



Check dein Eisen

Müde, schlapp, energielos

EISENMANGEL?

Hör
auf deinen
Körper

ICH-CHECKE-MEIN-EISEN.CH

Konzeption der Broschüre
durch Mediscope AG.
www.mediscope.ch

INHALTSVERZEICHNIS

Vorwort Prof. Dr. Dr. med. Walter A. Wuillemin, Hämatologe, Luzern	4
Warum ist Eisen lebenswichtig? Prof. Dr. med. Manuel Frey-Wettstein, Hämatologe, Schlieren	5
Wie führe ich dem Körper Eisen zu, wo verliere ich Eisen? Dr. med. Verena Meier Hirschi, Allgemeinmedizinerin, Sissach	7
Was bedeutet Eisenmangel? Dr. med. Markus Streich, Internist, Ortschaftswaben	10
Habe ich ein spezielles Eisenmangelrisiko? Dr. med. Philippe Haeny, Allgemeinmediziner, Cortaillod	11
Eisenmangel und Anämie bei chronischer Niereninsuffizienz Prof. Dr. med. Bruno Vogt, Inselspital, Bern	16
Wie spüre ich Eisenmangel? Prof. Dr. med. Roland Zimmermann, Gynäkologe, Zürich	18
Wie stellt der Arzt die Diagnose? Prof. Dr. med. Arnaud Perrier, Internist, Genf	20
Behandlung durch oral einzunehmende Eisenpräparate Dr. med. Francesca Mainieri, Internistin, Lugano	22
Wann Eisen als Spritze oder Infusion? Dr. med. Grégoire Schrago, Internist, Freiburg	23
Was muss ich nach der Therapie beachten? Dr. med. Hubertus Hasse, Allgemeinmediziner, Seftigen	25
Wo erhalte ich weitere Informationen?	26

VORWORT

**Prof. Dr. Dr. med.
Walter A. Wuillemin**

Eisenmangel ist ein topaktuelles medizinisches Thema. In den letzten Jahren wuchs die Erkenntnis, dass Eisenmangel bereits Symptome wie Müdigkeit, Konzentrations- und Leistungsschwäche sowie Haar- ausfall verursachen kann, bevor eine Blutarmut (Anämie) entstanden ist. Frauen, Kinder, ältere Personen, Leistungssportler und Patienten mit chronischen Krebs-, Magen-Darm-, Nieren- oder Herzkrankheiten sind am häufigsten von Eisenmangel betroffen.

Studien zeigten, dass die moderne Eisentherapie die Beschwerden eines Eisenmangels lindern oder zum Verschwinden bringen kann. Erfahrungsberichte von Betroffenen und behandelnden Ärzten zeugen von einem grossen Erfolg dieser Errungenschaft.

Ein Team von Schweizer Ärzten hat für Sie diese Informationsbroschüre zusammengestellt. Sie finden darin alle wichtigen Informationen zu Risikofaktoren, möglichen Beschwerden, Diagnose und Therapie des Eisenmangels. In Anlehnung an diese Broschüre wurde das Eisenportal www.ich-checke-mein-eisen.ch entwickelt, wo Sie zusätzliche Dienstleistungen und Informationen zum Thema finden.



Check
dein
Eisen

Ich und meine Kolleginnen und Kollegen garantieren für die Qualität der Information in dieser Broschüre und auf dem Portal www.ich-checke-mein-eisen.ch und wünschen Ihnen eine aufschlussreiche Lektüre.



WARUM IST EISEN LEBENSWICHTIG?

**Prof. Dr. med.
Manuel Frey-Wettstein**

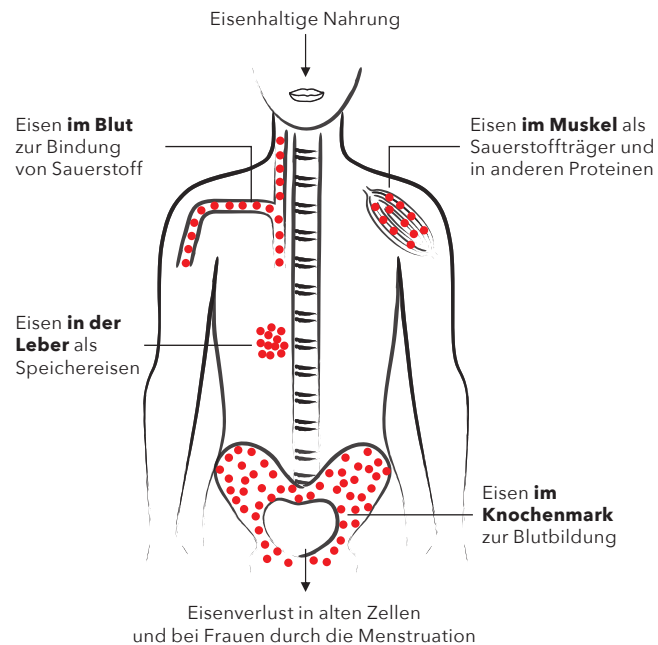
Ohne Eisen geht im menschlichen Organismus gar nichts. Im roten Blutfarbstoff, dem Hämoglobin, ist Eisen für die Bindung und damit Versorgung der Zellen mit Sauerstoff verantwortlich. Die Bedeutung von Eisen geht aber weit darüber hinaus. So spielt Eisen im Atmungszyklus der Muskelzelle und in verschiedenen am Stoffwechsel beteiligten Proteinen eine zentrale und lebenswichtige Rolle.

