

Eisenmangel

Symptome, Diagnostik und Therapie beim Sportler

Sportler leben gesund und ernähren sich gut. Sportler bewegen sich regelmäßig, machen Vieles richtig und leiden trotzdem manchmal unter Eisenmangel. Der tägliche Bedarf bei Sportlern für Eisen liegt bei etwa 2 mg pro Tag, bei jugendlichen Sportlern und Frauen (wegen des Blutverlustes in Rahmen der Menstruation) ist der tägliche Eisenbedarf teilweise noch höher. Auch Ausdauersportler haben einen höheren Eisenbedarf. PD Dr. Felix Post bietet einen Einblick in die Bedeutung von Eisen für den Körper, erläutert, was Eisenmangel bedeuten kann und wie man dem entgegen wirkt.

Normalerweise deckt man den Eisenbedarf leicht mit einer normalen ausgewogenen Ernährung. Manche Sportler leben allerdings teilweise recht asketisch und haben beispielsweise Fleisch weitestgehend von ihrem Speiseplan gestrichen, bzw. leben vegetarisch oder gar vegan. All dies ist für einen Sportler prinzipiell auch möglich; es sind dann jedoch bestimmte Regeln einzuhalten, um eine ausreichende Eisenzufuhr zu gewährleisten.

Aufgaben im Körper und Eisenstoffwechsel

Eisen ist für den Körper ein wichtiges Spurenelement. Es wird nicht nur bei der Bildung des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin, der als Sauerstofftransporter im Körper dient, benötigt, sondern auch in den Energiekraftwerken des Körpers, den Mitochondrien. Der muskuläre Energiespeicher, das Myoglobin, benötigt ebenfalls Eisen. Zudem hat dieses Spurenelement einen Einfluss auf die Signalübertragung zwischen den Nervenzellen, weshalb sich ein Mangel auf Konzentration und Reflexe auswirkt. Insgesamt trägt ein Mensch ca. 4–5 g Eisen in sich. Nahezu Zweidrittel davon werden im Hämoglobin gebunden, weitere ca. 20 Prozent

befinden sich im Eisenspeicher, dem Ferritin, gebunden, welches vor allem in der Leber gespeichert wird. Da es täglich zu Eisenverlusten kommt, muss Eisen über die Nahrung ersetzt werden. Hier beträgt die Resorptionsrate (Aufnahmerate) des Körpers über den Darm nur ca. 10–12 Prozent, kann jedoch bei Eisenmangelzuständen auf bis zu 20 Prozent gesteigert werden. Es müssen deshalb bei einem Bedarf von 2 mg/Tag täglich 15–20 mg Eisen zugeführt werden. Wichtig hierfür ist jedoch nicht allein die absolute zugeführte Menge an Eisen.

Besonderheiten bei der Eisenresorption aus dem Darm

Die Resorption (Aufnahme) im Darm kann durch bestimmte Stoffe und ein saures Milieu gefördert werden. An erster Stelle ist hier Vitamin C zu nennen. Weitere organische Säuren (z. B. Milchsäure, Äpfelsäure oder Weinsäure) verbessern die Resorption ebenfalls, genauso wie Fruktose. Andere Stoffe wiederum behindern die Eisenaufnahme aus dem Darm. An gängigen Medikamenten, welche die Aufnahme hemmen sind insbesondere Acetylsalicylsäure (Aspirin) und Hemmer der Magensäurebildung zu nennen. Ebenso sind in schwarzem Tee und Kaffee enthaltene Polyphenole die stärksten Inhibitoren der Eisenaufnahme. Phytinsäure, die in Vollkorngetreide und einigen Hülsenfrüchten enthalten sind, hemmen die Aufnahme ebenfalls. Gleiches gilt für Magnesium und Calciumsalze sowie Oxalate, die beispielsweise in Kakao enthalten sind. So kann eine vermeintlich gesunde Ernährung sogar zum Eisenmangel führen. Speziell, wenn man im Training mit Nahrungsergänzung arbeitet oder als Sportler eine vegetarische oder vegane Diät durchführt, ist hier auf hochwertige Stoffe, bzw. Produkte zu achten.

