

## Haarmineral-Analyse Basis

 Name: **TEST**  
 Vorname: **HAARE FRAU**  
 Geb.: **01/01/1980**  
 Ihre Referenz: **00037298**

 Frau Dr. med.  
 Miriam Muster  
 Mustergasse 1a  
 CH-0000 Muster

### Endbefund

 Probenmaterial: **Kopfhaar**
**TEST HAARE FRAU, 01/01/1980 (F)**

 Entnahme: **21/11/2018**  
 Auftrag: **23-00042203**

### Toxikologie

#### Mineral-Analyse Gewebestatus

##### Toxische Elemente

	Resultat	Ref.Wert	Vorwert
Aluminium	3.3 µg/g	<12.0	15/11/2018 4.0
Antimon	0.01 µg/g	<0.20	15/11/2018 0.02
Arsen	0.01 µg/g	<0.20	15/11/2018 0.02
Beryllium	n.n. µg/g	<0.100	15/11/2018 <0.001
Bismuth	0.06 µg/g	<0.50	15/11/2018 0.03
Blei	0.52 µg/g	<3.30	15/11/2018 0.18
Cadmium	0.02 µg/g	<0.12	15/11/2018 <0.00
Gold	0.01 µg/g	<0.30	15/11/2018 0.08
Nickel	0.64 µg/g	<0.80	15/11/2018 0.27
Palladium	0.02 µg/g	<0.10	15/11/2018 0.01
Platin	n.n. µg/g	<0.10	15/11/2018 <0.00
↑ Quecksilber	<b>2.92</b> µg/g	<1.00	15/11/2018 0.45
Silber	0.03 µg/g	<1.20	15/11/2018 0.06
Thallium	n.n. µg/g	<0.10	15/11/2018 <0.00
Titan	5.07 µg/g	<8.00	15/11/2018 5.74
Uran	0.04 µg/g	<0.20	15/11/2018 0.02
Zinn	0.32 µg/g	<1.20	15/11/2018 0.76
Zirkonium	0.03 µg/g	<0.50	15/11/2018 0.02



Der Schwermetall-Index zeigt die kumulierte Toxizität an. Eine Ausleitung wird im Allgemeinen ab einem Index von 10 empfohlen.



**Mineralstoffe und Spurenelemente**

↑ Calcium	<b>2893</b>	µg/g	400-2500		15/11/2018 <b>3335</b>
↑ Magnesium	<b>173.9</b>	µg/g	25.0-130.0		15/11/2018 <b>229.6</b>
Phosphor	146	µg/g	115-180		15/11/2018 165
↑ Zink	<b>222</b>	µg/g	145-220		15/11/2018 <b>243</b>
↓ Chrom	<b>0.02</b>	µg/g	0.04-0.30		15/11/2018 0.07
Mangan	0.23	µg/g	0.07-0.40		15/11/2018 0.14
Molybdän	0.02	µg/g	0.02-0.20		15/11/2018 0.04
Kupfer	25.4	µg/g	10.0-27.0		15/11/2018 13.9
Eisen	6.8	µg/g	6.0-14.0		15/11/2018 9.2
Selen	0.47	µg/g	0.45-1.40		15/11/2018 0.48

**Weitere Mineralstoffe und Spurenelemente**

↑ Natrium	<b>102.5</b>	µg/g	2.0-100.0		15/11/2018 41.9
Kalium	27.8	µg/g	1.0-50.0		15/11/2018 31.9
Natrium/Kalium Quotient	3.7	Quotient			15/11/2018 1.3
Na:K > 4 : relativer Kaliummangel					
Na:K < 1 : Häufig im Zusammenhang mit Nahrungsmittelallergien oder einer Glutenunverträglichkeit					
Silicium	51.9	µg/g	20.0-100.0		15/11/2018 65.9
Cobalt	0.080	µg/g	0.020-0.300		15/11/2018 0.150
↑ Strontium	<b>16.3</b>	µg/g	0.7-7.0		15/11/2018 <b>9.2</b>
Barium	2.11	µg/g	0.30-3.00		15/11/2018 2.26
↓ Vanadium	<b>&lt;0.002</b>	µg/g	0.005-0.100		15/11/2018 0.010
Bor	0.19	µg/g	0.14-3.50		15/11/2018 0.32
Germanium	<0.05	µg/g	<0.40		15/11/2018 <0.05
Lithium	0.020	µg/g	<0.200		15/11/2018 0.010



