

Serie Präventivmedizin

Teil 7: Spurenelemente und Mineralstoffe, Zusammenhänge und Wertigkeit

In der Prävention sind Mineralstoffe von essentieller Wichtigkeit

Obwohl viele Studien bei zunehmendem Alter die Notwendigkeit der Supplementierung von Mineralstoffen belegen, wird diese Forderung manchmal noch belächelt. Daher stellt sich die Frage: Können wir noch von "Marktnischen" reden, wenn es um die präventive Orthomolekular-Therapie geht? Die Wochenzeitung "Die Welt am Sonntag" berichtete vor einiger Zeit von einem dramatischen Mineralienrückgang in Obst und Gemüse. Das beauftragte Lebensmittellabor stellte in einer Vergleichsstudie über zehn Jahre einen Rückgang um bis zu 93 % fest.

In Vergleichen von 1950 bis 2000 ergaben sich sogar Differenzen bis zu 100 Prozent. Beispielsweise war Natrium in der Stangenbohne nicht mehr nachweisbar. Messungen in der Wasserkresse ergaben 93 Prozent weniger Kupfergehalt und bei der Steckrübe fand man 71 Prozent weniger Eisen. Insgesamt ist der Mineralienrückgang in Lebensmitteln mit durchschnittlich 53,1 Prozent gravierend.

Der menschliche Organismus ist auf die Zufuhr von essentiellen Spurenelementen und Mengenelementen (Mineralstoffen) angewiesen, um vielerlei Regulationsmechanismen leisten zu können. Daher ist es sinnvoll, Mineralien und Spurenelementen einen hohen Stellenwert in der Ernährung einzuräumen und Nahrungsmittel besonders kritisch auszuwählen.

Tabelle 1: Vergleich zwischen einer 1985 und 1996 erstellten Studie über den Vitalstoffgehalt in Obst und Gemüse (aus "Die Welt" Nr. 34, Seite 26 vom 24.8.97)

Gehalt an Mineralien und Vitaminen				
(in mg je 100 Gramm Lebensmittel)				
	Mineralien	1985	1996	Differenz
Brokkoli	Kalzium	103	33	Minus 68 %
	Magnesium	24	18	Minus 25 %
Bohnen	Kalzium	56	34	Minus 38 %
	Magnesium	28	22	Minus 15 %
Kartoffel	Kalzium	14	4	Minus 70 %
Möhren	Kalzium	37	31	Minus 17 %
	Magnesium	21	9	Minus 57 %
Spinat	Magnesium	62	19	Minus 68 %
Banane	Kalzium	8	7	Minus 12 %
	Magnesium	31	27	Minus 13 %
Erdbeere	Calcium	21	18	Minus 92 %
	Magnesium	12	13	Plus 0,8 %

Was sind Spurenelemente und Mineralstoffe ?

Die Voraussetzung der biologischen Essentialität für Elemente ist erfüllt, wenn folgende Kriterien zutreffen:

- Vorhanden in allen Geweben einer zoologischen Familie und regelmäßig nachweisbar,
- Die Gewebekonzentration von Spezies zu Spezies sollte nicht um Größenordnungen voneinander abweichen,
- Fehlt ein Element, werden unabhängig von der Spezies spezifische Mangelercheinungen dieses Elementes beobachtet,
- Veränderungen in physiologischer und struktureller Hinsicht können auf Molekularebene einem umschriebenen biochemischen Defekt zugeordnet werden,
- Durch Zufuhr des entsprechenden Elementes werden die spezifischen Mangelercheinungen verhindert bzw. normalisiert.

Spurenelemente haben essentielle physiologische Bedeutung. Werden sie dem Organismus nicht über Nahrung und Trinkwasser zugeführt, entstehen Mangelercheinungen, eine übermäßige Zufuhr kann sich toxisch auswirken. Den Spurenelementen werden alle chemischen Elemente zugeordnet, deren Anteil an der Gesamtkörpermasse kleiner als 0,01 Prozent ist.

