



VITAMINE

Vitamine sind essenziell für reibungslose Stoffwechselabläufe. Ein Vitaminmangel kann daher zu Erkrankungen führen.

Die Vitamine bilden keine einheitliche Stoffgruppe. Ihre Gemeinsamkeit ist jedoch, dass sie an etlichen Reaktionen des Stoffwechsels beteiligt sind. Werden bestimmte Vitamine über längere Zeit in unzureichender Menge aufgenommen, kommt es zu Mangelzuständen, die sich unter anderem durch unspezifische Symptome wie Müdigkeit, Leistungsrückgang, Nervosität oder eine geschwächte Immunabwehr äussern. In bestimmten Lebenssituationen steigt der tägliche Bedarf an Vitaminen.

Die 13 Vitamine 2

Vitamine im
Ungleichgewicht 6

Glossar/
Literaturhinweise 8

Die 13 Vitamine

Vitamine gehören zu den Mikronährstoffen. Damit unterscheiden sie sich, zusammen mit den Mineralstoffen und den sekundären Pflanzenstoffen, von den Makronährstoffen aufgrund der von ihnen benötigten Mengen – der Mensch benötigt sie nämlich nur im Mikrobereich. Vitamine liefern keine direkte Energie wie Kohlenhydrate oder Fette und dienen auch nicht als Baumaterial wie Eiweisse. Sie sind aber essenziell für die reibungslosen Abläufe im Körper.

Der Begriff Vitamin geht auf den polnisch-amerikanischen Chemiker Casimir Funk zurück, der aus Reiskleie eine stickstoffhaltige Substanz isolierte. Als bald darauf klar wurde, dass dieser Stoff gegen die Krankheit Beriberi wirksam ist, gab ihm Funk den Namen «Vitamin», lebenswichtiges Amin (vita = lateinisch «Leben»). Wie sich später herausstellte, handelte es sich bei dieser Substanz um Thiamin (Vitamin B₁). Die intensiv vorangetriebene Vitaminforschung der folgenden Jahre erreichte 1941 ihren vorläufigen Zenit, da bis zu diesem Zeitpunkt alle heute bekannten 13 Vitamine entdeckt waren.

Obwohl die meisten Vitamine keine Aminogruppe enthalten, sondern von der Systematik her völlig unterschiedlichen Stoffklassen zuzuordnen sind, hat sich der Begriff «Vitamin» hartnäckig gehalten. So definiert sich ein Vitamin auch nicht über die Struktur oder die Löslichkeit, sondern über die Funktion im Organismus.

- Vitamine sind organische Wirkstoffe (im Gegensatz zu den anorganischen Mineralstoffen).
- Vitamine können nicht oder nur unzureichend vom Körper selbst hergestellt werden.
- Vitamine müssen mit der Nahrung aufgenommen werden.
- Vitamine spielen im Körper weder als Energielieferanten noch als Baumaterial eine Rolle.
- Vitamine führen bei ungenügender Zufuhr zu Mangelerscheinungen (Hypovitaminosen).

Mit dieser Definition enden auch schon die Gemeinsamkeiten. Die einzelnen Vitamine unterscheiden sich sehr stark voneinander, sowohl was die chemische Struktur als auch was die Wirkung im Körper betrifft.

Einteilung der Vitamine

Vitamine lassen sich in fett- und wasserlöslich gruppieren

Fettlösliche Vitamine	
	Vitamin A (Retinol)
	Vitamin D (Calciferol)
	Vitamin E (Tocopherol)
	Vitamin K (Phyllochinon, Phytomenadion, Menachinon)
Wasserlösliche Vitamine	
	Vitamin B ₁ (Thiamin)
	Vitamin B ₂ (Riboflavin)
	Vitamin B ₃ (Niacin)
	Vitamin B ₅ (Pantothensäure)
	Vitamin B ₆ (Pyridoxin)
	Vitamin B ₇ (Biotin)
	Vitamin B ₉ /B ₁₁ (Folsäure)
	Vitamin B ₁₂ (Cobalamin)
	Vitamin C (Ascorbinsäure)

Wasserlösliche Vitamine kann der Körper nicht gut speichern. Überschüssige Mengen werden mit dem Harn ausgeschieden. Fettlösliche Vitamine hingegen werden hauptsächlich in der Leber und im Fettgewebe (Depotfett) eingelagert. Eine Ausscheidung ist nur über komplexe Stoffwechselforgänge via Fäzes möglich. Eigentlich kommt es nur bei einer übermäßigen Zufuhr der fettlöslichen Vitamine A oder D zu Krankheitsercheinungen (Hypervitaminose).

