-Einnahmen ergab, dass diejenigen Probandinnen mit den höchsten täglichen Zink-Einnahmen, nach Ausschluss anderer Risikofaktoren für Diabetes, ein um 18 Prozent geringeres Risiko hatten an Diabetes mellitus Typ II zu erkranken. Dies im Vergleich zu den übrigen Probandinnen mit einer niedrigeren täglichen Zink-Einnahme.

Die Auswertung dieser Studie zeigt, dass die Einnahme von Zink in Bezug auf die Entstehung oder das Auftreten von Diabetes mellitus Typ II beeinflussen kann. Die täglichen Zink-Einnahme-Empfehlungen (DACH-Werte) liegen zurzeit bei 10 mg pro Tag für Männer und 7 mg pro Tag für Frauen. Aus den Resultaten der vorliegenden Studie lässt sich jedoch schließen, dass eine tägliche Zink-Einnahme, die über diesen Werten liegt, einen zusätzlichen positiven Effekt bringen kann.

Sun Q. et al., Prospective Study of Zinc Intake and Risk of Type 2 Diabetes in Women, Diabetes Care; Apr 2009; 32(4):629-34.

Wirkungen von Selen- und Zinksupplementierung auf den Ernährungsstatus von Patienten mit Krebs des Verdauungstraktes

Semeiotische und klinische Methodologie, II Universität von Neapel, Neapel, Italien.

alefederico@yahoo.it

Ziel: Die Bewertung der Wirkung einer während der Chemotherapie oralen Verabreichung von Selen- und Zinktabletten bei Patienten mit Krebs des Verdauungstraktes.

Design: Eine fallkontrollierte, randomisierte Studie.

Ort: Medizinische Onkologie, II Universität von Neapel, Neapel, Italien.

Studienteilnehmer: Es wurden 1999 insgesamt 60 Patienten (mittleres Alter 55 Jahre, zwischen 46 – 61 Jahre) mit der Diagnose Darmkrebs randomisiert. Die Patienten erhielten über 60 Tage Chemotherapie.

Interventionen: Die Spurenelemente wurden mittels atomarer Absorptionsspektroskopie ermittelt. Der Ernährungsstatus der Patienten wurde mittels biochemischer und Bioimpedanzanalyse (BIA)-Parameter des Grundzustandes und nach 60 Behandlungstagen bewertet. Selen und Zink wurden 50 Tage oral in Tablettenform in den Dosen Se 200 Mikrogramm/Tag (50 Mikrogramm/Tablette) und Zn 21 mg/Tag (7 mg/Tablette) verabreicht.

Ergebnisse: Sowohl im Grundzustand als auch nach 60 Tagen waren alle Patienten schlecht ernährt. Die Selen- und Zinkkonzentrationen waren im Vergleich zu den Kontrollpersonen bei den Krebspatienten signifikant geringer ($p < 0,01$) und die Kupferkonzentrationen signifikant höher ($p < 0,01$). Allerdings verschlechterte sich der Ernährungsstatus bei 21/30 (70%) der mit Se und Zn behandelten Patienten nicht weiter, und es wurde eine signifikante Verringerung der Asthenie bei Appetitsteigerung beobachtet. Andererseits zeigten 24/30 (80%) der nicht behandelten Patienten nach 60 Tagen einen signifikanten Rückgang aller untersuchten Parameter (Präalbumin, Cholesterol, Transferrin, $p < 0,05$ v. 0 Zeit, Gesamtproteine, Albumin-/Globulin-Verhältnis, $p < 0,01$ v. 0 Zeit, fettfreie Masse, Fettmasse, Na^+/K^+ Verhältnis, Body Mass Index $p < 0,05$ v. 0 Zeit, fettfreie Masse/Fettmasse, Gesamtwasserhaushalt, extrazelluläres/intrazelluläres Wasser, basale metabolische Rate $p < 0,01$ v. 0 Zeit).

