

Eisenmangel

Erstellt von: Felix Huber, Uwe Beise
am: 8/2014

Inhaltsverzeichnis

KURZVERSION	2
1. Epidemiologie, Stadien	3
2. Ursachen und Symptome	3
3. Diagnose	4
3.1. Labordiagnostik	4
3.2. Ursachenabklärung	4
4. Therapie	5
4.1 Ernährung	5
4.2 Eisensubstitution	5
4.3 Therapiemonitoring	6
5. Literatur	6
6. Anhang/Impressum	7

Aktualisierung 8/2014:

Bei Eisenmangel mit Anämie sollen auch die Eisenspeicher aufgefüllt werden
(Serum-Ferritin: 50-100 ng/ml) ⇒ Abschnitt 4.3

Der Nutzen der Eisensubstitution bei Ferritin-Ausgangswerten von 15-50 ng/ml ist nicht belegt. In Einzelfällen kann bei mangelverdächtigen Symptomen jedoch Eisen substituiert werden - bei anschliessender Erfolgskontrolle ! ⇒ Abschnitt 4.2

Eisenmangel-Stadien:

1. **Latenter Eisenmangel:** Eisenabhängige Stoffwechselvorgänge können beeinträchtigt sein; Hb im Normbereich, Ferritin verringert.
2. **Eisenmangelanämie:** Hypochrome, mikrozytäre Anämie; Hb, MCV, Ferritin verringert.

Symptome:

Anämie: Verminderte körperliche Leistungsfähigkeit, Müdigkeit kognitive Störungen, gestörte Thermoregulation, Haarausfall, brüchige Nägel, Aphthen, Tachykardie, Belastungsdyspnoe.

Einzelne Symptome sind auch bei latentem Eisenmangel möglich.

Diagnostik:

Labor: BB, (CRP), Ferritin

Eisenmangelanämie: mikrozytär und hypochrom
Hb <12 g/dl bei Frauen, <13 g/dl bei Männern;
MCV ↓ Ferritin ↓

Ferritin-Spiegel (Grenzwerte umstritten):

- **<15 ng/ml: spezifisch für entleerte Eisenspeicher, beweisen aber noch keinen Mangel an Funktionseisen**
- 15–30 ng/ml: Grauzone mit knappem Eisenspeicher
- >30 ng/ml ohne gleichzeitige Entzündung ⇒ ausreichende Eisenreserve
- >100 ng/ml ⇒ i.d.R. auch bei Entzündung ausreichende Eisenreserve

Ferritin bei Entzündung/Infektion erhöht, deshalb bei Infekt auch CRP bestimmen!

Beachte: Allgemein anerkannte Ferritin-Grenzwerte für die Diagnose eines Eisenmangels ohne Anämie gibt es derzeit nicht. **mediX** empfiehlt als Grenzwert: **Ferritin <15 ng/ml**. Eine Behandlung kann bei Symptomen dann in Erwägung gezogen werden.

DD *hypochrome, mikrozytäre Anämie:*

Alpha- oder beta-Thalassämie (hohe Ery-Zahl) oder chronische Erkrankungen: hierbei ist das Serum-Ferritin normal oder erhöht!

Ursachenabklärung:

Anamnestisch:

Hypermenorrhoe, nutritiv, Blutspender, oligosymptomatische Sprue, gastrointestinale Blutung, Einnahme v. Aspirin, NSAR, Marcoumar (*Tabelle Ursachen S. 3*).

Ohne anamnestische Erklärung für Eisenmangelanämie: maligne und chronisch entzündliche

Erkrankungen des **Magen-Darm-Trakts** ausschliessen:

- <50 J.: zuerst Gastroskopie
- >50 J.: zuerst Koloskopie

Screening:

Es wird kein Screening auf Eisenmangel empfohlen. Eine Eisen-Therapie ohne Symptome ist grundsätzlich nicht indiziert.