Vitamine werden von niederen Lebewesen, Mikroorganismen und Pflanzen produziert. Die wichtigsten Vitaminquellen für den Menschen sind Pflanzen, tierische Nahrungsmittel (Fleisch, Fisch, Fett, Milch, Eier) und gewisse Darmbakterien.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, die Mengen an Vitaminen in Lebensmitteln und Heilmitteln anzugeben. Die gebräuchlichste Form ist die Mengenangabe in Milligramm (mg) oder Mikrogramm (μg). In Forschung und Wissenschaft wird heutzutage auch die Internationale Einheit (IE), auf Englisch «International Unit» (IU), angewendet.

Umrechnungsbeispiel

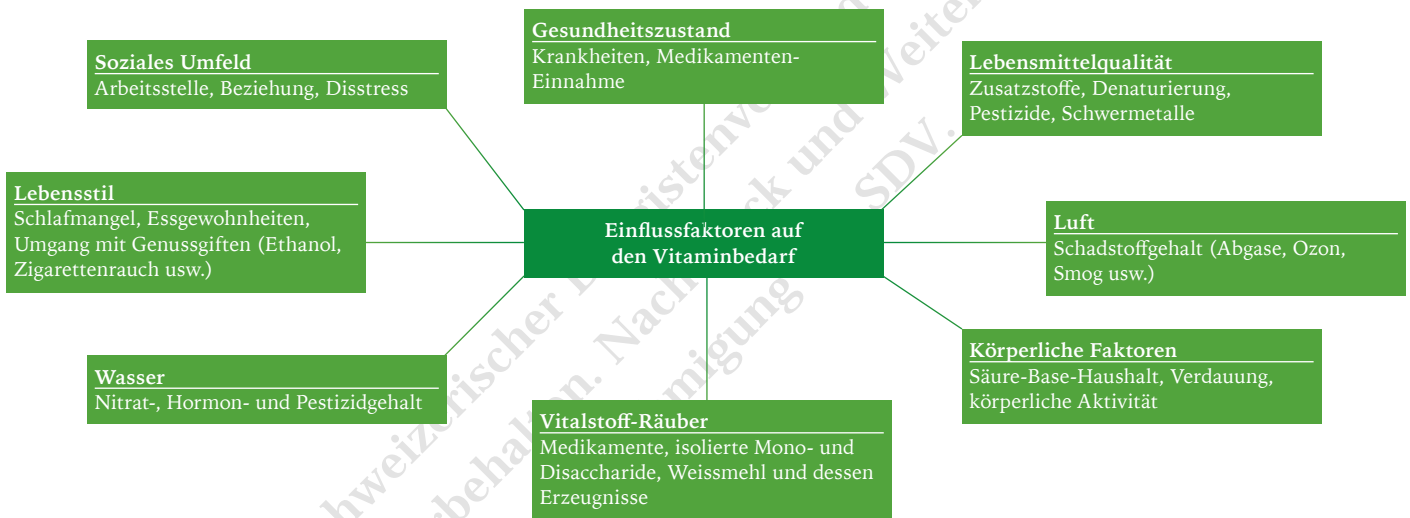
1 IE Vitamin A = 0,3 μg	1 mg Vitamin A
= 0,6 μg Carotin	= 3300 IE
1 IE Vitamin D = 0,025 μg Cholecalciferol	10 μg Cholecalciferol
	= 400 IE
1 IE Vitamin E = 670 μg	1 mg D- α -Tocopherol
	= 1,49 IE

TÄGLICHER VITAMINBEDARF

In der Praxis haben sich anerkannte Empfehlungen bezüglich Vitaminbedarf etabliert, obwohl es schwierig ist, eine allgemeingültige Aussage zu machen. Dies zum einen, weil eine Unkenntnis des effektiven Bedarfes besteht, und zum anderen, weil verschiedene Einflussfaktoren den tatsächlichen Vitaminbedarf sehr stark schwanken lassen.