Breites Spektrum an Funktionen

Beim gesunden Mann beträgt der gesamte Eisengehalt ungefähr 4 g, bei der gesunden Frau 3 g. Zwei Drittel des gesamten Eisens steht den Organen direkt zur Verfügung. Der

grösste Teil des Funktionseisens ist im roten Blutfarbstoff (Hämoglobin) gebunden, viel weniger im Sauerstofftransporter innerhalb der Herz- und Skelettmuskelzellen (Myoglobin) sowie in Eiweissen, die am Stoffwechsel beteiligt sind. Diese breite Verteilung des Eisens im Körper erklärt das grosse Spektrum an Beschwerden, die bei Knappheit von Eisen auftreten können.

Das letzte Drittel des Eisens liegt in Speicherform vor, und zwar in den Eisenspeicherproteinen Ferritin und Hämosiderin in Leber, Knochenmark und Milz. Wird Eisen bei der Versorgung der Organe knapp, dienen die Eisenspeicher als Reserve.



Wichtigste Organe für den Eisenstoffwechsel

Eisenverteilung im Körper

1-4 mg Eisen (1-2 mg bei Männern und 2-4 mg bei Frauen) sollten täglich über den Darm aufgenommen werden. Da die Darmschleimhaut nur einen Bruchteil des zugeführten Eisens aufnehmen kann, bedeutet das, dass Sie 5- bis 10-mal mehr Eisen mit der Nahrung zuführen müssen. Über das Blut wird Eisen - an den Eisentransporter Transferrin gebunden - an die verschiedenen Organe, primär ins Knochenmark für die Blutbildung, transportiert. Eisen ist kaum frei im Körper zu finden, die Eisenatome werden wie der

1-4 mg Eisen sollten täglich über den Darm aufgenommen werden.

Ball bei einem Basketballspiel von einem Mitspieler zum nächsten weitergereicht. Am meisten Eisen, rund 1800 mg, ist in den roten Blutkörperchen gebunden. Die Leber enthält als wichtigstes Speicherorgan rund 1000 mg Eisen; die Muskeln und anderen Organe wesentlich geringere Mengen. Über alte Haut- und Schleimhautzellen sowie bei der Frau zusätzlich über die Menstruation geht täglich wieder Eisen verloren. Dieser von Mensch zu Mensch unterschiedlich hohe Verlust entspricht der Menge Eisen, die Sie mit der Nahrung aufnehmen müssen.

WIE FÜHRE ICH DEM KÖRPER EISEN ZU, WO VERLIERE ICH EISEN?



Dr. med. Verena Meier Hirschi

Unser Körper verfügt über ein effektives Kreislaufsystem, um die Eisenverwertung zu optimieren und den Verlust von Eisen möglichst gering zu halten.

Eisenzufuhr aus der Nahrung

Eisen wird als Spurenelement über die Nahrung aufgenommen. Als gesunder erwachsener Mann sollten Sie täglich etwa 10 bis 15 mg Eisen einnehmen, als gesunde Frau aufgrund der Menstruation etwas mehr. Der Bedarf ist vor allem bei schnellem Wachstum im Kindesalter, in der Schwangerschaft, während der Stillzeit und natürlich bei chronischen Blutverlusten, also beispielsweise auch bei Blutspendern, erhöht.

Die Verfügbarkeit von Eisen im Fleisch ist ungefähr dreimal höher als bei pflanzlichen Nahrungsmitteln, da es bereits gebunden als sogenanntes Hämeisen vorliegt. Fleisch, Vitamin C und Fruchtsäuren verbessern die Aufnahme von pflanzlichem Eisen im Darm; Faserstoffe, Soja, Schwarztee und Kaffee verschlechtern sie.

Eisengehalt der wichtigsten Eisenlieferanten

Fleisch und Wurstwaren	mg Eisen/100 g
Blutwurst	29,4
Schweineleber	18,0
Bündnerfleisch	9,7
Kalbsleber	7,9
Fisch und Meeresfrüchte	
Austern, Miesmuscheln	5,8
Ölsardinen	2,5
Krebse	2,0
Eier	
Eigelb	5,5
Eier (100 g = 2 Stück)	1,8
Getreide, Brot	
Weizenkleie	16,0
Hirseflocken	9,0
Weizenkeime	7,6
Knäckebrot, Vollkorn mit Sesam	4,3
Haferflocken, Grünkern	4,2
Gemüse, Hülsenfrüchte	
Sojabohnen, getrocknet	9,7
Linsen, getrocknet	8,0
Weisse Bohnen, getrocknet	7,0
Kichererbsen, getrocknet	6,1
Tofu	5,4
Schwarzwurzel	3,3
Früchte, Nüsse	
Getrocknete Aprikosen	5,2
Mandeln	4,2
Haselnüsse	3,7
Kokosraspeln	3,5
Datteln	3,0

Gemäss Schweizer Nährwerttabellen

Detaillierte Tabelle: www.ich-checke-mein-eisen.ch

Eisenaufnahme im Darm

Wie in der Abbildung illustriert, nimmt Ihre Schleimhaut das aus der Nahrung angebotene Eisen im Zwölffingerdarm und im oberen Abschnitt des Dünndarms auf (freies Fe^{2+} direkt, freies Fe^{3+} nach Reduktion zu Fe^{2+} oder als leicht aufnehmbares Häm-eisen). Die Darmschleimhaut kann allerdings nur ungefähr 10 Prozent des mit der Nahrung zugeführten Eisens aufnehmen. Das Eisen wird durch die Zellen der Darmschleimhaut geschleust und ans Protein Transferrin im Blut abgegeben. Dieses ist für den Transport an die Zielorgane verantwortlich. Durch einen Regulationsmechanismus kann die Intensität der Eisenaufnahme aus dem Darm stark dem Bedarf angepasst werden.



