

„Eisen läßt uns aufatmen!“

Vom Eisenmangel und den Möglichkeiten der Behandlung durch die Ernährung

Eisen ist Bestandteil des roten Blutfarbstoffes (Hämoglobin) und ermöglicht den Sauerstofftransport im Blut. **Ohne Eisen ist keine Atmung möglich.**

Der rote Muskelfarbstoff (Myoglobin) ist zuständig für die Speicherung des Sauerstoffs im Muskel. Eisen ist auch hier zentrales Element. **Ohne Eisen sind die Muskeln funktionsunfähig.**

Der Energieumsatz und der gesamte Stoffwechsel des Körpers sind von Enzyme abhängig, welche Eisen benötigen. **Ohne Eisen ist keine Körperzelle funktionsfähig.**

Eisen gehört zu den lebenswichtigen Spurenelementen im Menschen. Es kommt praktisch in allen Körpergeweben vor. Da der gesunde Körper etwa 4 - 5 Gramm von diesem Metall enthält, möchte ich Ihnen dieses Element näher darstellen und seine Funktionsweise und Wichtigkeit für den Körper und seine Wirkungen beleuchten. Eisen hat das chemische Zeichen Fe. Fe ist die Abkürzung für den lateinischen Begriff Ferrum.

Eisendepots im Körper

Im gesunden Körper verteilt befinden sich etwa 4 - 5 Gramm Eisen. Etwa 70% davon befinden im dem Molekül Häm als Bestandteil des Hämoglobins. Das Hämoglobin ist die Eiweißstruktur der roten Blutkörperchen (Erythrozyten), welche den eingeatmeten Sauerstoff durch die Blutgefäße zu den Zellen transportieren. Das gesamte Hämoglobin enthält 2 - 3 Gramm zweiwertiges Eisen (Fe²⁺). Weitere 10% dienen als Funktionseisen und bilden das aktive Zentrum im Myoglobin (Molekül in den Muskelzellen), sowie in Enzymen, die an der Sauerstoffaufnahme durch die Zellen wie auch an der Umwandlung von Blutzucker in Energie beteiligt sind. Diese 1 - 1,5 Gramm dreiwertiges Eisen beinhalten auch das Transferrin. Wie die Vorsilbe andeutet, ist dieser Eiweißbaustein für den Transport des Eisen vom Dünndarm bis ins Knochenmark oder die eisenspeichernden Organe wichtig. Die verbleibenden 15% des Körpereisens fungieren als Speichereisen mit den beiden Gruppen des Ferritin und Hämosiderin. Gespeichert wird Eisen im RES (Funktionseinheit für das Immunsystem), Leber, Milz, Darmschleimhaut und Knochenmark.

Der natürliche Verlust an Eisen

Normalerweise verliert der Körper kleine Mengen an Eisen, diese Funktion gehört zu den Regenerationsprozessen von Haut und Schleimhäuten. Dem Körper geht durch die ständig Neubildung von Hautzellen, Haaren, Schleimhautzellen im Verdauungs- und Ausscheidungstrakt sowie durch den Schweiß täglich etwa 1 Gramm Eisen verloren. Diesen natürlichen Eisenverlust kann die tägliche Ernährung wieder auffüllen.

Aufnahmefähigkeit von Eisen

Der Körper kann durch die Verdauungsprozesse das Eisen aus den Nahrungsmitteln gezielt aufnehmen. Der Erwachsene nimmt täglich etwa 10 - 30 mg Eisen auf. Allerdings schwankt die Aufnahmefähigkeit erheblich. Aus Mischkost wird das enthaltene Eisen bis zu 10% aufgenommen, aus vegetarischer Kost schwankt der Wert zwischen drei und acht Prozent.