Zusammenfassung: Die Daten zeigen an, dass eine Selen- und Zinkergänzung den klinischen Verlauf des Allgemeinzustandes der Patienten mit Darmkrebs verbessern kann. Diese Wirkungen von Selen und Zink müssen in einer unabhängigen Studie von ausreichendem Design bestätigt werden, bevor neue Gesundheitsempfehlungen bezüglich einer Selen- und Zink-Ergänzung in die Öffentlichkeit gestellt werden.

Eur J Clin Nutr 2001 Apr; 55 (4): 293-7

Federico A; Iodice P; Federico P; Del Rio A; Mellone MC; Catalano G; Fedrico P;

Zinksupplementation und Gemütszustand bei gesunden jungen Frauen

Zink ist ein essentielles Spurenelement mit einer fundamentalen Bedeutung für viele biochemische Prozesse, so auch für das Wachstum, die Entwicklung und die Funktion des Gehirns.

Obwohl nicht alle Zusammenhänge zwischen Zink und dem Verhalten bekannt sind, gehören verminderte kognitive Funktionen und Depressionen zu den frühen Anzeichen eines Zinkmangels.

Amani et al. fanden in ihrer Ernährungsstudie einen direkten Zusammenhang zwischen der Zinkaufnahme aus Nahrungsmitteln, dem Zinkstatus und dem Auftreten von depressiven Störungen. Schon bei moderatem Zinkmangel sind Stimmungsschwankungen ein bekanntes Symptom.

In der vorliegenden 10-wöchigen, doppelblind-randomisierten, placebo-kontrollierten Pilotstudie wurde untersucht, ob der Gemütszustand von jungen Frauen durch eine Zink-Supplementation beeinflusst werden kann.

Die Studienpopulation bestand aus gesunden, normalgewichtigen, jungen Frauen (n=30, Alter 18-21 Jahre, BMI 18,5-24,9), mit mindestens 12 Jahren Schulbildung, die keine eisen- oder zinkhaltigen Präparate einnahmen. Vor und nach der Studie wurden folgende Parameter bestimmt:

- Gemütszustand der Studienteilnehmerinnen (mittels standardisierten, neurologischen Skalen)
- somatische Symptome
- Zinkstatus

Die Probandinnen wurden in 2 Gruppen aufgeteilt (n=15). Beide Gruppe erhielten während der gesamten Studiendauer ein niedrig dosiertes (50% RDA) Multivitaminpräparat (MV: Vit A, D, B1, B6, B12) bei der Zink-Interventionsgruppe waren zusätzlich 7 mg Zinkgluconat enthalten (MV/Zn). Die Multivitaminmischung wurde verabreicht, um einen Mangel an diesen Vitaminen auszuschließen. Zu Beginn der Studie wiesen alle Probandinnen ähnliche Serum-Zinkspiegel auf (MV-Gruppe: $0,84 \pm 0,12$, MV/Zn-Gruppe: $0,84 \pm 0,16$ pg/ml).

Die Studie kam zu folgenden Resultaten:

- In der Interventionsgruppe konnte eine statistisch signifikante Verbesserung in den Bereichen Aggression und depressive Verstimmungen festgestellt werden.
- Bei der Interventionsgruppe fand ein statistisch signifikanter Anstieg der Zinkspiegel statt (plus 9%), nicht so in der Pl.
- Bei beiden Gruppen fanden keine signifikanten Veränderungen der Ferritin- und Hb-Werte statt (was die Resultate bzw. deren Interpretation verfälscht hätte).

Schlussfolgerung der Autoren und Fazit:

Trotz der kleinen Zahl an Probandinnen konnte klar ein Zusammenhang zwischen der Zinkversorgung und dem Gemütszustand bei jungen Frauen festgestellt werden. Die Studie zeigt zudem auf, dass bei geringfügiger Unterversorgung auch mit moderaten Mikronährstoff-Dosierungen Effekte erzielt werden können.

(1) Sandstead HH, Frederickson CJ, Penland JG. History of zinc as related to brain function. *J Nutr* 2000;130:496S-502S.