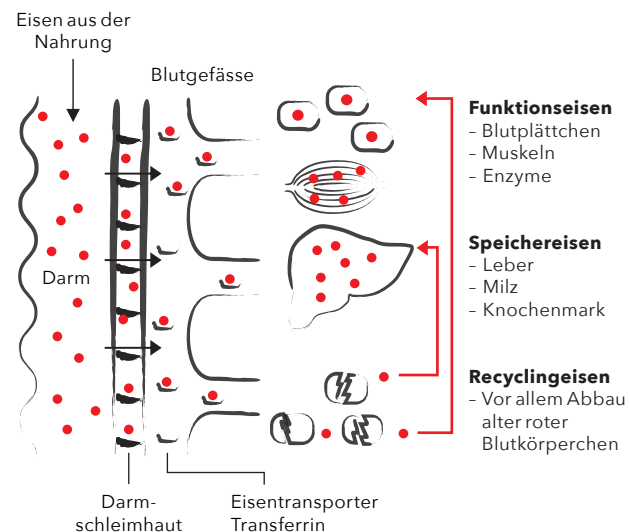
Eisen wird als Spurenelement über die Nahrung aufgenommen.

Eisenverlust über gealterte Zellen und Blutungen

Durch die Regeneration der Haut, der Darm- und Urogenitalschleimhaut sowie durch Mikroblutungen verlieren Sie täglich mindestens 1–2 mg Eisen, das durch die Nahrung wieder ersetzt werden muss. Bei Frauen im gebärfähigen Alter kommt die Menstruationsblutung dazu, die im Normalfall – über einen Monat gerechnet – einem täglichen Eisenverlust von rund 1 mg entspricht; bei starken Blutungen allenfalls wesentlich mehr.

Unser Organismus verfügt über ein effektives Eisen-Recyclingsystem.

Eisenaufnahme im Darm und Verteilung an die Organe



Damit Eisen aufgenommen werden kann, braucht es eine genügend lange Kontaktzeit des Speisebreis mit der Darmschleimhaut. Bei Fruchtzuckerunverträglichkeit oder bei lang dauernden Darminfektionen, z. B. mit Lamblien, wird Eisen vermindert aufgenommen, weil der Speisebrei zu schnell durch den Darm befördert wird. Darmerkrankungen wie Morbus Crohn oder Zöliakie (Glutenunverträglichkeit) können ebenfalls zu einem Eisenmangel führen, weil die kranke Darmschleimhaut das Eisen und eventuell weitere Nährstoffe nicht genügend aufnehmen kann.

Das Eisen aus roten Blutkörperchen, die nach einer Lebensdauer von 120 Tagen vor allem in der Milz abgebaut werden, steht dem Organismus wieder zur Verfügung. Dieses System setzt etwa 25 mg Eisen pro Tag um.

WAS BEDEUTET EISENMANGEL?

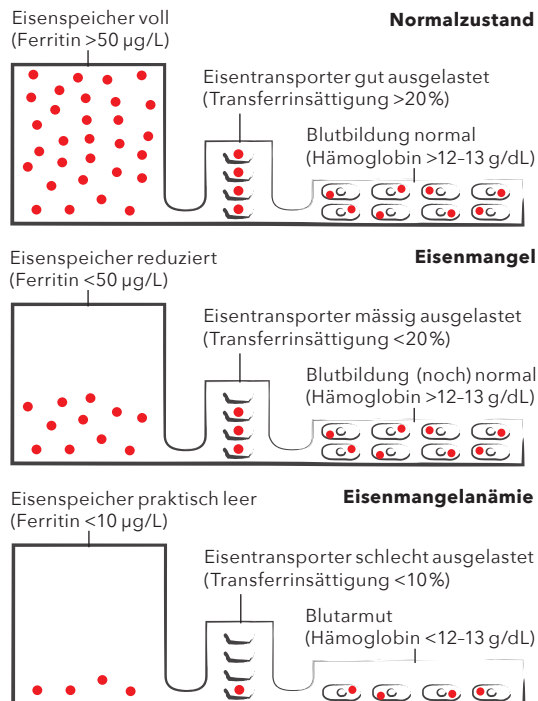
Dr. med. Markus Streich

Besteht eine zu geringe Eisenzufuhr durch die Nahrung, eine eingeschränkte Eisenaufnahme im Darm oder ein zu hoher Eisenverlust, ergibt sich im Organismus eine negative Eisenbilanz. Um die Organfunktionen dennoch erhalten zu können, wird deshalb zunächst das Speichereisen abgebaut. Wenn es im weiteren Verlauf nicht gelingt, die Eisenzufuhr zu erhöhen, entsteht ein Eisenmangel, der zu einer Beeinträchtigung gewisser Stoffwechselforgänge im Organismus führen kann. Ist in diesem Stadium die Eisenzufuhr oder -aufnahme weiterhin ungenügend, kann es zu einer Eisenmangelanämie kommen (Anämie = Blutarmut): Das bedeutet,

dass eine genügende Blutbildung aufgrund des Eisendefizits nicht mehr möglich ist.

Frauen häufiger betroffen als Männer

Eisenmangel ist weltweit ein sehr häufiges Problem: Amerikanische und europäische Untersuchungen berechneten die Häufigkeit des Eisenmangels bei Frauen vor der Menopause auf rund 15 Prozent, die Häufigkeit der Eisenmangelanämie auf etwa 3 Prozent. Bei Männern ist Eisenmangel etwas weniger häufig: Gemäss einer Studie hatten von 7484 jungen Männern in der Schweiz 7,2 Prozent einen Eisenmangel ohne Anämie und lediglich 0,1 Prozent eine Blutarmut.



Fortschreitender Eisenmangel bei negativer Eisenbilanz

HABE ICH EIN SPEZIELLES EISENMANGELRISIKO?

Dr. med. Philippe Haeny

Grundsätzlich kann jede Person Eisenmangel erleiden. Einige sind aber aufgrund eines erhöhten Bedarfs, einer ungenügenden Zufuhr, einer Umverteilung, einer Verwertungsstörung oder eines erhöhten Verlusts besonders gefährdet.