Diese Schwankungen kommen aus dem unterschiedlichen Lösungsverhalten zustande. Die verschiedenen Eisenverbindungen werden vom Verdauungstrakt aufgestalten, damit diese in den Körper gelangen. Ist das Eisen an Komplexe gebunden, müssen größere Aufwendungen betrieben werden, diese zu trennen. Die Säure im Magen und die Verdauungsenzyme sind in der Lage, Eisen aus ihren Verbindungen zu lösen. Diese Komplexbildner sind z. B. Phytate, die festen Strukturen in Getreide, Gemüse, Hülsenfrüchten.

Tee, Kaffee und Milch sind Eisendiebe

Im Rahmen der Ernährungsberatung spielt es eine große Rolle, daß die Aufnahme von Eisen aus der Nahrung stark von der Zusammensetzung der einzelnen Mahlzeit abhängt. Die Aufnahmefähigkeit von Eisen aus der Nahrung wird

erhöht durch: Fleisch, Geflügel, Muttermilch, Vitamin C, Bernsteinsäure, Milchsäure, Zitronensäure,

gesenkt durch: Sojaprotein, Weizenkleie, Nüsse, Faserstoffe, Kuhmilch, Käse, Eier, Tee (Tannin), Kaffee, Kalzium, Oxalat (Rhabarber, Sauerampfer), Alginate, Phosphate (Milch, Milchprodukte), Polyphenole, u.a.

Nicht nur die in den Lebensmitteln enthaltenen Eisenverbindungen werden unterschiedlich aufgenommen, sondern auch in den verschiedenen Eisenpräparaten. So z. B. sind dreiwertige Eisenverbindungen schwer aufnehmbar, besser sind zweiwertige; sie können 10mal besser aufgenommen werden. Eisen in Verbindung als -sulfat, -sukzinat, -laktat, -fumarat, -glukonat und -zitrat stellen gute Eisenkombinationen dar und sollten als Präparate bevorzugt werden. Weiterhin unterstützt die Aufnahme die gleichzeitige Einnahme von B-Vitaminen (Vitamin B 6, B12, Folsäure), Vitamin C und Spurenelementen.

Ein weiteres wichtiges Moment in der Therapie mit Eisenpräparaten ist die Dosis. Die eingenommene Eisenmenge ist nicht gleich die Menge, welche in Körper dann zur Verfügung steht. Je mehr Eisen dem Dünndarm angeboten wird, desto weniger nimmt er auf. Dies hängt mit der Bindungs- und Transportfähigkeit zusammen. Daher die Empfehlung, lieber niedriger dosierte Präparate häufiger verteilt einnehmen.

Ursachen des Eisenmangels

Eisenmangel wird definiert, als den Zustand einer negativen Eisenbilanz. Das heißt, daß die normale Zuführung von Eisen durch die Ernährung den Verlust nicht ausgleichen kann und so die Eisendepots sich immer weiter leeren.

Drei Möglichkeiten für den Eisenmangel sind bekannt:

1. erhöhte Eisenverluste
2. verringerte Eisenaufnahme
3. erhöhter Eisenbedarf

zu 1. **Vermehrte Eisenverlust** entstehen im allgemeinen durch akute oder chronische Blutverluste. Als Beispiele zählen hier: Verletzungen, Unfälle, Blutungen im Verdauungstrakt, Hämorrhoiden, Geschwüre, Tumore, Entzündungen im Darm, Menstruation, Geburten, Blutspenden.

Eine Blutspende von ca. 500 ml Blut entzieht dem Körper etwa 250 mg Eisen. Alleine durch diese Tatsache ist es ratsam, nicht häufiger als dreimal pro Jahr Blut zuspenden.