(2) Sandstead HH, Penland JG, Alcock NW, Dayal HH, Chen XC, Li JS et al. Effects of repletion with zinc and other micronutrients on neuropsychologic performance and growth of Chinese children. *Am J Clin Nutr* 1998;68:470S-475S.

(3) DiGirolamo AM, Ramirez-Zea M. Role of zinc in maternal and child mental health. *Am J Clin Nutr* 2009;89:940S-945S.

(4) Amani R, Saeidi S, Nazari Z, Nematpour S. Correlation between dietary zinc intakes and its serum levels with depression scales in young female students. *Biol Trace Elem Res* 2010;137:150-58.

(5) Sawada T, Yokoi K. *Effect of zinc supplementation on mood states in young women: a pilot study. Eur J Clin Nutr 2010;64:331-33.*

Zinksupplementation und Serum-Zinkspiegel bei unipolaren Depressionen

Veränderungen und Störungen in der Neurotransmission werden für die Entstehung von Depressionen verantwortlich gemacht. Aktuelle Daten weisen nun darauf hin, dass Zink als Modulator der glutaminergen Neurotransmission — an der Pathophysiologie der Entstehung von Gemütsstörungen (mood disorders) beteiligt ist und der Zinkstatus einen Einfluss auf die Wirksamkeit gewisser Antidepressiva hat.

Für die Depressionen fehlt bis anhin ein geeigneter Biomarker, der eine Aussage zum Status der Erkrankung zulässt.

An einer 2009 von Siwec et al. durchgeführten 12-wöchigen, doppelblinden, placebokontrollierten Interventions-Studie nahmen 60 Patienten mit unipolarer Depression unter Imipramin-Therapie (18-55 Jahre alt) teil. Nach einer randomisierten Einteilung der erkrankten Studienteilnehmer in zwei Gruppen erfolgte eine 12wöchige Interventionsphase, während welcher die Probanden täglich Imipramin (140 mg) plus entweder Zink (25 mg als Zinkaspartat) oder Placebo erhielten (1).

In einer Vergleichsstudie derselben Autoren (2010) wurde eine Gruppe von 25 gesunden Freiwilligen rekrutiert, welche als Kontrollgruppe für die Basis-Serum-Zinkspiegel diente (2).

Die Autoren fanden folgende Resultate:

- Die an unipolaren Depressionen erkrankten Probanden (n=60) wiesen deutlich (22%) tiefere Serum-Zinkspiegel (Ausgangswerte) auf, als die Probanden der gesunden Vergleichsgruppe (n=25).
- Therapie-resistente Patienten (kein Ansprechen auf die Imipramin-Therapie) zeigten generell um 14% tiefere Serum-Zinkspiegel, als Patienten, bei welchen unter Imipramin-Behandlung eine Besserung der Symptome auftrat.
- In der 12-wöchigen Behandlungsphase konnte eine signifikante, negative Korrelation zwischen den Serum-Zinkspiegeln und dem Krankheitsverlauf der unipolaren Depression gezeigt werden — höhere Zinkspiegel waren mit einer Verbesserung verbunden.

Die Autoren folgerten, dass der Serum-Zinkspiegel als Biomarker für Depressionen herangezogen werden kann. Die standardmäßige Bestimmung des Serum-Zinkspiegels bei Patienten, welche an unipolaren Depressionen leiden, kann dazu beitragen, den Krankheitsverlauf zu verfolgen, den Therapieerfolg mit einem unabhängigen, einfach messbaren Parameter zu kontrollieren und Patienten, welche eine Therapie-Resistenz aufweisen, zu erfassen.

Zudem kann durch eine gezielte Supplementation mit Zink die Wirkung der antidepressiven Therapie unterstützt werden, vor allem bei therapieresistenten Patienten.

(1) Siwek M, Dudek D, Paul IA et al. *Zinc supplementation augments efficacy of imipramine in treatment resistant patients: A double blind, placebo-controlled study. J Aff Disord 2009;118:187-95.*

(2) Siwek M, Dudek D, Schlegel-Zawadzka M et al. *Serum zinc level in depressed patients during zinc supplementation of imipramin treatment. J Aff Disord 2010;126:447-52.*