Symptome eines Eisenmangels

Kommt es zu einem Eisenmangel, so entstehen die Symptome zumeist schleichend. Der Körper baut zunächst die körpereigenen Depots ab, was zu einem langsamen Leistungsabfall und häufiger Müdigkeit und Abgeschlagenheit führt. Auffällig sind eine zunehmende Kälteempfindlichkeit und Kopfschmerz. Im weiteren Verlauf kommt es zu Konzentrationsstörungen. Nun weist der Patient eine erhöhte Infektanfälligkeit auf. Des Weiteren führt ein chronischer Eisenmangel zu trockener Haut, rissigen Lippen, trockenen Haaren und brüchigen Nägeln. Kommt es zu blassen Schleimhäuten oder sogar zu einer blassen Haut, so liegt häufig schon ein starker Mangel mit begleitender Anämie (Blutarmut) vor, die zumeist hypochrom-mikrocytär ist (d.h. die Erythrozyten sind kleiner als normal und weisen einen geringeren Eisengehalt auf). Rasch wird klar, dass Sportler so keine optimalen Leistungen erbringen können. Dennoch kann auch eine zu starke Eisenzufuhr schädlich sein. Da dieses nicht benötigte Eisen in der Leber gespeichert wird, kann dies die Leber auf Dauer schädigen. Auch wenn eine solche Hämochromatose (Eisenüberladung) in der Regel erblich durch einen Enzymdefekt bedingt ist, kann es

auch bei übermäßiger Zufuhr zu einer sogenannten sekundären Hämochromatose führen, welche wiederum zu einer Leberzirrhose führt. Akute Eisenintoxikationen sind selten und treten vor allem bei Kindern auf.