Referenz 23-00042203

RD ADMI

## Gesamtbeurteilung

Das Resultat der Haarmineral-Analyse weist eine **sehr hohe Belastung** mit toxischen Elementen auf. Chronische Metallbelastungen können an der Entstehung vieler Volkskrankheiten und bei diagnostisch schwer fassbaren, diffusen Gesundheitsstörungen ursächlich mitbeteiligt sein. Sie sind häufig und werden im medizinischen Alltag oft unterschätzt.

Verschiedene Messwerte von lebenswichtigen Mineralstoffen und Spurenelementen liegen **im erhöhten Bereich**. Zumeist bedeutet diese Konstellation in der Haarmineral-Analyse nicht, dass von diesen Elementen zu viel zugeführt wurde. Häufige Ursache von solchen Konstellationen ist in der Übersäuerung des Stoffwechsels zu suchen. Nicht ausgeschiedene Säuren werden im Bindegewebe und im Körper deponiert und entziehen Knochen, Knorpel und Zähne Mineralsalze. Diese Mineralstoffe und Spurenelemente (typischerweise Calcium, Magnesium, Phosphor, Silicium, Zink, Mangan, auch häufig Barium und Strontium) werden dann u.a. ins Haar eingelagert, weshalb man Messwerte im hohen Bereich antrifft.

Die Bildung von Haaren, Nägeln, Knochen und Bindegewebe kann unter solchen Bedingungen beeinträchtigt sein.

## Schwermetalle

### Quecksilber

#### Mögliche Ursachen:

- Nahrungsmittel: Konsum von Fischen, Meeresfrüchten, Pilzen (Wald)
- Amalgam-Zahnfüllungen (arbeiten in Zahnarztpraxen)
- Rauchen (Zigaretten, Tabak)
- Konservierungsmittel (in Farben, Lacken, Augentropfen, Kontaktlinsenflüssigkeit, Nasentropfen, Impfstoffen)
- In gewissen Kosmetika (Bleichcrème)
- Arbeiten mit Farben: Tätowierfarben, Lederfärbemittel, Stofffarben, Filzstoffen
- Arbeiten in der Nähe von Druckern (in Toner von Laserdruckern und Kopierern)
- Zur Herstellung von Druckerschwärze, Tinte, Chlor, Neonröhren, Papier, Spiegel
- In Batterien, Akkumulatoren, Barometern, Thermometern
- In Keramik
- Sprengmittel, Feuerwerk
- In Weichmachern
- In Insektiziden, Fungiziden, Algiziden; Holzschutzmittel, Bodenwachse, Polituren, Gerbereien
- Industrieabwässer, Klärschlamm; Müllverbrennungsanlagen, Chemielaboratorien, Umwelt

#### Massnahmen:

- Expositionsprophylaxe (weitmöglichstes Ausschalten der Ursachen)
- Nahrungsergänzung mit Selen, Zink, Vitamin C, Vitamin E sowie schwefelhaltigen Aminosäuren/Taurin/alpha-Liponsäure
- Zufuhr von Antioxidantien (Zellschutz)
- In schweren Fällen Chelattherapie
- Viel trinken, Schwitzen (Sauna), sportliche Betätigung

## Mikronährstoffe

### Mineralstoffe und Spurenelemente

#### Calcium

**Calcium ist erhöht.**

#### Mögliche Ursachen:

- Latente Gewebezidose: Zuviel Proteine (Fleisch, Käse, Ei) in der Nahrung. Dies führt zu einer Calcium-Verteilungsstörung. Dies ist mit einem erhöhten Calcium-Bedarf gleichzusetzen.