Therapie:

- **orale Eisensubstitution** ist weiterhin Standard: 100 mg/d für Erwachsene mindestens 30 Min. vor Nahrungsaufnahme (bei magenempfindlichen Patienten Einnahme während/nach dem Essen):

Fe²⁺: Tardyferon[®], Ferrum Hausmann[®]

Fe³⁺: Maltofer[®] (etwas besser verträglich als Fe²⁺, aber etwas schlechtere Resorption)

NW: Gastrische Nebenwirkungen (Nausea) oder Obstipation limitieren die Therapie relativ häufig ⇒ Reduktion der Eisendosis, eventuell in Tropfenform, kann NW reduzieren.

- **i.v.-Eisensubstitution** (wenn orales Fe nicht vertragen oder unzureichend wirksam): unbedingt streng intravenös (Venflon verwenden!)

Mit 100 mg Eisen kann das Ferritin um ca. 10 ng/ml angehoben werden.

Ferinject 100-200mg unverdünnt als Bolus (1-2 Min.) oder Infusion mit 500 mg pro Infusion bei KG <67kg oder max. 1000 mg pro Infusion bei KG >67kg in 250ml NaCl 0.9% über 15 Min.

Beachte: Bei i.v.-Eisenbehandlung reagieren 40% unter Placebo mit deutlicher Symptomverbesserung!

○ Kontrollen bei Eisenmangel ohne Anämie

- Patienten, die orales Eisen erhalten: Frühestens 4 Wochen nach Absetzen des Eisens.
- Patienten, die i.v. Eisen erhalten: Ferritin-Bestimmung frühestens 8–12 Wochen nach der letzten Eisen-Verabreichung (frühere Messung ergibt **falsch-hohe** Werte!) Vorzeitige Kontrolle, wenn sich die Symptome nicht innert weniger Wochen bessern oder verschwinden.

○ Kontrollen bei Eisenmangelanämie

Hb nach 4 Wochen (sollte um etwa 2 g/dl angestiegen sein). Weitere Hb-Kontrollen alle 4 Wochen, bis Hb normal.

4 Wochen nach der letzten Eiseneinnahme Ferritin-Bestimmung zur Kontrolle der Eisenspeicher.

1. Epidemiologie, Stadien

Definition: Eisenmangel ist definiert als Verminderung des Gesamtkörpereisens. Eine Eisenmangelanämie liegt vor, wenn die Hämoglobinkonzentration eisenmangelbedingt unter den alters-, bzw. geschlechtsspezifischen Normwert absinkt, gemäss WHO bei Frauen <12 g/dl, bei Männern <13 g/dl.

Epidemiologie: Ca. 80% aller Anämien sind Eisenmangelanämien, in 80% sind Frauen (Menstruation, Gravidität) betroffen. Studien aus Europa und USA: 15-20% aller Frauen im Menstruationsalter haben Eisenmangel ohne Anämie (Ferritin-Grenzwert: <15 ng/ml), ca. 3% haben eine manifeste Eisenmangelanämie (1, 2). Schweizer Rekrutenstudie (grösstenteils Männer): 7% Eisenmangel ohne Anämie (Ferritin-Grenzwert: <30 ng/ml), 0,1% Eisenmangelanämie (3). Eisenstatus-Studie bei jungen Frauen (ZH): 22,7% Eisenmangel (Ferritin-Grenzwert: <15 ng/ml), 2,2% Eisenmangelanämie (4).

Stadien des Eisenmangels: in Abhängig vom Schweregrad werden 2 Stadien unterschieden (5, 6):

1. **Latenter Eisenmangel** (Syn: Eisenmangel ohne Anämie, eisendefizitäre Erythropoese): Hb im Normbereich, eisenabhängige Stoffwechselprozesse können beeinträchtigt sein, Versorgung der erythropoetischen Vorstufen im KM nicht mehr ausreichend.
2. **Eisenmangelanämie:** Hypochrome, mikrozytäre Anämie; Hb, MCV und Erys verringert. **Beachte:** Hb sinkt oft schneller als die Ery-Zahl. Selbst bei deutlich unterschrittenem Hb kann die Ery-Zahl noch im unteren Normbereich liegen.