Frauen im gebärfähigen Alter

Bei jeder Monatsblutung verliert eine Frau rund 50 ml Blut und damit auch etwa 25 mg Eisen. Wird dieser Verlust nicht durch die tägliche Aufnahme von einem zusätzlichen Milligramm Eisen gedeckt, so führt dies zu Eisenmangel. Die meisten jungen Frauen, die regelmässig ihre Monatsblutungen haben, weisen daher deutlich reduzierte Eisenspeicher auf. Rund 20 Prozent der Frauen im gebärfähigen Alter leiden an Eisenmangel.

Noch ausgeprägter wird dieser Eisenmangel während einer Schwangerschaft, da Schwangere einen deutlich erhöhten Eisenbedarf haben. Bis 30 Prozent der Schwangeren leiden an einer Anämie, die meistens auf Eisenmangel zurückzuführen ist. Eisenmangelanämie wiederum ist verbunden mit einem erhöhten Risiko für Fehlgeburten, Frühgeburten und frühkindliche Wachstumsstörungen sowie für die Mutter mit der Gefahr von Infektionen und Komplikationen infolge des Blutverlusts. Umso



wichtiger ist es daher, dass Frauen im gebärfähigen Alter ihren Eisenhaushalt schon vor einer Schwangerschaft im Gleichgewicht halten.

Grundsätzlich kann jede Person Eisenmangel erleiden.

Während der Stillzeit ist der Eisenbedarf der Mutter durch den zusätzlichen Bedarf des Säuglings an Spurenelementen (einschliesslich Eisen) ebenfalls erhöht, zumal der Eisenhaushalt gerade erst durch den Blutverlust bei der Entbindung beeinträchtigt wurde.



Sportler

Hochleistungssportler und darunter vor allem Ausdauersportler weisen aufgrund ihrer erhöhten körperlichen Anstrengungen einen höheren Eisenbedarf auf als die Durchschnittsbevölkerung. Viele Sportler ernähren sich zudem kohlenhydratreich und damit in der Regel sehr eisenarm.

Der Körper verfügt über keinen Mechanismus, um die Ausscheidung von überschüssigem Eisen zu steuern.

Auch wenn die vorbeugende Einnahme von Eisen mittlerweile weit verbreitet ist, sollte die systematische Einnahme von Eisen nur unter ärztlicher Aufsicht erfolgen. Die Selbstmedikation ohne ärztliche Überwachung birgt unter anderem die Gefahr einer Überfüllung der Eisenspeicher. Der Körper verfügt über keinen Mechanismus, um die Ausscheidung von überschüssigem Eisen zu steuern. Sammelt sich überschüssiges Eisen im Körper an, kann dies die Organe schädigen. Am besten beugt man Eisenmangel

Kinder und ältere Menschen

Auch in der Wachstumsphase ist der Eisenbedarf des Körpers erhöht. Für eine gesunde körperliche und geistige Entwicklung benötigen Kinder und Heranwachsende eine ausreichende Eisenzufuhr. Im Durchschnitt weisen 14 Prozent der Kleinkinder im Alter von 1 bis 2 Jahren und 9 Prozent der Heranwachsenden im Alter von 12 bis 19 Jahren einen Eisenmangel auf.

Eisenmangel: auch bei Senioren häufig.

Eisenmangel ist auch bei älteren Menschen stark verbreitet. Grund dafür sind u. a. der schwächere Appetit, der eine geringere Eisenzufuhr mit sich bringt, soziale Isolation, Ernährungsprobleme, Kaubeschwerden, Fehlernährung sowie chronische Krankheiten, die zu einer geringeren Eisenaufnahme im Darm oder zu erhöhten Eisenverlusten führen.



daher durch eine ausgewogene Ernährung vor.

Blutspender

Seit einigen Jahren wird auch bei Blutspendern verstärkt auf Eisenmangel geachtet. Wer an Eisenmangel leidet, wird zum Wohl seiner eigenen Gesundheit vom Blutspenden ausgeschlossen. Bis vor kurzem wurde vor einer Blutspende nicht überprüft, ob der Spender möglicherweise an einem Eisenmangel leidet, und die meisten Menschen kennen ihre Eisenwerte nicht. Heute wird das Speichereisen bei entsprechendem Verdacht vor dem Blutspenden vermehrt bestimmt.

Laut jüngsten Untersuchungen ist Eisenmangel bei Blutspendern häufiger nachweisbar als bei Personen, die kein Blut spenden. In erster Linie betrifft dies natürlich Frauen, die regelmässig ihre Monatsblutungen haben. Zwei Studien aus dem Jahr 2009 zufolge liegt die Häufigkeit von Eisenmangel bei Frauen, die regelmässig Blut spenden, zwischen 39 Prozent und 43 Prozent. Je kürzer das Intervall zwischen den einzelnen Blutspenden, desto häufiger der Eisenmangel.



Krebspatienten, Patienten mit Magen-Darm- oder Nierenerkrankungen oder mit chronischer Herzkrankheit

Krebspatienten leiden neben ihrer Grunderkrankung oftmals auch an einer Anämie. Diese kann durch die Chemotherapie oder den Tumor selbst verursacht sein. Meist führt die Anämie zu in einer erheblichen Einschränkung der Lebensqualität.