In der Präventivmedizin sind die Spurenelemente Eisen (Fe), Jod (J), Kupfer (Cu), Mangan (Mn), Selen (Se), Zink (Zn) und Kobalt (Co) elementar wichtig.

Das Element Chrom nimmt noch eine Sonderstellung ein. Einige Autoren stufen es zwar ebenfalls als Spurenelement ein, doch der genaue Wirkmechanismus ist noch ungeklärt. Einige Arbeiten weisen darauf hin, dass es auf den Glucosstoffwechsel wirkt und in Tierversuchen verstärkten Chromverbindungen die Wirkung von Insulin.

Mengenelemente (Mineralstoffe) werden als anorganische Nahrungsbestandteile definiert, deren Essentialität beim Menschen bei über 50 mg/Tag experimentell nachzuweisen ist.

In der Präventivmedizin haben besonders Natrium (Na), Kalium (K), Magnesium (Mg), Kalzium (Ca) und Phosphor (P) als Mengenelemente herausragende Wichtigkeit.

Spurenelemente

Eisen

Eisen sorgt für den Sauerstofftransport, ist an der Produktion von Thyroxin und Neurotransmittern im Gehirn beteiligt, findet sich vorwiegend im Hämoglobin und Myoglobin. Als Bestandteil von Enzymen wie dem Cytochrom in der Leber dient es der Antioxidantien-Peroxidase und -Katalase und ist beteiligt an der Energieproduktion in den mitochondrialen Cytochromen.

Bei einer Unterversorgung durch vegetarische Ernährung, hohem Kaffee- und Alkoholgenuss, bei atrophischer Gastritis, übermäßiger Menstruation, okkulten Blutungen, Hämorrhoidalblutungen oder als Folge von Aspiringaben sind Mangelsymptome die Folge. Leistungssportler und Menschen mit chronischen Erkrankungen (insbesondere im Darm) oder Vitamin-A-, B6- oder Kupfermangel haben häufig ebenfalls einen Eisenmangel.

Die Eisenmangel-Symptomatik ist zunächst schleichend und wird leicht übersehen. Später zeigen sich erhöhte Infektanfälligkeit, Appetitlosigkeit, rasche Ermüdbarkeit, trockene Haut, brüchige Nägel, Längsrillen in den Fingernägeln, brüchiges Haar, Frösteln mit gestörter Thermogenese, Energiemangel, verminderte geistige und körperliche Leistungsfähigkeit, erhöhte Milchsäureproduktion bei Sportlern.

Labordiagnostik

Der erste Indikator eines Eisenmangels ist der erniedrigte Hämoglobinspiegel. Genauere Angaben liefern Ferritin und Transferrin sowie die Knochenmark-Biopsie.

Präventivmedizinische Therapie

In Nahrungsmitteln wie Hülsenfrüchten, Sesamsaat, Fleisch (besonders Leber), in Austern, Hirse und Soja finden sich hohe Eisenvorräte. Der Eisengehalt in Linsen, Getreide und Milch ist erwähnenswert.

Eisensupplemente sollten idealerweise zu den Mahlzeiten eingenommen werden, um gastrointestinale Störungen zu vermeiden. Gleichzeitige Einnahme von Vitamin C steigert die Bioverfügbarkeit beträchtlich.

Gute Erfahrungen habe ich auch mit spagyrisch oder homöopathisch aufbereiteten Eisenverbindungen gemacht. Deutlich verbesserte Eisen- und Ferritinspiegel zeigten sich bereits nach drei Wochen Einnahme von PHÖNIX Ferrum 032A (Phönix) oder Infifer (Infirarius Rovit). Bei dieser Art von Therapie wird der Organismus angeregt, mehr Eisen aus der Nahrung zu entziehen und auch die Verwertung von Eisen zu verbessern.

Die Zufuhr sollte bei 5 mg/Tag liegen.