Referenz 23-00042203

RD ADMI

- Zuviel Phosphor in der täglichen Nahrung (Fleisch; Wurstwaren; Käse; süsse, kohlenensäurehaltige Erfrischungsgetränke; Lebensmittelzusatzstoffe)
- Chronische Infekte
- Chronische Belastungen mit toxischen Elementen (z.B. Aluminium, Blei)
- Vitamin D-Mangel
- Langfristige, hochdosierte Calcium-Therapie oder hoher Konsum an Milchprodukten (3-4 Liter Milch)

#### Massnahmen:

- Calciumreiche Nahrungsmittel bevorzugen
- Die Resorptionsfähigkeit des Darms überprüfen
- Nahrungsmittelunverträglichkeiten ausschliessen
- Erkennen und Ausschalten von Stressbelastungen
- Regulation des Säure-Basen-Haushalts

## Magnesium

### Der Magnesiumspiegel ist erhöht.

Bei erhöhten Magnesiumwerten handelt es sich in der Regel nicht um einen Magnesiumüberschuss, sondern um eine Störung des Magnesiumhaushalts. Das Magnesium wird aus dem Vorratsspeicher, nämlich dem Knochen, mobilisiert und im Gewebe (sowie im Haar) abgelagert. Gleichzeitig sind oft auch der Calciumwert und auch andere Knochenstrukturelemente (Mangan, Silizium, Phosphor) deutlich erhöht.

#### Mögliche Ursachen:

- Latente Gewebsacidose
- Langfristige, hochdosierte Magnesiumtherapie
- Zuviel Phosphor in der täglichen Nahrung (Fleisch, Wurstwaren, Käse, gewisse Lebensmittel-Zusatzstoffe, kohlenensäurehaltige Erfrischungsgetränke)
- Regelmässige Zufuhr von alkoholischen Getränken
- Übermässiger Konsum von zucker- und weissmehlhaltigen Nahrungsmitteln
- Chronische Belastungen mit toxischen Elementen Aluminium und Blei.
- Hohe Proteinzufuhr
- Chronische Niereninsuffizienz

#### Massnahmen:

- Erkennen und Ausschalten der Ursachen bzw. Stressbelastungen
- Sanierung des Darmmilieus (evtl. Stuhluntersuchung) bzw. Behebung der Darm-Fehlbesiedlung.
- Ausschalten von Allergenen aus der täglichen Nahrung (Milch, Eier, Zitrusfrüchte, Weizenproteine, usw.)
- Zufuhr von Vitamin B6
- Zufuhr von magnesiumhaltigen Nahrungsergänzungspräparaten

## Zink

### Zink ist erhöht.

Nur in seltenen Fällen sind erhöhte Zinkhaarspiegel Ausdruck eines Zinküberschusses im Körper. Gemäss Erfahrungen in der Praxis sind sie häufiger ein Zeichen von Verteilungsstörungen im Zinkhaushalt, denen z. B. immunologische Reaktionen, hormonelle Dysfunktionen, Stresssituationen, Verletzungen oder Schwermetallbelastungen zugrunde liegen können. In solchen Fällen ist es empfehlenswert, Zink zusätzlich einzunehmen.



Referenz 23-00042203

RD ADMI

- Mögliche Ursachen:
- Allergien, Trauma, Stress
- Chronische Infekte, Pilzkrankungen
- Hormonelle Ungleichgewichte
- Schwermetallbelastungen (Besetzung der Zinkenzyme)
- Vitamin A- und / oder Vitamin B6-Mangel
- Starker Zinkmangel kann zu langsamerem Haarwachstum führen, was wiederum erhöhte Zinkwerte zur Folge hat.
- Langfristige, hochdosierte Zinktherapie
- Fungizid zur Kunststoff- und Holzkonservierung
- Galvanische Elemente, galvanisierte Trinkwasserleitungen, Zinkstaub
- Ätzmittel im Textildruck, Textilbeize für Farbstoffe
- Flammenschutzmittel