2. Ursachen und Symptome

Eisenmangel entsteht zumeist durch einen vermehrten Eisenverlust oder erhöhten Eisenbedarf, seltener durch Resorptionsstörungen. Mögliche Ursachen sind in Tabelle 1 dargestellt:

Tabelle 1: Ursachen von Eisenmangelanämie

Ursache	hervorgerufen durch:
Blutverlust	<ul style="list-style-type: none"> • gastrointestinal: Refluxösophagitis, Ulzera, Polypen, Ösophagusvarizen • Karzinome • Menstruation • häufige Blutspende (ohne Eisensubstitution) • Urogenitaltumoren
Erhöhter Bedarf	<ul style="list-style-type: none"> • Schwangerschaft, Stillperiode • Wachstum • Hochleistungs-Ausdauersport (v.a Langstreckenläufer) • chronische intravasale Hämolyse • Vitamin B12-Therapie bei Vitamin B12-Mangelanämie
verminderte Aufnahme	<ul style="list-style-type: none"> • inadäquate Zufuhr / nutritiv (ev. bei Vegetariern) • atrophische Gastritis, Achlorhydrie, Magenresektion • Malabsorption, Zöliakie/Sprue, bariatrisch Operierte • chronisch-entzündliche Darmerkrankungen

SYMPTOME:

- Bereits ein latenter Eisenmangel (Eisenmangel ohne Anämie) kann zu Beeinträchtigungen führen und ist dann behandlungsbedürftig. Das Auftreten der Symptome hängt von der Dauer und Schwere des Eisenmangels ab.
- **Allgemeine Zeichen** (Auftreten in Abhängigkeit von Schwere und Dauer): Muskuläre Schwäche und herabgesetzte Ausdauerleistung, Müdigkeit, kognitive Störungen (Konzentrationsschwäche, beeinträchtigte Lernfähigkeit, Gedächtnisstörung), Kopfschmerzen, Belastungsdyspnoe, Tachkardie, reduzierte Thermoregulation, Reizbarkeit (Stimmungsschwankungen), Appetit auf Lehm und Erde.
- **Haut- und Schleimhäute:** Blässe (unsicheres Zeichen) der Haut und Schleimhäute (speziell Konjunktiven, verlässlicheres Zeichen), Rillenbildung der Nägel, brüchige Nägel, Haarausfall, trockene Haut, Pruritus, Aphthen, Mundwinkelrhagaden.

Beachte: Zwischen **Müdigkeit und Anämie** gibt es bevölkerungsweit keine eindeutige Beziehung

(8,9). Eine Studie in Allgemeinpraxen (10) ergab keinen klaren Zusammenhang zwischen Hb-Werten und Müdigkeit. Andererseits: bei prämenopausalen Frauen mit Eisenmangel ohne Anämie kann Müdigkeit durch Eisentherapie gelindert/behoben werden (11) - jedoch signifikant nur bei **Ferritin <15 ng/ml** (11,12).

Bei ungeklärter Müdigkeit vor Eisen-Therapie auch an andere auslösende Krankheiten denken, z.B. Depression, Hypo-/Hyperthyreose, Niereninsuffizienz, Diabetes mellitus, Hyperparathyreoidismus, chronische Hepatitis (13).

3. Diagnose

3.1. Labordiagnostik

Folgende Parameter sind notwendig: **Hämatogramm, Serum-Ferritin, ev. CRP.**

Hb: Eisenmangelanämie <12g/dl bei Frauen, <13g/dl bei Männern, <11g/dl bei Schwangeren

Ferritin (Grenzwerte teilweise umstritten):

- <15 ng/ml: zeigt mit hoher Spezifität erschöpfte Eiserneserve an.
- 15-30 ng/ml: Grauzone mit knappem Eisenspeicher
- 30-50 ng/ml: ohne gleichzeitige Entzündung ausreichende Eisenreserve

mediX empfiehlt, den Grenzwert bei **Ferritin <15 ng/ml** anzusetzen. Symptomatische Patienten mit Ferritinwerten zwischen **15 und 50 ng/ml** können jedoch ev. von einer Eisensubstitution profitieren.