Jod

Jod ist hauptsächlich für die Synthese der Schilddrüsenhormone nötig. Bei jodarmer Ernährung in Jodmangelgebieten, wie im Gebirge, kann es rasch zu einer Unterversorgung kommen. Bei regelmässigem Verzehr strumafördernder Nahrung wie Süßkartoffeln und Hirse oder Umweltgiften wie Phthalsäure und Resorcin ist mit Kropfbildung zu rechnen.

Bei einer Mangelsituation von Jod findet man strumigene Thyreosen oft mit hypothyreotischer Beeinträchtigung und Einschränkung mentaler Funktionen. Symptomatisch zeigt sich ein Jodmangel durch Gewichtszunahme, Müdigkeit, Ödeme, Hypotonie, Bradycardie, Alopezie und Hauttrockenheit.

Labordiagnostik

Um die Jodversorgung zuverlässig zu beurteilen wird die Jodausscheidung im Urin über 24 Stunden ermittelt. Werte unter 0,78 $\mu\text{mol/l}$ zeigen einen Mangel an.

Darüber hinaus kann im Blut Gesamtjod und Gesamtthyroxin (T4) bestimmt werden. Bei Jodmangel steigt auch das thyroxinstimmulierende Hormon (TSH) im Blut an.

Präventivmedizinische Therapie

Jodreiche Nahrungsmittel sind vor allem Meeresfrüchte, wie Krustentiere, aber auch Scholle, Lachs, Kabeljau, Makrelen, Thunfisch und Hering, sowie Heilbutt. In 100 Gramm sind 40 - 250 μg Jod enthalten. Meeresalgen, besonders die Kelpmeeresalgen haben hohe Jodanteile. Mit Jod angereichertes Speisesalz ist vorzuziehen.

Die Zufuhr sollte bei 0,2 mg/Tag liegen.

Kupfer

Kupfer ist beteiligt an der Melaninbildung in der Haut, an der Synthese von Epinephrin und Norepinephrin im Nervensystem, von Kollagen und Elastin im Bindegewebe, an der Energiegewinnung in Mitochondrien, am Transport von Speichereisen ins Knochenmark, als Bestandteil antioxidativer Enzyme und am Bau von Serotonin, Histamin und Dopamin.

Langzeit-Einnahme von Antazida kann zu Kupfermangel führen, auch gastrointestinale Störungen, wie chronische Diarrhoe oder Darmentzündungen führen häufig zu Kupfermangel. Bei oxidativem Stress, chronischen Entzündungen, Nikotin- und Alkoholabusus, sowie bei erhöhter Luftverschmutzung und besonders bei rheumatoider Arthritis ist mit Kupfermangel zu rechnen.

Kupfermangel kann auch durch regelmässige Einnahme von Eisen-, Molybdän- oder Zinksupplementen auftreten.

Symptomatisch zeigt sich Kupfermangel durch Anämie mit Leukopenie und Neutropenie, Beeinträchtigung der Körperabwehr mit Aktivierung der T-Zellen, Schwäche und Müdigkeit, Strukturschäden in den Gefäßwänden mit der Gefahr von Aneurysmen, oxidative Schäden, Hypercholesterinämie, Hypertriglyceridämie, Glucoseintoleranz, Osteoporose, Haar- und Hautpigmentierungsstörungen.

Labordiagnostik

Laborchemisch ist die Superoxiddismutase in den Erythrozyten ein guter Index für den Kupferstatus. Der Serumspiegel des Kupfers ist häufig nicht repräsentativ, denn die Gewebespeicher können auch bei normalen Serumwerten leer sein. Alternativ lässt sich der Kupferspiegel im Haar bestimmen.

Präventivmedizinische Therapie

Nahrungsmittel mit erwähnenswerten Kupferanteilen sind Fische, Schalentiere, besonders Austern, Nüsse, Portwein, Kalbsleber, rote Bohnen, Sonnenblumenkerne und Linsen.

Die Zufuhr sollte bei 4 mg/Tag liegen.

