

Resorptionsbeeinträchtigungen bestimmter Spurenelemente (Fe, Zn) durch Kalzium?

Bioverfügbarkeit von Eisen

Es ist unbestritten, dass weltweit Millionen Menschen eine klinisch manifeste Eisenmangel-Symptomatik zeigen (Kopfschmerzen, Schwindel, Ermüdbarkeit, Anämie = 'Blutarmut'). Eisen ist zwar in fast allen Lebensmitteln vertreten, jedoch meist nur in sehr geringen Mengen. Darüber hinaus ist die Bioverfügbarkeit von Eisen sehr niedrig.

Eisen kann in der Nahrung als Häm-gebundenes Eisen (in tierischen Produkten) oder als nicht Häm-gebundenes Eisen vorliegen. Während die Resorptionsquote von Häm-gebundenem Eisen bei 10-25% liegt, weist nicht Häm-gebundenes Eisen lediglich nur eine Resorptionsquote von 3-8% auf. Hier ist die Verfügbarkeit von anderen Nahrungsinhaltsstoffen abhängig. Während Vitamin C (Ascorbinsäure) die Resorptionsquote signifikant steigert, verschlechtern alle Komplexbildner (Oxalate, Phytate, Tannine und Phosphate) oder Nahrungsfasern die Verfügbarkeit.

Wechselwirkungen mit Kalzium

Eine bedarfsgerechte Kalziumzufuhr bei erwachsenen Personen führt zu keiner Verschlechterung der Eisenresorption. Möglicherweise verschlechtern grosse Mengen Kalzium die Verfügbarkeit von Eisen. Verschiedene Studien untersuchten die Situation bei Kleinkindern. In dieser Personengruppe ist die Kalziumversorgung meistens gut (ausreichende Milchzufuhr) hingegen die Eisenzufuhr oft unzureichend. Darüber hinaus wurde die Situation bei Erwachsenen mit Kalziumsupplementen, (erhöhte Kalziumzufuhr bei gleichbleibender Eisenzufuhr) untersucht. Als Parameter dienten der Einbau von Eisen in die roten Blutkörperchen, die Hämoglobin- und Serum- Ferritin- Konzentration. Trotz erhöhter Kalziumaufnahme konnte sowohl bei Kleinkindern als auch bei Erwachsenen anhand der gemessenen Parameter keine signifikante Erniedrigung des Eisenstatus gemessen werden. Deshalb ist von keiner Beeinträchtigung der Eisenresorption auch bei höheren Kalziumgaben auszugehen.

Zink

Zink ist wichtiger Bestandteil von Enzymen und unentbehrlich für Haut und Immunsystem. Die Empfehlungen zur Zinkzufuhr wurden mittels Bilanzuntersuchungen erstellt. Die tatsächliche Zufuhr entspricht diesen Empfehlungen nicht. Ob allerdings von einer alimentären Unterversorgung ausgegangen werden kann, ist derzeit umstritten. Da der Fleischanteil (gute Bioverfügbarkeit für Zink) in der durchschnittlichen Ernährung relativ hoch ist, könnte von einer höheren Resorptionsrate ausgegangen werden. Dadurch würde die erforderliche Zufuhr vermindert, so dass die heutige Zufuhr an Zink in etwa den Empfehlungen entspricht. Trotzdem können Zinkmangelzustände auftreten z.B. bei Entzündungen, operativen Eingriffen, Schwangerschaft oder bei erhöhtem Alkoholkonsum.

Bioverfügbarkeit von Zink

Die Resorptionsquote von Zink ist abhängig vom Versorgungszustand des Körpers. Bei schlechter Versorgung ist die Resorptionsquote höher als bei guter Versorgung. Die Zink-Resorptionsquote wird auch von Nahrungsbestandteilen beeinflusst. Bekannt ist der hemmende Effekt von Phytinsäure und Nahrungsfasern, der die Bioverfügbarkeit von Zink aus Getreide begrenzt. Niedermolekulare Komplexbildner wie Aminosäuren und Citrat begünstigen die Resorption.

Wechselwirkungen mit Kalzium, die Bedeutung der Milch

Übermäßig hohe Mengen an Kalzium und Phosphat, behindern die Resorption von Zink. Bei Kalzium aus Milch kommt dieser hemmende Effekt jedoch nicht zum Tragen. Denn Milchproteine begünstigen die Resorption von Zink. Darüber hinaus zeigen Studien, dass Milch durch Komplexierung der Phytinsäure die Bioverfügbarkeit von Zink aus Getreideprodukten erhöhen kann.