Der Nährstoff- und Vitaminbedarf ist von Mensch zu Mensch unterschiedlich. Die individuellen genetischen Voraussetzungen haben zur Folge, dass die biochemischen Vorgänge im Körper eines Menschen jeweils unterschiedlich ablaufen. So können beispielsweise nicht alle Menschen gleich gut Vitamin A aus Carotinverbindungen bilden oder haben aufgrund von Polymorphismen einen unterschiedlichen Bedarf an Folsäure. Die effektiven persönlichen Nährstoffbedürfnisse können mithilfe von Laboranalysen festgestellt werden.

Einflussfaktoren auf den Vitaminbedarf



Kurzfristige Eigenproduktion

Zwar gehören die Vitamine zu den essenziellen Nährstoffen, das heisst, sie müssen von aussen zugeführt werden. Der Körper kann aber bei folgenden Ausnahmen eine kurzfristige Selbstversorgung sicherstellen.

Vitamin	Vorgang	Voraussetzung
A	Kann aus Betacarotin (Provitamin A) via Redoxreaktion hergestellt oder aus Retinylpalmitat hydrolysiert werden.	Eine ausreichende Versorgung mit Betacarotin.
D ₃	In der Leber wird Cholesterin in Dehydrocholesterin umgewandelt. Dieses gelangt über das Blut zur Subcutis, wo es mithilfe von UV-B in das Prävitamin D ₃ und anschliessend durch die Körperwärme in Cholecalciferol (Vitamin D ₃) umgewandelt wird.	Cholecalciferol wird in der Niere in die biologisch aktive Form umgewandelt: Voraussetzungen sind die Vorstufen sowie UV-B.
K	Darmbakterien stellen einen wesentlichen Teil des Tagesbedarfs an Vitamin K her.	Eine funktionierende Darmflora.
B ₃	Aus der essenziellen Aminosäure Tryptophan kann Nicotinsäureamid gebildet werden.	Eine ausreichende Versorgung mit Tryptophan.