Durch die Menstruation verliert die Frau etwa 30 - 60 ml Blut, was einem Eisenverlust von 15 - 30 mg oder 0,5 mg Eisen pro ml Vollblut entspricht.

zu 2. Eine **verringerte Eisenaufnahme** kann folgende Ursachen haben: entweder ein zu geringes Eisenangebot durch die Ernährung (einseitige Ernährung, „fast food“, Konservennahrung, Verarbeitungsverlust bei Kochen oder Waschen der Lebensmittel, Lebensmittel mit schlecht aufnehmbaren Eisenverbindungen) oder eine Verdauungschwäche, die durch eine gestörte Funktion der Schleimhaut bedingt ist (kommt im höheren Alter häufiger vor). Zusätzlich kommen weitere Faktoren in frage wie gewisse Arzneimittel, die die Aufnahme von Eisen erschweren, dazu gehören, Fluoride, Kupfer, Zinksalze, Tetracyclin, Cimetidin u.a.

zu 3. Ein **erhöhter Eisenbedarf** wird mit sogenannten „Risikogruppen“ in Verbindung gebracht, d.h. Menschen, die durch ihre besondere Lebenssituation mehr Eisen in ihrem Körper verbrauchen. Hierzu zählen Schwangere, Stillende, Kinder in Wachstumsphasen, Sportler, streßgeplagt Menschen und Patienten mit häufigen Infekten.

Symptomatik und Befindlichkeit

Häufig führen die unterschiedlichsten Beschwerden den Patienten zum Therapeuten, welcher dann durch verschiedene Testverfahren der Sache auf den Grund geht.

Aber, lange bevor sich eine handfeste Eisenmangelanämie darstellt, zeigen eine ganze Reihe von unspezifischen Symptomen einen beginnenden Mangel an.

Die Befindlichkeit des Eisenmangel-Patienten stellt sich wie folgt dar:

Grob gesagt verursacht Eisenmangel Blutarmut (Anämie). Die Symptome dafür sind Blässe der Haut, Atemnot bei leichter Anstrengung, Kopfschmerzen, Müdigkeit, Reizbarkeit, erhöhte Infektanfälligkeit, Schwindel, Ohrensausen, Zungenbrennen, Einrisse der Mundwinkel, Verstopfung und brüchige Fingernägel.

Um aufgrund der Symptomatik eine Diagnose zu stellen, ist es jedem Betroffenen anzuraten, detaillierte Untersuchungen über die einzelnen Blutbestandteile durchzuführen. Die einzelnen Blutbestandteile und deren Normwerte sind ebenfalls hier aufgelistet.

Die Ernährung bei Eisenmangel

Zu früheren Zeiten wurde die Eisentherapie sehr pragmatisch durchgeführt: man steckte einen rostigen Eisennagel in einen Apfel und verzehrte diesen dann nach dem Entfernen des Nagels nach mehreren Stunden, oder durch die Zubereitung von Gerichten in Gußeisenpfannen, nahm der Körper eine gewisse Portion Eisen auf. Allerdings muß heute mit den modernen Meßmethoden festgestellt werden, daß die damaligen Eisenverbindungen im Apfel bzw. Pfanne sehr schlecht waren, d.h. Eisenoxide stellen die geringste Ausbeute dar.

Die Ernährung spielt bei dem Zuführen von Eisen eine sehr große Rolle. Neben der Einnahme von geeigneten Eisenpräparaten kommt der Ernährung die wichtigste Rolle zum Ausgleich eines Defizites zu.

Meine Tips zur Vorbeugung einer Eisenmangelanämie: aus der Behandlung mit Schwangeren ist der Schwangerschaftstee bekannt. Pflanzliche Substanzen enthalten sehr viel Eisen und auch deren Hilfssubstanzen sind notwendig, damit dieses verwertet werden kann. Ein hoher Eisengehalt wird Ampfer- und Petersilienwurzel, wie auch Brennesselblättern nachgesagt.

An dieser Stelle möchte ich darauf hinweisen, daß der Körper viel Vitamin C (Ascorbinsäure) benötigt, um genügend Eisen aufnehmen zu können. Ob Sie ein Zitrone oder das Pulver Ascorbinsäure einnehmen, wichtig ist immer dabei, es in kühler oder lauwarmer Flüssigkeit einzunehmen, Hitze zerstört das Vitamin C.

Das eisenhaltigste Nahrungsmittel ist Leber, da es sowohl bei Tier als auch Menschen das Eisen speichert. Da aber durch die zunehmende Umweltverschmutzung die Belastung der Leber mit Giftstoffen immer mehr zunimmt, ist von dem Verzehr von Leber abzuraten.