Beachte: Ferritin ist ein Akutphaseprotein, das auch bei Leberfunktionsstörungen, Infektionen, Entzündungen und Malignomen ansteigt. Deshalb ev. auch CRP bestimmen. Bei Ferritin >100 ng/ml kann auch bei vorhandener Entzündung ein Eisenmangel praktisch ausgeschlossen werden.

Eine *hypochrome, mikrozytäre Anämie* kann auch bei leichten Formen von hereditären Anämien wie alpha- oder beta-Thalassämie oder bei chronischen Erkrankungen vorliegen.

	Eisenmangel-Anämie	Entzündung/Infekt. Tumoranämie	Thalassämie
Hämoglobin (Hb)	↓	↓	↓
MCV	↓	↓	↓
Serum-Ferritin	↓	↔	↑

Beachte: Entzündungs-, Infekt- und Tumoranämie sind häufig normochrom.

3.2. Ursachenabklärung

Eisenmangel(anämie) stellt lediglich ein Symptom dar und sollte zunächst in seiner Ätiologie geklärt werden:

- nutritiv (Vegetarier)?
- Blutspender?
- Hypermenorrhoe?
- Einnahme von Aspirin, NSAR, Marcoumar (chronische gastrointestinale Blutung)?
- Oligosymptomatische Sprue bei Frauen zwischen 20-40 mit gastrointestinalen Symptomen, Gewichtsverlust, Durchfall, Bauchschmerzen?
 - Abklären mit IgA Transglutaminase-AK und IgA Antiendomysium-AK. Falls diese positiv, Endoskopie und Duodenalbiopsie.

Ohne entsprechende anamnestische Hinweise für eine Eisenmangelanämie sollten vordringlich maligne und chronisch entzündliche Erkrankungen des **Magen-Dam-Trakts** ausgeschlossen werden. Wenn kein konkreter Verdacht vorliegt, Abklärung in Abhängigkeit vom Alter:

- Patienten <50 J.: zuerst Gastroskopie
- Patienten >50 J.: zuerst Koloskopie

Screening: Es wird kein generelles Screening auf Eisenmangel empfohlen. Eine Eisen-Therapie ohne Anämie und ohne Symptome ist grundsätzlich nicht indiziert.

4. Therapie

4.1. Ernährung

Die Eisenzufuhr kann durch eine eisenreiche Ernährung erhöht werden. Durch eisenreiche „Diät“ kann einem Eisenmangel vorgebeugt werden, bei bestehendem Eisenmangel muss in der Regel zusätzlich medikamentös substituiert werden.

- Eisenbedarf: Aufnahme mit Nahrung pro Tag:

Frauen/Hobbysportlerinnen	ca. 15mg
Leistungssportlerinnen	ca. 30mg
Männer bzw. Leistungssportler	ca. 10mg bzw. 20-25mg
- Ernährung:

Tierisches Eisen liegt etwa zur Hälfte in der gut absorbierbaren **Hämeisenform**, pflanzliches Eisen nur in der weniger gut resorbierbaren **Nicht-Hämeisenform** (freies Eisen: Fe²⁺, Fe³⁺) vor. Fe³⁺ ist bei einem pH >3 nicht absorbierbar. Es braucht zur Resorbierbarkeit Magensäure und/oder Ascorbinsäure (cave: Therapie mit PPI).

Das Nicht-Hämeisen (freies Eisen) kann in der Resorption gefördert oder gehemmt werden.