Mangan

In Glukogenese und Kohlenhydratstoffwechsel spielt Mangan eine herausragende Rolle. Bei der Insulinsynthese- und -sekretion ist Mangan erforderlich. Darüber hinaus ist es als Bestandteil von antioxidativen Enzymen, an der Synthese von Proteoglykanen in Knorpel und Knochen, beim Abbau von Aminosäuren, in der Harnstoffproduktion, in der Neurotransmitterregulation (z.B. Histaminabbau), in der Produktion von Prothrombin für die Blutgerinnung und im Fettmetabolismus erforderlich.

Hoher Alkoholkonsum und Ernährung mit vorwiegend raffinierten Kohlehydraten, umweltbedingter Streß, sowie hochdosierte Eisensupplemente können eine Mangan-Mangelsituation schaffen. Symptomatisch zeigt sich dann eine Dermatitis, oxidative Schäden, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, gestörte Insulinsekretion, Glukoseintoleranz, Fettleber und gestörte Knorpel und Knochenbildung.

Labordiagnostik

Diagnostisch lässt ergrautes Haar auf eine niedrige Mangan-Vorsorgung schließen. Manganbestimmungen im Vollblut erlauben Hinweise auf eine adäquate Versorgung.

Präventivmedizinische Therapie

In Weizenvollkornmehl, Sojamehl, Haselnüssen, Haferflocken und Weizenvollkornbrot sind 3 – 5 mg Mangan pro 100 Gramm Nahrungsmittel zu finden.

Die Zufuhr sollte bei 5 mg/Tag liegen.

Selen

Selen ist in der Körperabwehr bei der Regulierung der IgG-Produktion und des Tumornekrosefaktors sowie der Leukozytenaktivität wichtig. Es wirkt als Antioxidans und aktiviert Schilddrüsenhormone in den peripheren Geweben.

Erhöhter oxydativer Stress mit intensivem körperlichem Training, chronischen Entzündungen und Nikotinabusus erfordert vermehrt Selensupplemente. Intestinale Resorptionsstörungen, chronische Pankreatitis, HIV-Infektion und zystische Fibrose können eine Mangelsituation von Selen hervorrufen.

Symptomatisch zeigt sich eine Kardiomyopathie, ein geschwächtes Immunsystem, Muskelschwäche, erhöhtes Krebsrisiko und eine verminderte Resistenz gegen oxidative Schäden.

Labordiagnostik

Ein sensitiver Indikator für Selenmangel ist die Gluthationperoxidase im Serum. Selen wird auch direkt im Blut bestimmt. Haaarmineral-Analysen erlauben die Beurteilung des Zustandes der Körperspeicher.

Präventivmedizinische Therapie

Selenreiche Nahrungsmittel sind Sojabohnen, Weizenvollkornbrot, Kalbsleber, Sardinen, Hering und Thunfisch.

Die Zufuhr sollte 0,1 mg/Tag liegen, die enge therapeutische Breite ist zu beachten.

Zink

Zink wirkt antioxidativ, zytoprotektiv gegen Toxine und Schwermetalle, es reguliert die zelluläre und humorale Abwehr, differenziert das Zellwachstum und ist Cofaktor zahlreicher enzymatischer Reaktionen. Außerdem ist es bei der DNS-Synthese, im Neurotransmittermetabolismus und im Hormonstoffwechsel (Insulin, Geschlechtshormone, Wachstumshormone und Thyroxin) notwendig.

Mangelzuständen treten bei Alkoholabusus, Diabetes, Gewichtsreduktion, Leberschäden und intestinale Störungen auf und äussern sich als vermehrte Lipidoxidation, Dermatitis, Haarausfall, Depression, Reizbarkeit, vermindertes Geruchs- und Geschmackempfinden, Konzentrationsstörungen, geschwächte Immunreaktion und verminderte Resistenz gegen Umweltbelastungen.

Labordiagnostik

Zink wird im Plasma bestimmt. Der Zinktoleranztest gibt detaillierte Werte, da bei Infektionen oder Stress, Zink ohne Auswirkungen auf die Körperspeicher kurzfristig aus dem Plasma in die Leber verschoben werden kann.

Präventivmedizinische Therapie

Zu den zinkreichen Nahrungsmitteln gehören Linsen, Erbsen, Weizen, Austern und Kalbsleber.