Die häufigsten Ursachen für Eisenmangel oder Eisenmangelanämie sind Blutungen des Magen-Darm-Traktes (als Folge von Dickdarmpolypen, Dickdarmkrebs, Magen-

geschwüren, Magenkrebs, Speiseröhrentzündung usw.). Auch bei Absorptionsstörungen des Darms wird Eisen schlechter aufgenommen, so z. B. bei Zöliakie (Glutenunverträglichkeit), Laktoseintoleranz oder nach operativen Eingriffen am Magen-Darm-Trakt. In den letzten Jahren war ein Anstieg der Patienten mit chronisch-entzündlicher Darmerkrankung (wie Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa) zu verzeichnen. Man geht davon aus, dass fast jeder dritte Betroffene an Anämie leidet. In den meisten Fällen dürfte diese auf einen Eisenmangel oder eine Eisenresorptionsstörung zurückzu-

Patienten mit Herzschwäche und Blutarmut weisen gegenüber herzschwachen Patienten ohne Blutarmut eine erhöhte Sterblichkeit und ein erhöhtes Erkrankungsrisiko auf.

führen sein. Auch eine chronische Infektion des Magens mit dem Bakterium *Helicobacter pylori* kann einen Eisenmangel zur Folge haben, der nicht auf Eisentabletten anspricht.

Eine auf eine chronische Nierenerkrankung zurückzuführende Anämie ist mit einem erhöhten Risiko für Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems verbunden.

Im Frühstadium einer chronischen Nierenerkrankung leidet etwa jeder vierte Patient an Anämie. Im Endstadium des Nierenversagens sind fast alle Patienten davon betroffen. Eine auf eine chronische Nierenerkrankung zurückzuführende Anämie wiederum ist mit einem erhöhten Risiko für Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems verbunden, da dem Herz die Pumpleistung zunehmend schwerfällt. Die Anämie bei chronischer Nierenfunktionsstörung resultiert in erster Linie aus dem Mangel an Erythropoetin (Erythropoetin ist ein Hormon, das als Wachstumsfaktor für die Bildung roter Blutkörperchen während der Blutbildung von Bedeutung ist). Sie kann aber auch mit Eisenmangel einhergehen.

Patienten mit Herzschwäche und Blutarmut weisen gegenüber herzschwachen Patienten ohne Blutarmut eine erhöhte Sterblichkeit und ein erhöhtes Erkrankungsrisiko auf. In diesem Fall ist rund jede fünfte Anämie durch Eisenmangel bedingt. Jüngsten Studien zufolge kann die Behandlung von Eisenmangel durch intravenös verabreichtes Eisen die Lebensqualität verbessern.

EISENMANGEL UND ANÄMIE BEI CHRONISCHER NIERENINSUFFIZIENZ

**Prof. Dr. med.
Bruno Vogt**

Chronische Erkrankungen wie Bluthochdruck, Diabetes oder länger dauernde Nierenentzündungen – die häufigsten Ursachen für eine Nierenschwäche – schädigen nach und nach das Nierengewebe und damit auch die Nierenfunktion. Als Entgiftungsorgan filtert die Niere Schadstoffe aus dem Blut. Patienten mit einer fortgeschrittenen Nierenschwäche müssen daher früher oder später zur Dialyse (Blutwäsche). Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz (Nierenschwäche) leiden zudem oft unter Eisenmangel und Anämie (Blutarmut).

Nierenkranken fehlt es an Eisen und am Hormon Erythropoetin für die Blutbildung

Entzündliche Vorgänge tragen dazu bei, dass über den Darm meist nur

vermindert Eisen aufgenommen werden kann. Somit wird Eisen, das z. B. mit der Nahrung oder in Tablettenform aufgenommen wird, kaum verwertet. Dies führt bei Patienten mit Niereninsuffizienz häufig zu Eisenmangel. Mit zunehmender Verschlechterung der Nierenfunktion entsteht meist auch ein Erythropoetinmangel, sodass nicht genug rote Blutkörperchen gebildet werden. Erythropoetin ist ein Hormon, das in der Niere gebildet wird und die Blutbildung im Knochenmark anregt. Daher leiden Menschen mit fortgeschrittener Nierenschwäche oft unter Anämie. Hinzu kommt, dass bei Nierenkranken die Lebensdauer der roten Blutkörperchen verkürzt ist. Zum einen, weil sich zu viele Schadstoffe im Blut befinden, die normalerweise von der gesunden Niere ausgeschieden werden. Zum anderen können auch im Rahmen der Blutwäsche rote Blutkörperchen verloren gehen.

Blut- und Eisenwerte regelmässig kontrollieren

Die Eisenmangel-Warnsignale (vor allem Müdigkeit und Leistungsabfall)

Bei Nierenkranken ist die Lebensdauer der roten Blutkörperchen verkürzt.

Verschlechterung der Nierenfunktion entsteht meist auch ein Erythropoetinmangel, sodass nicht genug rote Blutkörperchen

Check
dein
Eisen
regelmässig



Es ist wichtig, den Eisenmangel früh zu erkennen und die Speicher aufzufüllen.

werden gerade bei Nierenkranken oft übersehen, da bereits die Krankheit selbst den Körper schwächt. Ohne entsprechende Behandlung durch den Arzt kann der Eisenmangel zur Anämie führen, welche die Lebensqualität und die Gesundheit der Betroffenen zusätzlich beeinträchtigen kann. So kann eine Blutarmut auch das Herz belasten und somit Herzerkrankungen hervorrufen. Daher sollten Nierenkranken ihre Blut- und Eisenwerte regelmässig vom Arzt kontrollieren lassen.

Nierenkranke sollten ihre Blut- und Eisenwerte regelmässig kontrollieren lassen.