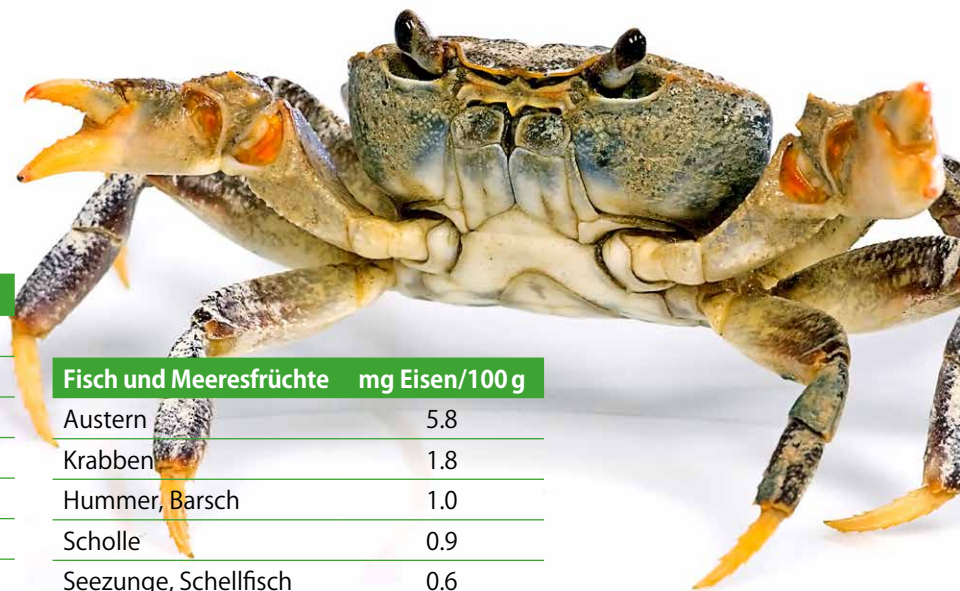
Diagnostik bei Eisenmangel

Aus diesem Grund sollte vor einer Eisensubstitution eine Diagnostik stehen. Hier kann über eine Blutabnahme rasch eine Diagnose gestellt werden. Um einen Eisenmangel nachzuweisen, bestimmt man in der Regel den Ferritinwert und die Transferrinsättigung im Blut, eine reine Bestimmung des Eisenspiegels ist unzureichend. Ein Ferritinspiegel zwischen 15–30 µg/l spricht für knappe Eisenspeicher, ein Ferritin < 15 µg/l spricht für absolut leere Eisenspeicher. Bei einem Sportler würde man Eisenspeicher von deutlich > 50 µg/l anstreben. Erwähnenswert ist jedoch, dass insbesondere bei Infektionen der Ferritinspiegel falsch hoch sein kann, weshalb in einer solchen Situation ein Eisenmangel verschleiert wird. Deshalb sollte immer zusätzlich die Transferrinsättigung bestimmt werden. Hier werden beim Sportler Werte > 30 Prozent angestrebt. Werte < 20 Prozent sprechen für einen Eisenmangel. Wird solch ein Mangel diagnostiziert, ist danach eine weitere Diagnostik

Welche Nahrungsmittel enthalten wieviel Eisen

Fleisch und Wurstwaren	mg Eisen/100 g
Blutwurst	29.4
Schweineleber	18.0
Kalbsleber	7.9
Leberwurst	3.3
Rindfleisch	2.1
Kalbfleisch	2.0
Schweinefleisch	1.4
Schinken	1.1
Hähnchen	0.7

Fisch und Meeresfrüchte	mg Eisen/100 g
Austern	5.8
Krabben	1.8
Hummer, Barsch	1.0
Scholle	0.9
Seezunge, Schellfisch	0.6
Kabeljau, Heilbutt	0.5
Seelachs	0.2



Gemüse, Kartoffeln, Hülsenfrüchte	mg Eisen/100 g
Spinat	2.7
Grüne Erbsen	1.9
Broccoli	1.4
Rosenkohl	1.1
Kopfsalat	1.0
grüne Bohnen	1.0
Champignon, Steinpilze	1.0
Spargeln	0.9
Rettich	0.8
Tomaten	0.4
Kartoffeln	0.3
Gurken, Zwiebeln	0.2
Sojabohnen, getrocknet	9.7
Tofu	5.4

Getreide, Brot, Backwaren, Teigwaren	mg Eisen/100 g
Weizenkleie	16.0
Hirse	9.0
Quinoa	7.8
Amaranth	7.6
Weizenkeime	7.6
Haferflocken, Grünkern	4.2
Roggenmehl	2.1
Weizenmehl	1.5
Reis parboiled	1.4
Reis geschält	0.6
Knäckebrot, Vollkorn mit Sesam	4.3
Pumpernickel	3.0
Roggenbrot	1.7
Zwieback	1.3
Weissbrot	1.2

Milch und Milchprodukte, Eier	mg Eisen/100 g
Parmesan	0.7
Schmelzkäse	0.9
Magermilchpulver	0.8
Schnittkäse	0.3
Weichkäse	0.2
Milch, Joghurt, Rahm	0.1
Speisequark, Rahm, Hüttenkäse	0
Sojamilch	0.4
Eier (2 Eier entsprechen ca. 100 g)	1.8

Früchte, Fruchtsäfte, Nüsse	mg Eisen/100 g
Schwarze Johannisbeeren	1.3
Rote Johannisbeeren, Mango	1.2
Avocado	1.0
Zitronen	0.5
Erdbeeren	0.4
Kirschen	0.4
Kiwi	0.4
Trauben	0.4
Banane	0.4
Ananas	0.3
Orangen	0.1
Apfel, Birne	0.2
Melonen	0.2
Traubensaft	0.3
Apfelsaft, Orangensaft, Grapefruitsaft	0.2
Mandeln	4.2
Kokosraspeln	3.5
Getrocknete Aprikosen	5.2
Getrocknete Feigen	2.5
Rosinen	2.3
Datteln	3.0
Getrocknete Äpfel	2.0



PD Dr. med. Felix Post ist Chefarzt der Inneren Medizin/Kardiologie am Katholischen Klinikum Koblenz-Montabauer sowie Facharzt für Internistische Intensivmedizin.



anzuschließen (z. B. Blutbildbestimmung, gegebenenfalls eine Magenspiegelung (Gastroskopie)). Liegt ein Ernährungsfehler oder ein chronischer Blutverlust (z. B. Magenschleimhautentzündung oder gar Tumorerkrankung) vor? Liegt eine Resorptionsstörung im Darm oder ein erhöhter Umsatz bei chronischen Entzündungen vor?