Die Zufuhr sollte 15 mg/Tag betragen.

Kobalt

Kobalt ist Bestandteil von Vitamin B 12 (Cyanocobalamin) und kann eine Reihe von Enzymen unspezifisch aktivieren. Bei gleichzeitig hoher Zufuhr von Eisensupplementen ist die Resorption von Kobalt verringert. Kobalt wirkt aktivierend auf Glukokinase, Aldehydoxidase, Tyraminase, Uriase und Superoxiddismutase. Ein isolierter Kobaltmangel ist bislang beim Menschen nicht nachgewiesen worden.

Da Kobalt eng mit Cyanocobalamin verbunden ist, ist die Symptomatik hauptsächlich die eines Vitamin B12 Mangels. Sie reicht von Zungenbrennen, Leistungsminderung, Herzbeschwerden über Atemnot, Tinnitus, Parästhesien, Mundwinkelrhagaden bis hin zu Demenz.

Labordiagnostik

Kobalt wird im Blut nachgewiesen.

Präventivmedizinische Therapie

Kobalt ist vergesellschaftet mit Cyanocobalamin in Leber, Niere, Milch, Meeresfrüchten und Gorgonzolakäse enthalten.

Die Zufuhr sollte 0,1 µg/Tag betragen, kombiniert mit 3 µg Vitamin B12.

Literatur

- Biesalski, Konrad, Köhrle, Schümann: Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe- Prävention und Therapie mit Mikronährstoffen, Thieme, Stuttgart 2002
- Beyer, Walter: Lehrbuch der organischen Chemie, 22. Auflage, Hirzel-Verlag Stuttgart 1991
- Dietl, H., Ohlenschläger G.: Handbuch der Orthomolekularen Medizin, Haug 1999, 2. Auflage
- Forth, W., Henschler, D., Rummel, W.: Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie, Urban & Fischer Verlag 8. Auflage
- Friedrich, Walter: Handbuch der Vitamine, Urban & Schwarzenberg-Verlag, München 1987
- Kübler, Cremer, Hötzel, Kühnau: Biochemie und Physiologie der Ernährung, Thieme-Verlag, Stuttgart 1980
- Niestroj, Irmgard: Praxis der Orthomolekularen Medizin, Hippokrates Verlag, Stuttgart 2000
- Psychyrembel: de Gruyter, 256.Auflage, Berlin 1990
- Umschau & Braus: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr 1. Auflage, Frankfurt 2000

Autoren:

Ursula Erbacher
Heilpraktikerin
Sudetenstr. 15
61137 Schöneck
06187-4062
Ursula-Erbacher@web.de

Dr. Peter Rosler
Vitatest Institut
Am weissen Haus 10
97772 Wildflecken
Tel. 09745-91910
rosler@vitalan.de
www.vitatest.de

Serie Präventivmedizin

Teil 8: Mineralstoffe und Spurenelemente, Zusammenhänge und Wertigkeit

Mengenelemente (Mineralstoffe)

Die „Mengenelemente“ werden begrifflich von den „Spurenelementen“ unterschieden und mengenmässig definiert als anorganische Nahrungsbestandteile, deren Essentialität beim Menschen in Mengen über 50 mg/Tag experimentell nachzuweisen ist.

In der Präventivmedizin haben besonders Kalzium, Phosphor, Magnesium, Kalium und Natrium (mit Chlor) als Mengenelemente herausragende Wichtigkeit.

Kalzium

Kalzium ist das strukturgebende Element im Skelett und den Zähnen. In der Blutgerinnung und Nervenreizleitung spielt es eine große Rolle. Als intrazellulärer Botenstoff löst es Kontraktionen von Muskelfasern aus.