Nierenkranke brauchen rechtzeitig Eisen - am besten über die Vene

Da Eisen für die Blutbildung unabdingbar ist, gilt es, einen Eisenmangel früh und effizient zu behandeln. Es ist hierbei wichtig, den Eisenmangel früh zu erkennen und die Speicher aufzufüllen, bevor eine Anämie auftritt und der Hämoglobinswert sinkt. Eisentabletten können hier helfen, jedoch führen die Entzündungen dazu, dass die Aufnahme von Eisen über den Darm eingeschränkt ist. Ausserdem ist die Eisentherapie mit Tabletten oft mit Nebenwirkungen im Magen-Darm-Bereich verbunden. Eisenpräparate, die über die Vene zugeführt werden, können auch Nebenwirkungen wie z. B. Kopfschmerzen oder Reizungen an der Injektionsstelle haben, doch der Magen-Darm-Trakt wird bei dieser Form der Verabreichung umgangen. Deshalb bekommen chronisch nierenkranke Patienten Eisen meistens als Infusion oder Spritze über die Vene zugeführt.

**Prof. Dr. med.
Roland Zimmermann**

Eisenmangel kann sich auf vielfältige Art und Weise äussern. Die Schwierigkeit der Erkennung des Eisenmangels liegt darin, dass die meisten Beschwerden unspezifisch sind, das heisst auch auf andere Krankheiten hindeuten können.

WIE SPÜRE ICH EISENMANGEL?



Zusätzliche Symptome bei Eisenmangel mit Blutarmut

Eisenmangelanämie ist nichts anderes als die ausgeprägte Form des Eisenmangels, und somit sind die Symptome teilweise die gleichen wie beim Eisenmangel ohne Anämie. Bei Blutarmut kommen noch Atemnot, Herzklopfen, blasser Haut/Schleimhäute und allenfalls Wasser in den Beinen dazu. Ganz ausgeprägte Formen der durch Eisenmangel bedingten Blutarmut mit Schädigung von Haut und Schleimhäuten sind heute sehr selten geworden.



Müdigkeit

Müdigkeit ist einer der häufigsten Gründe für eine Arztkonsultation. Eine von vielen möglichen Ursachen ist der Eisenmangel, mit oder ohne Blutarmut. Gemäss einer Studie konnten Frauen mit Eisenmangel ohne Blutarmut von der Eisengabe profitieren: Die Müdigkeit nahm deutlich ab.



Verminderte Leistungsfähigkeit und Kraft

Eisenmangel kann die körperliche Fitness beeinträchtigen. Leistungsfähigkeit, Ausdauer und Energieeffizienz können durch die Eisengabe verbessert werden.



Geistige Funktionen

Bei Kindern führt ein schwerer Eisenmangel zu Wachstumsverzögerungen und Entwicklungsstörungen des Zentralnervensystems. Beim Erwachsenen äussert sich der Eisenmangel durch Konzentrationsstörungen und allenfalls psychische Auffälligkeiten (z. B. depressive Verstimmung). Aufmerksamkeit, Lernfähigkeit und Gedächtnis sprechen bei bewiesenem Eisenmangel auf eine Therapie mit Eisen an.



Haarausfall

Ein Zusammenhang zwischen Eisenmangel und Haarausfall ist kürzlich in einer grossen Studie an über 5000 Frauen bestätigt worden. Die Behandlung eines Eisenmangels mit Eisen soll das Ansprechen auf eine Therapie des Haarausfalls verbessern.



Restless-Legs-Syndrom (unruhige Beine)

Gemäss neueren Erkenntnissen besteht ein Zusammenhang zwischen der Eisenverfügbarkeit und dem Restless-Legs-Syndrom (RLS). RLS ist charakterisiert durch unangenehme Gefühlsstörungen in den Beinen mit unwillkürlichen Bewegungen. Die Symptome treten vorwiegend in Ruhe (Sitzen oder Liegen) auf und bessern sich durch Bewegung (Aufstehen, Laufen).



Eingeschränkte Wärmeregulation

Patienten mit Eisenmangel haben eine eingeschränkte Kältetoleranz. In der Tat scheint Eisen am Mechanismus der Temperaturregulation beteiligt zu sein.

WIE STELLT DER ARZT DIE DIAGNOSE?

**Prof. Dr.med.
Arnaud Perrier**

Sind Sie ungewohnt müde?
Haben Sie Konzentrationsschwierigkeiten?
Sind Sie bei körperlicher Anstrengung schnell erschöpft?
Dann könnte es sein, dass Sie an Eisenmangel leiden.



WICHTIGE FRAGEN

**Beschreiben Sie Ihre Beschwerden Ihrem Arzt.
Denken Sie im Vorfeld des Arztbesuches schon einmal über folgende Fragen nach, die Ihr Arzt Ihnen stellen wird:**

- ▶ Haben Sie einen erhöhten Eisenbedarf (Wachstum, Schwangerschaft, Stillzeit, Fehlgeburt, Hochleistungssport, Blutspende)?
- ▶ Enthält Ihre Ernährung unzureichend Eisen (z. B. bei unausgewogener Ernährung oder Angst vor einer Gewichtszunahme)?
- ▶ Könnte es sein, dass Ihr Verdauungstrakt nicht in der Lage ist, das in der Nahrung enthaltene Eisen richtig aufzunehmen (Verdauungsstörungen, unerklärter Gewichtsverlust, Blähungen, Bauchschmerzen, Durchfall, frühere chirurgische Eingriffe im Magen-Darm-Bereich, Darmerkrankungen in der Familie)?
- ▶ Leiden Sie an übermäßigem Blutverlust (starke Menstruationsblutungen: >21 Binden/Tampons pro Periode oder Dauer >7 Tage, häufiges und starkes Nasenbluten, Blut im Stuhl)?

Ursache suchen

Bei Eisenmangel gilt es zuerst, die Ursache des Eisenmangels zu finden und, wenn möglich, zu beheben. Haben Sie beispielsweise zu starke Menstruationsblutungen, so sollten Sie das mit Ihrem Frauenarzt besprechen. Falls Sie Blut im Stuhl haben sollten, entscheidet Ihr Arzt, mit welchen Untersuchungen sich nach der Ursache forschen lässt.