Weiterhin ist bei einer eisenorientierten Ernährung wichtig, daß alles im Speiseplan enthalten ist, was in der Erdkruste gedeiht und wächst, denn nur dort ist Eisen vorhanden.

Der höchste Eisengehalt wird nachgewiesen in der Roten Beete und der Gelben Rübe. Der Verzehr dieser beiden Gemüse, als Rohkost oder schonend zubereitet als Gemüse oder Gemüsesaft verwendet, wird sicher bald zu einem nachweisbaren Erfolg führen. Auch dunkle Beeren, besonders Holunder, wie auch Himbeeren und schwarze Johannisbeeren sind eisenhaltig. Darüber hinaus haben auch Nüsse einen hohen Eisengehalt, vorrangig Paranüsse. Zu empfehlen sind Mandeln, Sonnenblumen- und Kürbiskerne.

Weitere wichtige eisenhaltige Lebensmittel sind: Fleisch, Eier, Geflügel, Fisch, Blattgemüse, getrocknete Früchte, vollkornhaltige Getreideprodukte, u.a.

Weiter oben wurden Substanzen aufgelistet, die die Aufnahme von Eisen verhindern, bzw. die Aufnahme vermindern. Sicherlich haben Sie festgestellt, daß darunter auch Lebensmittel sind, die viel Eisen enthalten. Der alte Streit in der Medizin lautet, sind Faserstoffe wie z. B. Phytate einerseits hinderlich bei der Aufnahme von Mineralien und Spurenelemente sind und andererseits wichtig für eine gesunde Funktionstüchtigkeit des Darmes. Was können wir nun tun?

Die Antwort ist so einfach wie auch plausibel: wir Menschen sollten unserem Körper soviel wertvolle und qualitativ hochwertige Lebensmittel anbieten, wie nur irgend möglich. Natürlich sind in Vollkorn- und Rohkostprodukten mehr Faserstoffe und Phytate enthalten. Diese „Ballaststoffe“ sind für unsere Verdauung und den Darm sehr wichtig. In diesen Lebensmitteln sind aber auch besonders viele Mineralien und Spurenelemente enthalten und stellen so einen natürlichen Ausgleich zu den geringen Verlusten durch Phytate dar. Augenmerk sollte man lieber auf das gute Kauen richten, damit der Speisebrei gut aufgespalten und leichtverdaulich wird.

„Normale Eisenwerte“

Der Eisenmangel gilt als häufigste Mangelerscheinung in der Welt und stellt zugleich die häufigste Ursache der Blutarmut (Anämie) dar. Um eine aussagekräftige Diagnose zu stellen, ist es notwendig durch Laboruntersuchungen detailliertes Wissen über die Menge der Blutbestandteile des jeweiligen Betroffenen zu erstellen.

Die meisten schwangeren Frauen fragen ihren Therapeuten wegen ihres Eisenmangels um Rat. Fast immer kommt die Sprache auf den Hämoglobinwert (Hb-Wert). Diese sogenannte Eisenmangelanämie (Blutarmut durch Eisenmangel) wird am einfachsten durch eine Blutuntersuchung festgestellt. Bei jeder Vorsorgeuntersuchung werden durch einen Stich in die Fingerkuppe des Mittelfingers Blutropfen entnommen. Daraus wird der Hämoglobinwert bestimmt, in dem Eisen den zentralen Teil darstellt. Um einen Mangel zu vermeiden, müssen die „Eisenwerte“ regelmäßig kontrolliert werden. Liegt der Wert unter 11,2 (Normwert bei ca. 14 Hb), sollte eine Behandlung einsetzen.