Resorption gefördert durch:

- Ascorbinsäure (Vit. C)
- Gegärte Lebensmittel (tiefer pH) wie z.B. Sauerkraut
- Organische Säuren (Zitrus- und andere Früchte, Fruchtsäfte zu den Mahlzeiten)

Resorption gehemmt durch:

- Phytate: z.B. Kleie (Substanz in der äusseren Hülle des Korns. Bindet eine Reihe von Nährstoffen im Darm wie Eisen, Zink, Calcium oder Magnesium, die dann unverdaut ausgeschieden werden)
- Oxalat (Spinat)
- Polyphenolverbindungen (Schwarztee, Kaffee, Kräutertee, Kakao, Rotwein, Oregano)
- Calcium (Milch): unterschiedliche Angaben zum Stellenwert der Eisenaufnahmegemmung

Gute Eisenlieferanten sind (vgl. *Tabelle 2* im Anhang):

- Fleisch (rotes Muskelfleisch hat am meisten verwertbares Eisen), Leber
- Hülsenfrüchte (Sojabohnen, Linsen, Kichererbsen)
- Nüsse und Samen (Pistazien, Mandeln, Haselnüsse, Sonnenblumenkerne, Leinsamen)
- Getreideprodukte (v.a. Vollkorn)
- Gemüse und Kräuter (Petersilie, Brunnenkresse, Löwenzahn, Zwiebeln, Schwarzwurzel)
- Gusseisernes Kochgeschirr erhöht den Eisengehalt der Speisen.

4.2. Eisensubstitution

Dosierung und Applikation

1. **orale Eisensubstitution** ist weiterhin die Standardapplikation:

100 mg/d für Erwachsene mindestens 30 Min. vor Nahrungsaufnahme (bei magenempfindlichen Patienten während/nach dem Essen, dann aber etwas schlechtere Resorption):

Fe²⁺: Tardyferon[®], Ferrum Hausmann[®]

Fe³⁺: einzige orale Form Maltofer[®] (etwas besser verträglich als Fe²⁺, aber etwas schlechtere Resorption)

Nebenwirkungen: Gastrische NW (Nausea) oder Obstipation limitieren die Therapie relativ häufig. Reduktion der Eisendosis, eventuell in Tropfenform, kann NW mildern.

Kontraindikationen: Anämien mit normalen Ferritinspiegeln. Hämosiderose und Hämochromatose mit erhöhten Ferritinspiegeln.

2. **Intravenöse Eisensubstitution** kann sinnvoll sein, wenn orales Eisen nicht vertragen oder ungenügend resorbiert wird, sowie bei chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen.

Mit 100mg Eisen kann das Ferritin um ca. 10 ng/ml angehoben werden. Unbedingt streng intravenös verabreichen (Venflon verwenden!).

Ferinject: 100-200 mg unverdünnt als Bolus (1-2 Min) oder Infusion mit 500mg bei KG <67kg oder max. 1000mg bei KG >67kg in 250ml NaCl 0.9% über 15 Min.

In der Schwangerschaft: nach dem 1. Trimenon.

Berechnungsformel bei Eisenmangelanämie:

Zu verabreichende Gesamt-Eisenmenge = KG x (Soll-Hb minus Ist-Hb in g/dl) x 2.4 + Reserveeisen (= ca. 500 mg).

Beispiel: 60 kg schwere Frau, Hb soll um 3 g/dl angehoben werden:

$60 \times 3 \times 2.4 = 432 \text{ mg} + 500 \text{ mg Reserveeisen} = 934 \text{ mg}$,

also z.B. als Kurzinfusion 18 ml Ferinject® (900 mg Fe) in 250 ml NaCl 0.9% (minimale Infusionszeit: 15 min)

Faustregel zur notwendigen Eisendosis entsprechend Ausgangs-Ferritin-Wert (5):

Serum-Ferritin:

- < 10 ng/ml ⇒ kumulative Gesamtdosis von 1000 mg Eisen
- 10–30 ng/ml ⇒ kumulative Gesamtdosis von 500 mg Eisen
- 30–50 ng/ml ⇒ eine Dosis von 200 mg Eisen**