Mangelzustände kommen vor im Alter, der Menopause, bei atrophischer Gastritis, Vitamin-D-Mangel und bei Medikamenteneinnahme (z.B. Antazida, Laxantien und Steroide), sowie bei Alkohol- und Koffeinabusus und Malabsorption von Fetten. Erhöhte Gehalte an Natrium, Phosphor und Proteinen verschieben das Gleichgewicht mit Kalziumgleichgewicht zur Mangelsituation. Spastische Zustände, erhöhte Erregbarkeit der Nervenfasern, Demineralisierung der Knochen und Zähne bis hin zur Osteoporose sowie veränderte Blutkoagulation zeigen einen klinisch manifesten Kalziummangel an.

Labordiagnostik

Im Blut lohnt sich die Bestimmung des Kalziums kaum, weil lediglich ein Prozent des Körperkalziums im Serum zu finden ist. Sicherer ist die Bestimmung von ungebundenem Kalzium oder die Kalziumausscheidung im Urin.

Präventivmedizinische Therapie

Besonders Sardinen, Sojabohnen, Milch, Joghurt, Käse und Grünkohl sind gute Kalziumquellen. Die tägliche Zufuhr sollte bei 1500 - 2000 mg/Tag liegen, im Verhältnis 2:1 zu Phosphor.

Phosphor

In den meisten Lebensprozessen ist Phosphor als organisch und anorganisch gebundenes Phosphat maßgeblich beteiligt, am Energiestoffwechsel als Adenosintriphosphat (ATP), in Form von Nukleinsäuren als Bausteine der DNS und RNS und als Phospholipide am Aufbau der Zellmembranen.

Darüber hinaus sind sie beteiligt am Auf- und Abbau von Kohlenhydraten, Fetten und Eiweißen, als Bestandteile von Enzymen, Knochen und Zähnen, sowie als Puffer im Blutplasma zur Säure-Basenregulation.

Im Bedarfsfall wird Phosphor aus den Knochen freigesetzt, daher ist eine Unterversorgung relativ selten. Bei einem Phosphatüberschuss ist die Resorption von Kalzium gehemmt. Daraus kön-

nen sich Störungen im Kalziumstoffwechsel ergeben, Osteoporose oder Wachstumsstörungen können die Folge sein. Im Darm können sich bei einer Überdosierung die osmotischen Verhältnisse drastisch ändern, was zur Diarrhoe führen kann, bereits die Zufuhr von mehr als 2 Gramm pro Tag kann laxierend wirken.

Labordiagnostik

Die Konzentration von Phosphat im Blut und Urin ist abhängig von der Zufuhr und von tagesüblichen Schwankungen (abends höher, morgens am niedrigsten). Eine optimale Aussage über den Phosphatstatus lässt sich im 24 Stunden-Urin machen, der Normbereich beträgt 310 - 1240 mg.

Präventivmedizinische Therapie

In Fleisch- und Wurstwaren, Käse, Getreide, Kartoffeln und Hülsenfrüchten wie auch Limonaden sind relativ große Mengen an Phosphor zu finden.

Die Zufuhr sollte bei 800-1000 mg/Tag liegen.

Magnesium

Magnesium ist für den Aufbau der Knochen und Zähne zuständig, es sorgt für den Energiestoffwechsel, die Oxidation von Fetten, Glucose und Proteinen, reguliert die kalziumgesteuerte Kontraktion von Herz- und Muskelzellen und sorgt für die Dillatation der peripheren und koronaren Arterien. In der Nervenendpolarisierung und –Transmission spielt es eine herausragende Rolle.

Eine Magnesiumunterversorgung entsteht durch Alkoholabusus, Leistungssport, beim Verzehr denaturierter Nahrungsmittel, bei Diabetes und Resorptionsstörungen im Darm (z.B. Entzündung) und Pankreaserkrankungen.

Symptomatisch äussert sich Magnesiummangel durch Hypokalzämie, Hypokaliämie, Muskelkrämpfe, Herzrhythmusstörungen, Darmtenesmen, Persönlichkeitsveränderung bis zur Depression, Konzentrationsstörungen, Hypercholesterinämie, Hypertriglyzeridämie, Ödeme.