Der Eisenbedarf liegt bei Kindern, menstruierenden Frauen und Schwangeren deutlich höher als bei gesunden, erwachsenen Männern. Männer brauchen täglich 13 mcg Eisen pro kg Körpergewicht (mcg = Mikrogramm; 1 Gramm = 1000 Milligramm (mg), 1 Milligramm = 1000 Mikrogramm (mcg)), Frauen, besonders menstruierende, brauchen ca 21 mcg. In der Schwangerschaft steigt der Eisenbedarf auf täglich bis zu 80 mcg Eisen pro kg Körpergewicht, gerade in der Zeit zwischen der 28. - 32. Schwangerschaftswoche ist das Absinken des Hb-Wertes normal, da das Kind durch sein Wachstum sehr viel Eisen verbraucht.

Generell läßt sich sagen, daß sich eine Vielzahl von Empfehlungen auf dem Markt befinden, welchen täglichen Bedarf wir Menschen an Eisen haben. 1 - 12 mg pro Tag für Männer, 3 - 18 mg für Frauen wird als sinnvoll erachtet.

Diesen Bedarf kann man durch Bluttest sehr gut feststellen und den genauen Wert ermitteln. Aufmerksam machen möchte ich, daß es wichtig ist, daß die Finger beim „Fingerpicksen“ ganz warm und gut durchblutet sind. Bei auffallend schlechten Werten sollten Sie darauf drängen, die die Untersuchung mit angewärmten Fingern wiederholt wird.

Die Stadien eines Eisenmangels:

1. bei einem sogenannten **prälatenten Eisenmangel** sind alle Eisenwerte im Normbereich (Hb, Erys, Hkt, MCHC, MCV, Serumeisen, Eisenbindungskapazität (EBK)). Allerdings nimmt bereits die Menge des Speichereisens ab und der Körper beginnt mit verschiedenen Gegenmaßnahmen auszugleichen.
2. beim **latenten Eisenmangel** sind die Eisendepots bereits geleeert und der Körper beginnt sich das notwendige aus dem Transporteisen (Transferrin) zu holen. Hier sind jetzt Erniedrigungen im Serumeisenspiegel sichtbar, während der „kleine“ Eisenstatus unter Umständen noch im Normbereich ist.
3. beim **manifesten Eisenmangel** befinden sich alle Blutwerte, die das Eisen betreffen, außerhalb der Norm, d.h. sind erniedrigt.

Mit der Therapie bessern sich die Blutwerte im Labor bei einem manifesten Eisenmangel bereits ab der zweiten Behandlungswoche.

Eisen-Normwerte im Blut:

- Vollblut: (Bayer Laboratorium) 440 - 480 mg/1000 ml
- Serum: Mann 80 - 130 mcg%, Frau 60 - 120 mcg%
14,3 - 23,3 mcmol/l, 10,7 - 21,5 mcmol/l

Faustregel zur Abschätzung des gesamten Eisenfehlbestandes:
(Hb normal - Hb aktuell) x 0,255 = Eisenfehlbestand in Gramm

Hämoglobin: Hb in g-% 13 - 16 normal

Ery (Erythrozyten in Millionen/qmm) rote Blutkörperchen, 4-5 normal

Hämatokrit (Hkt) Mit diesem Wert wird der prozentuale Anteil der roten Blutkörperchen am Volumen des Blutes gemessen, ausgedrückt als Hämatokrit-Wert in der SI-Einheit „eins“, d.h. Vol.% x 0,001 oder als Vol.%;

Normwert: Frauen 0,37 - 0,47 (37-47 Vol.%), Männer 0,40 - 0,54 (40-54 Vol.%)

Ferritin (siehe oben) Der Serumferritinwert entspricht der Menge des Depoteisens und ist deshalb bei Eisenmangel erniedrigt.

Transferrin (dient dem Transport des Eisens im Blut) Normwert 2-4 g/l

MCH (Hämoglobingehalt des Einzelerythrozyten) Normwerte: 28-33 ng

MCHC (mittlere Hämoglobinkonzentration des Einzelerythrozyten) ca. 30-36 % normal

Diese beiden Werte geben verlässlichere Aussagen über die Hämoglobinbeladung der Erythrozyten.

Verfasser:

Jan W. Moestel

eMail: info@moestel.de