#### Massnahmen:

- Erkennen und Behebung der Ursachen
- Evtl. Stuhluntersuchungen, Allergietest
- Nahrungsergänzung mit zinkhaltigen Nährstoffpräparaten

## Chrom

**Der Chromspiegel ist vermindert.**

#### Mögliche Ursachen:

- Zu geringe Zufuhr (zu viel industriell verarbeitete Lebensmittel)
- Kaffee, Schwarztee, zucker- und weissmehlhaltige Lebensmittel erhöhen den Chromverbrauch resp. die Ausscheidung über die Nieren
- Hoher Fettkonsum und Eiweissüberladung
- Intensive sportliche Betätigung, Ausdauersport.
- Stress, Infekte, Alter
- Schwangerschaft, Stillzeit
- Chronische Aluminiumbelastungen

#### Massnahmen:

- Vermeiden von zucker- und weissmehlhaltigen Nahrungsmitteln
- Abklärung bezüglich Darmmilieu-Verschiebungen (Candida, Nahrungsmittel-Unverträglichkeiten)
- Regelmässige Nahrungsergänzung mit chromhaltigen resp. Glucose-Toleranz-Faktor (GTF)-haltigen Nährstoffpräparaten

## Natrium

Die Aussagekraft und Bedeutung der Natriumwerte im Haar sind zur Zeit noch nicht wissenschaftlich abgesichert und lassen nicht auf die Zufuhr mit der Nahrung schliessen. Wertvolle Informationen können aber aus dem Verhältnis zu Kalium herausgelesen werden. Ein Verhältnis von Natrium zu Kalium zwischen 1 und 4 wird als unauffällig bewertet. Wir unterscheiden folgende Verhältnisse:

- Erhöht (Na:K > 4 ): relativer Natriumüberschuss ist möglich
- Erniedrigt (Na:K < 1 ): Diese Konstellation steht häufig im Zusammenhang mit Nahrungsmittelallergien oder einer Glutenunverträglichkeit

#### Mögliche Ursachen von Natriumüberschuss:

- Zuviel Kochsalz in der täglichen Nahrung
- Zuwenig Bewegung an der frischen Luft



Referenz 23-00042203

RO ADMI

### Massnahmen:

- Kochsalzzufuhr einschränken

### Strontium

Von Strontium sind keine wesentlichen Funktionen bekannt. Dieses Element wird aufgrund seiner physikalisch-chemischen Ähnlichkeit zu Calcium anstelle von Calcium in den Knochen eingebaut, insbesondere bei Calciummangel.

Die Haar-Strontiumwerte bestätigen in erster Linie die Calciumwerte. Erhöhte Strontium-Werte weisen daher auf eine Störung im Calcium-Haushalt hin. Eine erhöhte Calciumeinnahme wird empfohlen.

### Vanadium

#### Vanadium ist erniedrigt.

Vanadium ist an dem Aufbau von Knochen und Zähnen beteiligt. Es hat wahrscheinlich auch eine Bedeutung bei Depressionen und erhöhtem Cholesterin. Neuere Studien zeigen eine möglicherweise wichtige insulinähnliche Funktion des Vanadiums.

In ausreichenden Mengen findet man Vanadium in Fisch, aber auch in pflanzlichen Ölen (Sonnenblumenöl, Olivenöl). Vanadium findet sich ebenfalls in ballaststoffreicher Nahrung.

Mit freundlichen Grüßen

Ihre Ortho-Analytic

**Achtung:** Die aufgeführten Empfehlungen stellen nur Hinweise auf Basis der erhobenen Befunde und etwaiger klinischer Angaben dar. Sie sind ausschließlich an die medizinische Fachperson/Therapeuten gerichtet und **nicht** zur Weitergabe an den Patienten gedacht. Sie können nicht die Beurteilung und Therapie vor Ort durch den behandelnden Therapeuten ersetzen.

Die Verantwortung für die letztendliche Wahl/Massnahme/Dosierung liegt im Einzelfall bei der jeweiligen, verantwortlichen medizinischen Fachperson/Therapeuten.