** Eisensubstitution bei Ferritin-Ausgangswerten von >15 ng/ml ist umstritten. Deren Nutzen ist weder ausreichend belegt noch ist deren Nutzlosigkeit genügend widerlegt, das gilt auch für Patienten mit Restless-legs-Syndrom (14). Ein Substitutionsversuch ist im Einzelfall bei mangelverdächtiger Symptomatik vertretbar. Besonders wichtig ist bei diesen Patienten die **Erfolgskontrolle**: Persistiert die Symptomatik auch bei Erreichen von Ferritinwerten > 50 ng/l, so ist ein Eisenmangel nicht die Ursache der Beschwerden!

4.3. Therapiemonitoring

Über die Dauer der Eisensubstitution herrscht keine Einigkeit. Bei nichtanämischem symptomatischen Eisenmangel kann aufgrund des angestiegenen Ferritins und der Befindlichkeit die Dauer der Substitution festgelegt werden. **Beim anämisierenden Eisenmangel sollen mit der Eisensubstitution auch die Eisenspeicher aufgefüllt werden (Serum-Ferritin: 50-100 ng/ml).**

Routinekontrolle bei Eisenmangel ohne Anämie (5):

- Patienten, die orales Eisen erhalten: frühestens 4 Wochen nach Absetzen des Eisens.
- Patienten, die i.v. Eisen erhalten: Ferritin-Bestimmung frühestens 8–12 Wochen nach der letzten Fe-Verabreichung (frühere Messung ergibt **falsch-hohe** Werte!)

Beachte: Vorzeitige Kontrolle, wenn sich die Symptome nicht innerhalb weniger Wochen bessern oder verschwinden.

Kontrollen bei Eisenmangelanämie (6):

Hämoglobin nach 4 Wochen (sollte um etwa 2 g/dl angestiegen sein). Weitere Hb-Kontrollen alle 4 Wochen bis zur Normalisierung des Hb-Wertes. Vier Wochen nach der letzten Eiseneinnahme Bestimmung des Ferritins zur Kontrolle der Eisenspeicher.

5. Literatur

1. Looker AC, et al.: Iron deficiency – United States, 1999–2000. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2002;51:897–99.
2. Galan P, et al.: Determining factors in the iron status of adult women in the SU.VI.MAX.study. *Eur J Clin Nutr.* 1998;52:383–8.
3. Schleiffenbaum BE, et al.: Unexpected high prevalence of metabolic disorders and chronic disease among young male draftees – the Swiss Army XXI experience. *Swiss Med Wkly* 2006; 18: 175–184.
4. Jacob Sempach S.: Ernährungsgewohnheiten und Nährstoffstatus von jungen Frauen in Zürich (Dietary patterns and nutrient intake in young women in Zürich). PhD thesis. Zurich: Swiss Federal Institute of Technology Zürich, 1995: 1–144.
5. Fehr J, Favrat, B., Schleiffenbaum B, Kraysenbühl PA, Kapanci C, von Orelli F: Diagnose und Behandlung von Eisenmangel ohne Anämie. *Mini-Review Praxis* 2009; 98: 1445–1451 1445.
6. Eisenmangel und Eisenmangelanämie. Leitlinie der Deutschen Gesellschaft für Hämatologie und Onkologie DGHO) (Stand: April 2011). <http://www.dgho-onkopedia.de/onkopedia/leitlinien/eisenmangel-und-eisenmangelanaemie>
7. Masche U.P.: Eisentherapie. *Pharma-kritik*, Ausgabe 17/2006.
8. Wood MM, Elwood PC. Symptoms of iron deficiency anaemia. A Community survey. *Brit J Prev Soc Med* 1966; 20: 117-21.
9. Elwood PC, Waet al.: Symptoms and circulating haemoglobin level. *J Chron Dis* 1969; 21: 615-28.
10. Knottnerus JA, Knipet al.: Unexplained Fatigue and Hemoglobin: A Primary Care Study. *Can Fam Physician* 1986; 32: 1601-4.
11. Kraysenbühl P-A, Battagay E, Breyman C, Furrer J, Schulthess G: Intravenous iron for the treatment of fatigue in nonanemic, premenopausal women with low serum ferritin concentration. *Blood.* 2011;118(12):3222-3227.