DIE 13 VITAMINE

Die Vitamine in der Übersicht

Name	Natürliches Hauptvorkommen	Wirksamkeit
Vitamin A (Retinol)	Lebertran, Niere, Milchprodukte, Butter, Eigelb, als Provitamin A in Karotten	Aktiviert die Hämatopoese. Wichtig bei der Eireifung im Eierstock und bei der Reifung der Spermien, wichtig bei Entwicklung, Wachstum und Fortpflanzung, essenziell für das Sehen, Hören, Riechen und Schmecken, wichtiges Antioxidans
Vitamin B₁ (Thiamin)	Weizenkeime, Vollkornprodukte, Erbsen, Hefe, Haferflocken, Reis	Wichtig beim Energiestoffwechsel, beeinflusst die Neurotransmitter GABA und Serotonin und wirkt als Antagonist des Acetylcholins
Vitamin B₂ (Riboflavin)	Milchprodukte, Vollkornprodukte, Käse, Eier, grünes Blattgemüse	Zentrale Rolle im oxidativen Stoffwechsel wie zum Beispiel bei der anabolen Biosynthese und beim Abbau von Kohlenhydraten, Fettsäuren und Aminosäuren
Vitamin B₃ (Niacin, Nicotinsäure)	Bierhefe, Erdnüsse, Erbsen, Fisch, mageres Fleisch	Wichtig bei Oxidations- und Reduktionsvorgängen, im Energiestoffwechsel, bei der Glykolyse und Lipidsynthese
Vitamin B₅ (Pantothensäure)	Weizenkeime, Spargel, Krabben, Sonnenblumenkerne	Als Bestandteil des Coenzym A spielt es eine wichtige Rolle bei der Herstellung von verschiedenen Neurotransmittern, Kohlehydraten, Cholesterin, Hämoglobin und der Vitamine A und D
Vitamin B₆ (Pyridoxin)	Bananen, Nüsse, Vollkornprodukte, Hefe, Kartoffeln, grüne Bohnen, Blumenkohl, Karotten	Wirkt als Coenzym, unerlässlich für den Ab- und Umbau von Aminosäuren im Eiweißstoffwechsel. Ist beteiligt an der Reizweiterleitung im Nervensystem, wichtig für die Synthese von Serotonin, Noradrenalin, Dopamin und Histamin
Vitamin B₇ (Biotin, Vitamin H)	Blumenkohl, Vollkornprodukte, Ei, Avocado, Spinat, Milch	Häufig kovalent an Carboxylasen gebunden und wirkt so unterstützend in Stoffwechselvorgängen
Vitamin B₉ (Folsäure, Vitamin M)	Weizenkeime, Kürbis, Spinat, Avocado	Generell wichtig für Stoffwechselvorgänge wie jene der Proteine und Neurotransmitter, wichtig für die Biosynthese von Melatonin, Phospholipiden und Hämoglobin. Unerlässlich für Zellteilung, -wachstum und -differenzierung, wichtig für die DNS-Synthese
Vitamin B₁₂ (Cobalamin)	Milch, Eigelb, Fische, Bierhefe	Beteiligt an verschiedenen Stoffwechselreaktionen, übernimmt wichtige Funktionen im Bereich des Eiweißstoffwechsels und des Nervensystems sowie bei der Bildung roter Blutkörperchen. Trägt so zur Regeneration der Schleimhäute bei und unterstützt das Zellwachstum und die Zellteilung
Vitamin C (Ascorbinsäure)	Hagebutte, Sanddorn, Zitrusfrüchte, Johannisbeeren, Kartoffel, Paprika, Tomaten, Kohl	Wirkt entzündungs- und blutungshemmend, fördert Abwehrkräfte, schützt Zellen vor chemischer Zellstörung, aktiviert Enzyme, unterstützt den Aufbau von Bindegewebe, Knochen und Zahnschmelz, unterstützt die Wundheilung
Vitamin D (Calciferol)	Lebertran, Milch, Eigelb, Meeressische, Champignons, Avocado	Reguliert den Calcium- und Phosphathaushalt, reguliert spezifische Gentranskription und ist beteiligt an Zellteilungs- und Zellreparaturmechanismen
Vitamin E (Tocopherol)	Sonnenblumen-, Mais-, Soja- und Weizenkeime, Nüsse, Leinsamen, Peperoni, Kohl, Avocado	Stärkt das Immunsystem, wirkt entzündungshemmend, unterstützt die Zellerneuerung, schützt vor Radikalen, reguliert Cholesterinwerte und den Hormonhaushalt. Wichtig für die Blutgefäße und Fortpflanzungsorgane
Vitamin K₁ (Phyllochinon)	Eier, Grünkohl, grünes Gemüse, Haferflocken, Kiwi, Tomaten, Kresse	Erforderlich für die Bildung der Blutgerinnungsfaktoren