Labordiagnose

Die Serum-Bestimmung von Magnesium ist nur gering sensitiv, die Bestimmung in Erythrozyten hingegen ist hoch sensitiv. Zusätzlich kann die Urinausscheidung von weniger als 1mmol/Tag einen Mangel anzeigen.

Präventivmedizinische Therapie

Soja, Vollkorn und Sonnenblumenkerne enthalten reichlich Magnesium.

Die Zufuhr sollte bei 800 - 1000 mg/Tag liegen.

Kalium

Kalium ist vorwiegend für den Transport, die Membranerregbarkeit und Energie-Produktion zuständig. Ursachen für eine Kalium-Unterversorgung können Magnesiummangel, Gewichtsreduktionen, Diarrhoe, Erbrechen, entzündliche Darmerkrankungen, chronische Nierenerkrankungen, Diuretika, metabolische Azidose sowie Laxantien-Abusus sein.

Symptomatisch zeigt sich ein Kaliummangel durch Obstipation, Hypotonie, Muskelschwäche, Müdigkeit, Lethargie, kardiale Reizleitungsstörungen mit Arrhythmien.

Labordiagnostik

Der ideale Index für die Feststellung der Kaliummenge in den Gewebespeichern ist die Bestimmung des Kaliums in den Erythrozyten. Die Bestimmung im Serum hingegen ist unbefriedigend in der Aussage, besser ist die Bestimmung im Urin.

Präventivmedizinische Therapie

Kaliumreiche Nahrungsmittel sind Bananen, Aprikosen, Soja, Hülsenfrüchte und Spinat.

Präventiv liegt die Bedeutung von Kalium in der optimalen Erhaltung des Stoffwechsels.

Die Zufuhr sollte bei 5000 mg/Tag liegen.

Natrium

Natrium kommt in reiner Form im Organismus nicht vor. Es ist das wichtigste Kation des Extrazellulärraums, das zusammen mit dem Anion Chlorid den osmotischen Druck der Extrazellulärflüssigkeit aufrecht erhält. Bei der Zusammensetzung der Blutflüssigkeit und der Erregungsleitung der Nerven- und Muskelzellen spielt es eine herausragende Rolle. Darüber hinaus reguliert es den Blutdruck, den Säure-Basen-(Elektrolyt-)Haushalt, den Wasser-Haushalt und ist teilweise für die Resorption von Glucose und Aminosäuren zuständig.

Vor allem durch zu starkes Salzen der Nahrung kommt es zu Überschüssen von Natrium. In vielen Fertigprodukten, gepökeltem Fleisch, geräuchertem Fisch und Brot ist viel Salz zugesetzt. Dies allerdings führt bei einem gesunden Menschen nicht – wie bisher geglaubt – zu einer Hypertonie. Nur bei spezifischen genetischen Defekten mit einer Salzsensitivität kommt es bei Überdosierung zur Hypertonie. Nach den neuesten Untersuchungen sind lediglich zwanzig bis dreißig Prozent der Gesamtbevölkerung salzsensitiv. Selbst natriumreiche Mineralwässer führen zu keiner Hypertonie. Untersuchungen zufolge, konnten sogar Trinkkuren mit Natriumhydrogenkarbonat-Wässer innerhalb von vier Wochen sowohl den diastolischen, wie auch den systolischen Druck um vier bis sechs mmHg senken.

Ursachen für einen Natriummangel sind Hyperhidrosis, Hyperemesis, Diarrhoe und Diuretika mit Symptomen wie Erbrechen, Vertigo, Kollapsneigung, Übelkeit, Kopfschmerzen, Muskelschwäche bis zu Krämpfen, Bewusstseinsstörungen bis zum Koma.

Labordiagnostik

Die Bestimmung im Blut sagt wenig über die Gewebespeicher im Extrazellulärraum aus.

Präventivmedizinische Therapie

Die Normalkost eines Erwachsenen hat einen durchschnittlichen Kochsalzgehalt von zehn Gramm mit 40% Natrium, ist folglich ausgeglichen.

Die Zufuhr sollte bei 5000 mg/Tag liegen.

