

## Eisenprophylaxe beugt dem Eisenmangel bei Blut- & Plasmaspendern vor

Der Eisenhaushalt des Menschen ist recht komplex. Wir möchten Ihnen dies hier ein wenig näher bringen. Regelmäßiges Blutspenden hat erhebliche Auswirkungen auf den Eisenhaushalt des Körpers und könnte zur Eisenmangelanämie führen, wenn man den mit der Spende verbundenen Eisenverlust nicht durch Eisentabletten ersetzt.

**1. Unsere Erde ist ein sehr eisenreicher Planet.** Eisen ist ein aggressives Element (Rost!). Der menschliche Körper schützte sich im Laufe seiner Entwicklungsgeschichte **gegen zu viel Eisenaufnahme** und nimmt daher über den Magen-Darm-Trakt nur sehr wenig von dem in der Nahrung reichlich vorhandenen dreiwertigen Eisen auf. Fehlt der Schutz vor zu viel Eisenaufnahme, leidet man etwa ab dem 5. Lebensjahrzehnt an Hämochromatose (seltene erbliche Eisenspeicherkrankheit, wo Eisenablagerungen in den Geweben deren Funktion erheblich stören).

**2. Der männliche Körper enthält etwa 4,2 und der weibliche etwa 3,5 g Eisen.** Zwei Drittel davon sitzt im Blutfarbstoff Hämoglobin in den roten Blutkörperchen. Der nimmt den Sauerstoff aus der Atemluft auf, transportiert ihn mit dem Blut ins Gewebe. Dort gibt das Hämoglobin den Sauerstoff ab im Austausch gegen CO<sub>2</sub>, welches dann über die Lunge abgeatmet wird im Austausch gegen neuen Sauerstoff. Eisen ist also unerlässlich für unser Leben.

**3. Der Eisenspeicher im Körper** macht nur etwa 20% der gesamten Körpereisens aus. Der Körpereisen verwendet („recycled“) sein Eisen lebenslang immer wieder: Nach 120 Tagen werden die gealterten roten Blutkörperchen in der Milz abgebaut. Das Eisen aus deren Hämoglobin wird mittels eines Eisentransportproteins (Transferrin) den blutbildenden Zellen im Knochenmark zugeführt und in neues Hämoglobin neuer roter Blutkörperchen eingebaut.

**4. Der tägliche Eisenverlust** über abgestorbene Zellen der Haut und der Schleimhäute ist minimal: etwa 1-2 mg. Die Frau verliert außerdem etwa 12 – 30 mg mit der monatlichen Regelblutung (entspricht etwa 0,5 - 1 mg täglich) sowie etwa 300 mg mit jeder Schwangerschaft. Jeder sonstige Blutverlust führt zu weiterem Eisenverlust: etwa 0,5 mg Eisen pro ml Blut! Blut- und Plasmaspender verlieren also etwa 250 mg mit jeder Blutspende und etwa 4 mg mit jeder Plasmaspende. Dieser Verlust muss kompensiert werden. Die Frage ist, wie das am besten geschehen soll.

**5. Der Eisengehalt mitteleuropäischer Mischkost** beträgt etwa 10-20 mg täglich. Wegen der physiologisch normalen geringen Resorption im Magen-Darm-Trakt resorbiert der Mann lediglich 5% (0,5 mg) davon und die menstruierende Frau etwa 10% (= 2 mg), den Rest scheiden wir mit dem Stuhl aus. Bei schwerem Eisenmangel kann die Resorption auf bis zu 25% ansteigen. Tierisches Häm-Eisen (zweiwertiges Eisen aus tierischen Muskel- und Lebergewebe) wird 20mal besser resorbiert als das in pflanzlicher Nahrung vorliegende dreiwertige Nicht-Häm-Eisen. Letzteres liegt häufig komplex gebunden vor (an Phytansäure in Getreideprodukten, Oxalsäure im Spinat oder Tannin im Rotwein) und muss zur Resorption erst in zweiwertiges Eisen umgewandelt werden, was von zahlreichen Faktoren im Magen beeinflusst wird. Deswegen ist die Eisenversorgung bei Veganern, die keine tierischen Produkte verzehren, äußerst kritisch.

**6. Nahrungseisen reicht nicht für regelmäßiges Blutspenden** von Blut und Plasma. Leber (14,7 mg Eisen /100g), Hirse (9), Weizenkeime (8), Sesam (10) sind mit weitem Abstand die eisenreichsten Nahrungsmittel. Zum Ersetzen von 250 mg Eisenverlust aus 1 Blutspende müsste man bei Resorption von 10% folgende Mengen zu sich nehmen:

100 g Leber	täglich für 170 Tage	entspricht 17,0 kg	Cave: Gicht
100 g Sesam	täglich für 278 Tage	entspricht 25,0 kg	Cave: Lipidstörung
100 g Weizenkeimvollkornbrot	täglich für 625 Tage	entspricht 62,5 kg	Cave: Flatulenz
100 g Spinat	täglich für 862 Tage	entspricht 86,2 kg	Cave: Oxalat- Nierensteine

Das kann man nicht ernsthaft einem Spender zumuten wollen! 100 mg zweiwertiges Eisen in Tablettenform für 20 Tage ist die Substitution der Wahl. Bei 10% Resorption für 20 Tage ersetzt man 80% des Verlusts einer Blutspende.

**7. Wie sind Eisentabletten einzunehmen:** Die Eisenresorption ist am höchsten bei leerem Magen. Also soll Eisen morgens nüchtern ½ Stunde vor dem Frühstück mit Wasser genommen werden. Kaffee, Tee aber auch Säfte und Milchprodukte behindern die Eisenresorption erheblich und sind daher bei der Eisentabletteneinnahme zu meiden. Etwa 1/3 der Blutspender vertragen diese optimale Eiseneinnahme nicht gut und empfinden Magen-Darm-Unpässlichkeit, Völlegefühl, Durchfall oder auch Verstopfung. Ihnen empfehlen wir die Tabletteneinnahme unmittelbar vor dem Schlafengehen. Das nicht resorbierte Eisen färbt den Stuhl schwarz. Das soll Sie nicht beunruhigen.

**8. Zusammenfassung:** Das physiologische Equilibrium zwischen Eisenverlust und Eisenaufnahme ist bei menstruierenden Frauen prekär. Bei Blut- und Plasmaspendern ist es nicht mehr gegeben. Fe-Substitution mit nonhäm-eisenreicher Kost ist frustan. Häm-Eisen wird 20x besser resorbiert als Nonhäm-Eisen. Selbst das reicht nicht für Blut- & Plasmaspender. 100 mg zweiwertiges Eisen in Tablettenform für 20 Tage ist die Substitution der Wahl.