Beachten Sie bitte auch, dass bei bestehenden Grunderkrankungen und bei der Einnahme von gewissen Medikamenten Kontraindikationen/Wechselwirkungen mit den empfohlenen Arzneimitteln/Nährstoffsupplementen auftreten können. Diese müssen vor Beginn der Therapie durch die medizinische Fachperson/Therapeuten abgeklärt werden.

**Wissenswertes zur Analytik sowie zum Analysen-Resultat****Qualitätskonzept**

Die Qualitätssicherung zur Minimierung des Fehlerrisikos auf allen Stufen eines Analysenauftrags ist unser zentrales Anliegen. Dank validierter Messmethoden und standardisierten Arbeitsanweisungen (SOP), welche nach Normen der GLP (good laboratory praxis) validiert wurden, sind die Resultate reproduzierbar, präzise und richtig. Aufgrund der grossen Erfahrung kann eine sehr hohe Ergebnisqualität erwartet werden.

**Qualitätskontrolle**

Es wird mit jeder Messserie eine interne Qualitätskontrolle mitgeführt. Zusätzlich nehmen wir jährlich an mehreren externen Ringversuchen beim Centre de toxicologie du Québec (QMEQAS) teil. Dabei wird die Qualität der Messwerte unter verschiedenen Laboratorien geprüft und verglichen.

**Messmethode**

Die Proben (Haare oder Nägel) werden zunächst mit 3 verschiedenen Waschmitteln gereinigt, um Fremdstoffe wie Strassenstaub, Haargel, Shampoo, etc. zu entfernen. Nach dem Reinigen werden die Proben mit Salpetersäure versetzt und mit Mikrowellen-Hochtemperatur-Technik verflüssigt. Die Messung der Proben erfolgt durch ein ICP-MS (inductively coupled plasma mass spectrometry) der neusten Generation. Diese Messtechnik ermöglicht die Bestimmung von kleinsten Spuren aller relevanten, essentiellen und toxischen Elemente.

**Aussage der Haarmineral-Analyse**

Im Gegensatz zur Blutuntersuchung ermöglicht die Haarmineral-Analyse einen Einblick in die Mineralstoff- und Spurenelementversorgung in langsam wachsenden Körperzellen. Je nach Länge der analysierten Haare erhält man einen Überblick über die Nährstoffversorgung in derjenigen Zeitspanne in der das Haar gewachsen ist (bei 3-4 cm Haarlänge entspricht das ca. 3-4 Monaten). Die Haarmineral-Analyse ist eine zuverlässige Methode zur Bestimmung von Metallintoxikationen und des Mineralstoffstatus im Körper.

Tiefe Messwerte von Mineralstoffen und Spurenelementen deuten auf einen Mangel hin. Hohe Messwerte zeigen eine hohe Konzentration des jeweiligen Elementes in den Haarzellen an. Es kann sich dabei entweder um einen echten Überschuss/Belastung oder um eine Stoffwechselverschiebung handeln, welche auf einen erhöhten Bedarf hinweisen kann. Die Interpretation der Messwerte braucht entsprechend Erfahrung. Die Höhe eines Mangels oder Überschusses korreliert nicht unbedingt mit der Ausprägung der gesundheitlichen Beschwerden. Um die biochemischen Zusammenhänge erfassen zu können müssen die persönlichen Gesundheitsangaben mitberücksichtigt werden.

Mit Hilfe der Haarmineral-Analyse lassen sich Stoffwechselverschiebungen/Belastungen erkennen, bevor sich Mangel-/Krankheitssymptome bemerkbar machen. Daher ist sie ein ausgezeichnetes Instrument zur Gesundheitsvorsorge.

**Toxische Elemente**

Die toxischen (giftigen) Elemente sind natürliche Bausteine der Erdkruste. Allerdings haben sie gemäss dem heutigen Stand der Wissenschaft keine Funktion im menschlichen Körper. Ihre toxische Wirkung besteht vor allem darin, dass sie die im Stoffwechsel benötigten Mineralstoffe und Spurenelemente verdrängen oder blockieren und so Stoffwechselreaktionen im Körper behindern. Sie werden in unserem Körper (in Organen, Fettgewebe, Knochen, Gehirn und Haar) gespeichert und können zu chronischen Belastungen führen.