Chlor

In Form von Kochsalz ist Chlor eng mit Natrium gekoppelt, daher wird der Stoffwechsel durch die gleichen Faktoren beeinflusst. Die wesentliche Funktion ist die Rückresorption von Wasser in der Niere. Als Anion spielt es im Extrazellulärraum eine wesentliche Rolle in der Aufrechterhaltung des osmotischen Drucks der Körperflüssigkeiten, sowie des Säure-Basen-Gleichgewichtes. Ein

Abfall der Plasmakonzentration von Chlorid führt zu einem kompensatorischen Anstieg der Bikarbonat-Konzentration. Das führt zu einer hypochlorämischen Alkalose.

Labordiagnostik

Die Bestimmung in Körperflüssigkeiten gehört nicht zur Routinediagnostik.

Präventivmedizinische Therapie

Vorwiegend in salzhaltigen Nahrungsmitteln ist Chlor zu finden. Das sind Fleisch- und Wurstwaren, Räucherprodukte, Käse, Salzheringe, gesalzene Nüsse und Brot.

Die Zufuhr sollte bei 4000 mg/Tag liegen..

Zusammenfassung

Zusammenfassend muss aufgrund der Essentialität von Spurenelementen und Mengenelementen an eine ausgewogene Zufuhr gedacht werden, gerade weil die ausreichende Versorgung durch ausgelaugte Böden nicht optimal gewährt ist. Darüber hinaus nimmt die intakte intestinale Ökologie und Verdauungsleistung eine Schlüsselrolle bei der Resorption der anorganischen Stoffe ein. Umso wichtiger ist es auf einen funktionierenden, entzündungs- und mykosefreien Darm zu achten.

Dies ist besonders bei Vegetariern wichtig, da sie häufig chronische Entzündungen im Darm haben, wenn sie abends noch Rohkost zuführen und aufgrund von fleischfreier Nahrung in besonderer Weise auf eine ausreichende Zufuhr achten müssen. Hilfreich zur Nahrungsergänzung sind dabei Meeresalgen oder auch biochemische Darreichungsformen nach Schüssler (Biomineal Pflüger oder DHU). Prophylaktisch haben sich in meiner Praxis die Pearl S13 (Magnet Aktiv) bewährt. In schwierigeren Fällen sind Neukönigsförder Mineraltabletten oder optimierte Mischungen aus der Orthomolekulartherapie angezeigt. Sicher ist es wenig sinnvoll, langfristig ein einziges Mineral zu substituieren, weil sich viele einzelne Substanzen antagonistisch verhalten.

Literatur

- Biesalski, Konrad, Köhrle, Schumann: Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe
Prävention und Therapie mit Mikronährstoffen, Thieme, Stuttgart 2002
- Beyer, Walter: Lehrbuch der organischen Chemie, 22. Auflage, Hirzel-Verlag Stuttgart 1991
- Dietl H., Ohlenschläger G.: Handbuch der Orthomolekularen Medizin, Haug 1999, 2. Auflage
- Forth, W., Henschler, D., Rummel, W.: Allgemeine Pharmakologie und Toxikologie
Urban & Fischer Verlag 8. Auflage
- Friedrich, Walter: Handbuch der Vitamine, Urban & Schwarzenberg-Verlag, München 1987
- Kübler, Cremer, Hötzel, Kühnau: Biochemie und Physiologie der Ernährung,
Thieme-Verlag, Stuttgart 1980
- Niestroj, Irmgard: Praxis der Orthomolekularen Medizin, Hippokrates Verlag, Stuttgart 2000

- Psychyrembel: de Gruyter, 256.Auflage, Berlin 1990
- Umschau & Braus: Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr 1. Auflage, Frankfurt 2000

Autoren:

Ursula Erbacher
Heilpraktikerin
Sudetenstr. 15
61137 Schöneck
06187-4062
Ursula-Erbacher@web.de

Dr. Peter Rosler
Vitatest Institut
Am weissen Haus 10
97772 Wildflecken
Tel. 09745-91910
rosler@vitalan.de
www.vitatest.de