12. von Drygalski A, Adamson JW: Ironing out fatigue. Blood 2011;118(12):3191–2
13. Martius F: Eisenmangel ohne Anämie. Nicht hämatologische Auswirkungen des Eisenmangels: Welche sind belegt, wann kommen sie zum Tragen? Schweiz Med Forum 2009; 9(15-16):294-299.
14. Trotti LM, Bhadriraju S, Becker LA. Iron for restless legs syndrome. Cochrane Database of Systematic Reviews 2012, Issue 5. Art. No.: CD007834. DOI: 10.1002/14651858.CD007834.pub2.

6. Anhang

Table 2: Eisengehalt verschiedener Lebensmittel

100 g Lebensmittel	mg Eisen	100 g Lebensmittel	mg Eisen
Roggen Vollkornmehl	4,8	Hühnerei Eigelb	7,2
Haferflocken	4,6	Vollkornteigwaren mit hohem Eige halt	4,0
Vollkornkeks	4,3	Molkenkäse	5,0
Knäcke brot-Roggen brot mit Zuta ten	3,7	Muscheltiere gegart	7,2
Vollkorn brot	2,7	Sardelle Konserve abgetropft	2,7
Sojabohnenmehl	15,0	Blutwürste	17,0
Kürbiskern	12,5	Rinderleber	9,5
Sesam	10,0	Rind	3,3
Mohn	9,5	Ente	2,6
Pinien kern	9,2	Schweinefleisch	2,5
Pistazie	7,3	Schaffleisch	2,1
Pfifferling	6,5	Aprikose getrocknet	3,8
Kidney-Bohnen frisch	6,4	Quitte getrocknet	3,1
Sonnenblumen kern	6,3	Feige getrocknet	2,7
Hülsenfrüchte reif	5,0	Kakaopulver	12,5
Mandel süß geröstet	4,0	Zartbitterschokolade	4,6
Haselnuss	3,8	Mandel dragiert	3,4
Kokosnuss raspeln	3,5	Oregano	7,4
Linsen reif gegart	2,6	Bohnenkraut	6,2
Thymian	20,0	Spinat frisch gegart	3,8
Majoran	13,4	Sojabohnen	3,1
Sauerampfer	8,5	Löwenzahn	3,1
Schwarzwurzel gegart	3,0		

Diese Guideline wurde im August 2014 aktualisiert.

© Verein mediX

Herausgeber:

Dr. med. Felix Huber

Redaktion (verantw.):

Dr. med. Uwe Beise

Autoren:

Dr. med. Felix Huber

Dr. med. Uwe Beise

Diese Guideline wurde ohne externe Einflussnahme erstellt. Es bestehen keine finanziellen oder inhaltlichen Abhängigkeiten gegenüber der Industrie oder anderen Einrichtungen oder Interessengruppen.

mediX Guidelines enthalten therapeutische Handlungsempfehlungen für bestimmte Beschwerdebilder oder Behandlungssituationen. Jeder Patient muss jedoch nach seinen individuellen Gegebenheiten behandelt werden.

mediX Guidelines werden mit grosser Sorgfalt entwickelt und geprüft, dennoch kann der Verein mediX für die Richtigkeit – insbesondere von Dosierungsangaben – keine Gewähr übernehmen.

Alle mediX Guidelines im Internet unter www.medix.ch

Der Verein mediX ist ein Zusammenschluss von Ärztenetzen und Ärzten in der Schweiz

Verein mediX, Sumatrastr.10, 8006 Zürich

Rückmeldungen bitte an: uwe.beise@medix.ch