Diagnose durch Blutuntersuchung

Bei Verdacht auf Eisenmangel wird Ihr Arzt anhand einer einfachen Blutuntersuchung überprüfen, ob sich die Annahme bestätigt. Dabei ermittelt er den Ferritinwert im Blut. Ferritin ist ein Protein, das Eisen speichert. Das Ergebnis ist in der Regel sehr zuverlässig, es sei denn, es liegt eine Entzündung im Körper vor. Das Vorliegen einer Entzündung wird anhand einer weiteren einfachen Laboruntersuchung ausgeschlossen, bei welcher der CRP-Wert (Wert des C-reaktiven Proteins) bestimmt wird. Wie der Ferritinwert zu interpretieren ist, zeigt die folgende Tabelle.

Eisen ist erforderlich, um bestimmte Blutzellen – die roten Blutkörperchen – zu produzieren. Bei leichtem Eisenmangel sind die roten Blutkörperchen klein und eher blass. Bei starkem Eisenmangel kommt es zu einer Anämie (Rückgang der Zahl der roten Blutkörperchen), die anhand des Hämoglobinwertes nachgewiesen wird. Hämoglobin ist der in den roten Blutkörperchen enthaltene Stoff, der dem Blut seine Farbe gibt. Als normal gilt ein Hämoglobinwert von >12 g/dL bei Frauen und von >13 g/dL bei Männern.

Ferritinwert (µg/L)	Eisenspeicher
>50	ausreichend
30 bis 50	niedrig ¹
15 bis 29	sehr niedrig
<15	leer

Interpretation der Ferritinwerte

¹Mögliche Anzeichen für einen Eisenmangel



BEHANDLUNG DURCH ORAL EINZUNEHMENDE EISENPRÄPARATE

**Dr. med.
Francesca Mainieri**

Studien haben gezeigt, dass sich Symptome eines Eisenmangels, wie Erschöpfung, geringere Leistungsfähigkeit, Konzentrationsprobleme und Schwächegefühl, mit einer Eisentherapie erfolgreich behandeln lassen. Eine solche Therapie kann indiziert sein, wenn sich bei der Patientin oder dem Patienten Eisenmangel-Symptome zeigen, der Ferritinspiegel (Ferritin ist ein Protein, das Rückschlüsse auf die Eisenreserven im Organismus zulässt) verringert ist und sich die Ursachen des Eisenmangels nicht beheben lassen. Wenn kein Eisenmangel diagnostiziert wurde, sollte von der Verabreichung von Eisenpräparaten abgesehen werden, da die Gefahr besteht, dass sich zu viel dieses Minerals im Körper anreichert. Der menschliche Körper kann überschüssiges Eisen nämlich nicht abbauen. Sobald seine natürlichen Reservoirs also gefüllt sind, lagert sich das Eisen in den Geweben ab und kann zu schweren Organschäden führen.

Die Eisenreserven des Körpers können je nach Verträglichkeit und den vorliegenden Umständen mit oral einzunehmenden Eisenpräparaten (z. B. Tabletten, Tropfen

oder Sirup) wieder hergestellt werden. Ist die orale Behandlung unwirksam oder wird sie schlecht vertragen, kann Eisen auch direkt per Injektion oder Infusion intravenös zugeführt werden. Eisenzusätze zur Nahrung sind nur wirksam, wenn der Eisenmangel auf unausgewogene Ernährung zurückzuführen ist.

Verträglichkeit und Nebenwirkungen

Eisentabletten, -tropfen und -sirup lassen sich problemlos einnehmen. Man unterscheidet zwischen zwei- und dreiwertigen Eisenpräparaten. Für eine optimale Aufnahme empfiehlt es sich, zweiwertige Eisenpräparate ungefähr eine Stunde vor den Mahlzeiten und dreiwertige Eisenpräparate mit den Mahlzeiten zu sich zu nehmen. Die häufigsten Nebenwirkungen sind Magen-Darm-Beschwerden wie Übelkeit, Erbrechen, Durchfall, Verstopfung oder Koliken.

Die Therapie mittels Tabletten, Tropfen oder Sirup erfordert viel Geduld: Die Behandlungsdauer bei völlig erschöpften Eisenreserven beträgt drei bis sechs Monate.



WANN EISEN ALS SPRITZE ODER INFUSION?

**Dr. med.
Grégoire Schrago**

Eisentherapien per Injektion oder Infusion sind somit angezeigt, wenn oral eingenommene Eisenpräparate zur Behandlung des Eisenmangels nicht ausreichend wirksam oder unwirksam sind oder wenn eine solche Behandlung gar nicht möglich ist (siehe die Beispiele weiter unten). Injektionen und Infusionen bieten folgende offensichtliche Vorteile gegenüber oral eingenommenen Eisenpräparaten:

- ▶ schnelle Wirkung und damit beschleunigte Linderung der Symptome
- ▶ wirksame Behandlung
- ▶ gute Verträglichkeit

Der behandelnde Arzt muss eine sorgfältige Nutzen-Risiko-Abwägung vornehmen, bevor er entscheidet, intravenös Eisen zu verabreichen. Auch wenn grössere Nebenwirkungen mit den neuen Präparaten sehr selten geworden sind, können intravenös verabreichte Eisenpräparate in Ausnahmefällen zu schwerwiegenden Reaktionen führen.

Die derzeit erhältlichen Eisenpräparate erlauben die intravenöse Verabreichung von hohen Eisendosen in recht kurzer Zeit in der Hausarztpraxis. Dank der vereinfachten Verabreichung ist auch die Belastung für die Patienten deutlich zurückgegangen.