Therapie des Eisenmangels

Zunächst ist zu unterscheiden, ob man einen „zufällig“ diagnostizierten Eisenmangel (z. B. in einem Leistungstest) bei einem ansonsten asymptomatischen Athleten diagnostiziert hat oder einen symptomatischen Sportler, der beispielsweise über einen Leistungsknick klagt oder bei dem gar eine Anämie vorliegt. Bei einem asymptomatischen Eisenmangel sollte, sofern möglich immer zuerst die Ursache des Eisenmangels behandelt werden. Danach sollte die Ernährung überprüft werden. Liegen hier Fehler vor? Wie ist der Eisengehalt der eingesetzten Nahrungsergänzung? Werden bei vegetarischer oder veganer Diät ausreichende Spurenelemente (nicht nur Eisen, sondern auch Zink, Selen und Vitamin B12) zugeführt? Sollte eine adäquate Ernährung nicht ausreichen, so kann Eisen oral als Kapsel zugeführt werden. Diese orale Gabe sollte jedoch selbstverständlich nicht gekoppelt sein mit Stoffen, die wiederum die Eisenaufnahme behindern (s.o.). Die Einnahme sollte mindestens zwei Stunden von jeder anderen Nahrung entfernt zugeführt werden, Eisen blockiert ansonsten wiederum die Aufnahme anderer wichtiger Mineralien, und idealerweise mit Vitamin C kombiniert werden. Der Therapieerfolg wird sich erst nach einigen Wochen komplett einstellen.

Für einen symptomatischen Athleten, erst recht für einen symptomatischen Profisportler oder bei einem schweren Eisenmangel mit entleerten Eisenspeichern, sind diese Therapieformen zu langwierig. Hier ist die intravenöse Gabe von Eisen als Injektion oder Kurzinfusion (deren Menge 50 ml pro Gabe nicht überschreiten darf) notwendig. So kann beispielsweise mit dem Präparat Ferinject 200

mg Eisen in einer Kurzinfusion von 50 ml über 3 Minuten verabreicht werden. Größere Mengen können mit 1000 mg in 250 ml über 15 Minuten gegeben werden. Die letztgenannte hohe Dosierung sollte jedoch nur im echten Krankheitsfall erwogen werden. Die entsprechenden Berechnungsschemata und Dosierungstabellen sind den entsprechenden Medikamenteninformationen zu entnehmen oder beim Verfasser erhältlich. Obwohl ein solches Vorgehen nach NADA-Regeln erlaubt ist, ist die Therapie bei Trainingskontrollen meldepflichtig (jedoch nicht genehmigungspflichtig). Eine solche Therapie führt in der Regel rasch zu einer Symptomlinderung. Selbstverständlich müssen auch bei solchen Patienten die Ursachen mitbehandelt werden.

Fazit

Der Eisenmangel beim Sportler ist nicht selten, weshalb eine Eisendiagnostik zum Check-up gehören sollte. Insbesondere beim Leistungsknick, Konzentrationsstörungen, Kälteempfindlichkeit und vermehrten Infekten sollte an einen Eisenmangel gedacht werden. Ein latenter Mangel kann oral substituiert werden, wobei der Sportler auf Diätfehler und Stoffe, die die Eisenaufnahme hemmen, hingewiesen werden sollte. Eine Hinzunahme von Vitamin C kann die Eisenaufnahme verbessern. Bei einem schweren Mangel, bzw. symptomatischen Sportlern, sollte eine intravenöse Gabe angestrebt werden. In allen Fällen von Eisenmangel ist eine Ursachenforschung notwendig.

Fotos: © istockphoto.com,
TanerYILDIRIM | urfinguss