**Mineralstoffe und Spurenelemente**

Mineralstoffe und Spurenelemente sind essentielle Nährstoffe, die zur Erhaltung des Lebens und der Gesundheit unbedingt notwendig sind. Sie müssen dem Körper über die tägliche Nahrung zugeführt werden, da er sie nicht selbst herstellen kann. Mineralstoffe sind im Körper eines Erwachsenen in einer grösseren Menge vorhanden. Sie werden als Bausteine für Zellen oder für andere Körperstrukturen verwendet. (z.B. Calcium in den Knochen, etc.) Spurenelemente hingegen kommen nur in ganz geringen Mengen – in Spuren – im Organismus vor und dienen als Katalysatoren, die unterschiedliche Stoffwechselreaktionen regulieren.

**Messwert und Referenzbereich**

Der Messwert ist die gemessene Konzentration des jeweiligen Elementes im Haar/Fingernagel.

Die Berechnung des Referenzbereiches basiert auf statistischen Auswertungen aller Messungen durch unser Labor. Bei den Mineralstoffen und essentiellen Spurenelementen werden die Referenzwerte definitionsgemäss so festgelegt, dass jeweils 2/3 der gemessenen Werte innerhalb des Normalbereichs liegen.

Der Schweregrad einer toxischen Belastung wird durch die Bereiche moderat, hoch und sehr hoch gekennzeichnet. Die Referenzwerte werden so definiert, dass 90% der Messwerte innerhalb des moderaten Bereichs liegen.



### Entstehung von Mikronährstoff-Mängeln und -Überschüssen

Ein Zuviel eines Nährstoffes durch die Nahrung ist selten. Mangelsituationen kommen wesentlich häufiger vor. Da Mineralstoffe und Spurenelemente in einem physiologischen Gleichgewicht zueinander stehen, kann der Mangel eines Elementes zu einem Überschuss eines anderen Elementes beitragen.

#### Ursachen, die zu einem Mineralstoff- und/oder Spurenelement-Mangel führen können

- Nahrung, die bezüglich des Nährstoffgehalts nicht Ihrem persönlichen Bedarf entspricht
- Störungen im Magen-Darm-Trakt (wie z.B. Verstopfung, Durchfall, Verdauungsbeschwerden, chronisch entzündliche Darmerkrankungen, Zöliakie, Nahrungsmittelunverträglichkeiten) führen dazu, dass die Nahrung unvollständig verdaut und aufgenommen wird.
- Nährstoffdefizite der Nahrungsmittel (z.B. Gemüse aus selenarmen Regionen)
- Körperliche und psychische Belastungen (Stress)
- Krankheit, Operationen, Verletzungen
- Regelmässiger Konsum von Genussmitteln (Kaffee, Schwarztee, Cola-Getränke, Tabak, Alkohol, Süssigkeiten)
- Regelmässige Einnahme von Medikamenten
- Radikale oder einseitige Diät
- Schwangerschaft, Stillzeit, Wachstum, Alter
- Leistungssport (erhöhte Verluste über den Schweiß)

#### Ursachen, die zu Belastungen mit toxischen Elementen, Mineralstoffen und Spurenelementen führen können

- Belastetes Trinkwasser: toxische Elemente in Quell- und Leitungswasser
- Belastete Böden und folglich auch belastete Nahrungsmittel
- Berufliche und freizeitbedingte Exposition
- Kosmetika und Schmuck
- Implantate, Piercings, Zahnersatzmaterialien
- Rauchen
- Medikamente (z.B. Hormonersatzpräparate)
- Seltene Speicherkrankheiten (Hämochromatose, Morbus Wilson)

### Vergleich Mikronährstoff-Diagnostik in Blut, Urin und Haar

Mikronährstoff-Analysen in Blut, Urin und Haar sind Analysen, die sich gegenseitig ergänzen. Da in verschiedenen Kompartimenten des Körpers gemessen wird, stimmen die Resultate jedoch kaum überein.