Eisen als Tabletten, Tropfen oder Sirup manchmal unwirksam

Unter den folgenden Umständen kann Ihnen Ihr Arzt zu Eiseninfusionen raten:

- ▶ Eisentabletten, -tropfen oder -sirup werden nicht vertragen oder können nicht regelmässig eingenommen werden
- ▶ Starke Blutungen infolge einer Entbindung oder Operation, sodass ein schnellerer Wirkungseintritt für eine optimale Genesung wesentlich ist
- ▶ Eisenverlust übertrifft Eisenversorgung mit Tabletten, Tropfen oder Sirup beispielsweise bei starken Menstruationsblutungen oder wiederholten Magen-Darm-Blutungen
- ▶ Chronische Magen-Darm-Erkrankungen: Morbus Crohn, Colitis ulcerosa, Zöliakie (Glutenunverträglichkeit), nach schweren Magen- oder Dünndarmoperationen
- ▶ Fortgeschrittene Nierenfunktionsstörung
- ▶ Blutarmut (Anämie) infolge schwerer Herzschwäche
- ▶ Eisenmangelanämie bei Krebspatienten, insbesondere im Rahmen einer Chemotherapie



Bei chronischen Erkrankungen mit begleitenden Entzündungen – z. B. Magen-Darm-Erkrankungen, Nieren- und Herzschwäche – ist der Ferritinwert aufgrund der Entzündung oft normal oder sogar erhöht. Gleichwohl ist dabei im Blut oder Knochenmark nicht genügend Eisen für die Bildung von roten Blutkörperchen vorhanden. Eisen in Form von Tabletten, Tropfen oder Sirup ist in diesen Situationen oft nicht ausreichend wirksam.

Intravenöses Eisen, das in solchen Fällen oftmals wirksamer ist, kann die Symptome der Patienten verbessern.

WAS MUSS ICH NACH DER THERAPIE BEACHTEN?

**Dr. med.
Hubertus Hasse**

Das Ziel der Eisentherapie bei Eisenmangel ist die Verbesserung der Symptomatik und das Auffüllen der Eisenspeicher. Die Kontrolle des Ferritins erfolgt nicht vor drei Monaten, wenn Ihnen Ihr Arzt Eisentabletten, -tropfen oder -sirup verschrieben hat. Vor dieser Kontrolle sollten Sie zwei Wochen vor der Messung kein Eisen einnehmen, um einen verlässlichen Wert für das Speichereisen zu erhalten. Bei intravenöser Therapie mit Eisen macht die Kontrolle des Ferritins ebenfalls erst nach 8–12 Wochen Sinn, da der Ferritinwert im Blut durch die Eiseninfusion kurzfristig stark ansteigt, aber nicht mit dem Speichereisen korreliert.

Bleiben Ihre Symptome nach mehrwöchiger Eisenbehandlung mit Tabletten, Tropfen, Sirup oder nach intravenöser Eisengabe bestehen, müssen weitere Abklärungen erfolgen. Sie und Ihr Arzt sollten sich folgende Fragen stellen: Ist die Diagnose korrekt? Bestehen Begleiterkrankungen (z. B. Zöliakie, Aufnahmestörungen im Darm) oder sonst eine verminderte Eisenaufnahme, zum Beispiel durch Wechselwirkung mit anderen Medikamenten? Oder besteht ein Eisenverlust, der die Eisenaufnahme übersteigt?

Bei Frauen mit einer starken Monatsblutung beispielsweise oder bei Menschen mit chronischen Erkrankungen kann es notwendig sein, die Eisentherapien regelmässig zu wiederholen. Ist der Eisenmangel durch eine unausgewogene Ernährung mitbedingt, hilft eine Umstellung der Nahrung, einem erneuten Eisenmangel vorzubeugen.

Bei genetischen Defekten, die zu einer verminderten Eisenaufnahme im Magen-Darm-Trakt führen, kann – zumindest teilweise – eine Verbesserung der Eisenaufnahme durch Nahrungsumstellung erzielt werden (z. B. glutenfreie Ernährung bei Zöliakie).

Es geht nicht ohne medizinische Beurteilung und Kontrolle.

In allen Fällen jedoch ist die medizinische Beurteilung und Kontrolle durch Fachpersonal unerlässlich. Dies umso mehr, als auch wenig verlässliche Informationen im medialen Zeitalter rasch verfügbar sind, diese von Laien jedoch nur bedingt richtig bewertbar sind.

WO ERHALTE ICH WEITERE INFORMATIONEN?

Check
dein
Eisen



Zusätzliche Informationen erhalten
Sie auf www.ich-checke-mein-eisen.ch.
Sie finden dort insbesondere:

- ▶ Ergänzende Informationen zu den bestehenden Behandlungsmöglichkeiten
- ▶ Ausführliche Liste zum Eisengehalt verschiedener Nahrungsmittel
- ▶ Interessante Beiträge und Patientenberichte
- ▶ Zahlen und Fakten zum Eisenmangel
- ▶ Viel zusätzlich Wissenswertes zum Thema Eisenmangel

Verband Nierenpatienten Schweiz (VNPS)

Mehr Informationen zur chronischen Niereninsuffizienz erhalten Sie beim Verband Nierenpatienten Schweiz (VNPS). Der Verband vertritt Nierenkranke in der Schweiz und fördert den persönlichen Erfahrungsaustausch unter den Betroffenen.

Weitere Informationen erhalten Sie ausserdem unter www.nierenpatienten.ch.

Impressum

Vifor Pharma Switzerland AG
Route de Moncor 10
Postfach
CH-1752 Villars-sur-Glâne 1
Tel. +41 (0)58 851 61 11
Fax +41 (0)58 851 60 50
www.viforpharma.ch



Check
dein
Eisen

Unter www.ich-checke-mein-eisen.ch
finden Sie weitere Informationen
zum Thema Eisenmangel.