Blut dient u.a. als Transportmittel für Nährstoffe die im Körper zirkulieren. Die Blutserumspiegel der Mineralstoffe und Spurenelemente werden durch körpereigene Regulationsmechanismen mehrheitlich konstant gehalten. Die Blutserum-Analyse gibt Auskunft darüber, welche Stoffe gerade zirkulieren. Es handelt sich also um eine Momentaufnahme. So können im Blutserum die Mineralstoff- und Spurenelement-Spiegel noch im Normalbereich liegen, während in den Zellen bereits ein Mangel oder Überschuss vorliegt! Schwermetalle sind im Blut nur während wenigen Stunden nach der Aufnahme nachweisbar. Danach wandern sie ins Gewebe (in die Zellen), wo sie bei weiterer Zufuhr angereichert werden.

Mit der Urinanalyse wird die Konzentration der Stoffe bestimmt, die vom Körper ausgeschieden werden, nicht aber was effektiv im Körper vorhanden ist. Die Urinanalyse eignet sich ausgezeichnet zur Erfolgskontrolle von Entgiftungstherapien.

Demgegenüber liefert die Haarmineral-Analyse Informationen über den Mineralstoff- und Spurenelementstatus im Gewebe und über einen längeren Zeitraum.

### Vitaminstatus

Der Vitaminstatus wird im Blut bestimmt.

### Korrektur von Mängeln und Belastungen

- Ernährung:  
Eine ausgewogene Ernährung ist der Grundbaustein zur Erhaltung der Gesundheit (vgl. z.B. die Homepage der Schweizerischen Gesellschaft für Ernährung: [www.sge-ssn.ch](http://www.sge-ssn.ch)).
- Nährstoffsupplemente:  
Durch die Ernährung alleine ist es oft schwierig und nur äusserst langsam möglich, Nährstoffungleichgewichte sowie toxische Belastungen zu korrigieren. Nährstoffsupplemente bilden daher bei Stoffwechsellungleichgewichten eine sinnvolle Ergänzung zu einer ausgewogenen und vollwertigen Ernährung.





- Lebensgewohnheiten:  
Regelmässige körperliche Bewegung, ausreichend Schlaf, Vermeiden von chronischem Stress (psychisch oder physisch) und Nichtrauchen tragen ebenfalls zu einer optimalen Nährstoffversorgung bei.

**Weiterführende Literatur:**

**Mikronährstoffe, Toxikologie**

- Burgerstein U.P., Schurgast H., Michael B. Zimmermann, Burgerstein Handbuch Nährstoffe, Trias Verlag, Stuttgart, 13. Auflage, 2018, ISBN 978-3-432-10657-1
- Biesalski H. K., Ernährungsmedizin, G. Thieme-Verlag, Stuttgart, 4. überarbeitete und erweiterte Aufl. 2010, ISBN 978-3131002945
- Böhm U., Rationelle Diagnostik in der Orthomolekularen Medizin, Hippokrates-Verlag Stuttgart, 2004, ISBN 3-8304-5303-5
- Gröber U., Mikronährstoffe, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH Stuttgart 2011, 3. Auflage, ISBN 978-3-8047-2615-4
- Gröber U., Arzneimittel und Mikronährstoffe, medikationsorientierte Supplementierung, wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart, 2012, ISBN 978-3-8047-2779-3
- Nordberg G. et al, Handbook of the Toxicology of Metals, Bd. 1+2, 4.Aufl., Academic Press, 2015, ISBN 978-0-444-59453-2

**Regelmässig erscheinende Zeitschriften:**

- OM – Zeitschrift für Orthomolekulare Medizin, Hippokrates Verlag, Stuttgart
- Umwelt – Medizin – Gesellschaft, UMG Verlagsgesellschaft mbH, Bremen
- OM-NewsLetter, Burgerstein Foundation Micronutrients for Health Rapperswil, foundation@burgerstein.ch, www.burgerstein.ch