fettlösliche Vitamine
 wasserlösliche Vitamine

Mangel	Überdosierung	Erhöhter Bedarf
Wachstumsstillstand, Nachtblindheit	Sehstörungen, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Müdigkeit, Hautveränderungen	Raucher, Vegetarier, bei hohem Alkoholkonsum, Abführmittel, Einnahme der Antibabypille oder von Antibiotika
Schwere Muskel- und Nervenstörungen, Müdigkeit, Verdauungsstörungen, Ödeme, Herzschwäche, Krämpfe, Lähmungen, Kribbeln in Armen und Beinen	Keine	Diät, Jugend, Schwangere, Stillende, Alkoholkonsum, Einnahme der Antibabypille, Antibiotika
(Selten) Hautentzündungen, spröde Fingernägel, Blutarmut, Hornhauttrübung	Nicht bekannt	Schwangere, Einnahme von Antibiotika, Einnahme der Antibabypille, Fieber, Raucher, ältere Menschen
Haut- und Schleimhautentzündungen, Kopfschmerzen, Zittern, Schlafstörungen, Schwindel, Depression, Kribbeln und Taubheitsgefühl in den Gliedmassen	Bei über 100 mg pro Tag: Hautjucken, Übelkeit, Allergien	Schwere körperliche Arbeit, Fieber, Stillende
Nervenfunktionsstörungen, schlechte Wundheilung, früheres Ergrauen, geschwächtes Immunsystem	Keine Überdosierung bekannt	Ältere Menschen, Schwangere und Stillende
Darmbeschwerden, schlechte Haut, Müdigkeit, spröde Mundwinkel	Bei längerer Einnahme hoher Dosen kann es sich im Gewebe ablagern und zu Nervenschäden führen	Wachstumsphase, Einnahme der Antibabypille, vor der Menstruation
Erschöpfungszustände, Hautentzündungen, Muskelschmerzen, Haarausfall, Übelkeit	Nicht bekannt	Einnahme von Antibabypille, Abführmitteln und Antibiotika
Blutarmut, Verdauungsstörungen, Störungen des Haar-, Knorpel- und Knochenwachstums	Allergien, Schlafstörungen (bei >15 mg täglich)	Schwangere, Stillende, Raucher, Jugendliche
Blutarmut, nervöse Störungen, Veränderungen an der Lunge und am Rückenmark	Nicht möglich, da überschüssiges B ₁₂ ausgeschieden wird	Schwangere, Stillende, Diabetiker, Vegetarier, Veganer, Einnahme der Antibabypille
Zahnfleischbluten, Müdigkeit, Gelenk- und Kopfschmerzen, schlechte Wundheilung, Appetitmangel, Skorbut, Leistungsschwäche	Bei Überdosierung können Übelkeit, Erbrechen und Harnsteine die Folge sein	Schwangere, Stillende, Raucher, ältere Menschen, Diäten, Alkoholkonsum, Einnahme der Antibabypille, Antibiotika
Knochenverkrümmung und -erweichung, Osteomalazie, erhöhte Infektanfälligkeit, Muskelschwäche	Calciumablagerungen in Knochen, Herzmuskel, Blutgefäßen, Magen- und Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel, Magen-Darm-Störungen	Säuglinge, ältere Menschen, Einnahme von Antibabypille, Abführmitteln, Antibiotika
(Selten) Sehschwäche, Müdigkeit, Muskelschwund, Unlust, Fortpflanzungsschwierigkeiten	Schlechte Wundheilung, Schwindel, Übelkeit	Einnahme von Abführmitteln und blutfettsenkenden Medikamenten, hoher Alkoholkonsum
Hohe Werte von Vitamin A und E wirken Vitamin K entgegen	Bei langfristiger Einnahme in hohen Dosen kann es giftig wirken, Blutungen, Hitzewallungen, Nierenerkrankungen	Säuglinge, hoher Alkoholkonsum, Einnahme von Antibabypille, Antibiotika, Abführmitteln

Vitamine im Ungleichgewicht

Ein Zuwenig oder ein Zuviel an Vitaminen kann zu verschiedenen Krankheiten führen. Nachfolgend sind die verschiedenen Arten beschrieben.

HYPOVITAMINOSE

Einen Vitaminmangel bezeichnet man als Hypovitaminose. Dieser kann auf verschiedene Ursachen zurückzuführen sein. Dazu zählen:

- Unzureichende Zufuhr (z. B. durch Fehl- oder Unterernährung)
- Unzureichende Aufnahme (durch Maldigestion und Malabsorption aufgrund verschiedener Erkrankungen)
- Erhöhter Bedarf infolge besonderer Umstände und Lebenssituationen

BERATUNGSLEITSÄTZE

Für die Beratung in der Selbstmedikation ist es wichtig, einen Vitaminmangel frühzeitig zu erkennen. Da Erkrankungen, die auf schwere Vitaminmängel zurückzuführen sind (Rachitis, Skorbut) in der Schweiz kaum vorkommen und sowieso in ärztliche Behandlung gehören, müssen besonders Symptome einer leichten Vitamin-Unterversorgung erkannt werden. Dazu gehören: Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Gereiztheit, Schlafstörungen, Verstimmungen, vermindertes Kurzzeitgedächtnis, Appetitmangel und Anfälligkeit für Infekte. All diese Symptome können jedoch auch Anzeichen einer ernsten Erkrankung sein. Daher sollte im Zweifelsfall an den Arzt verwiesen werden – vor allem, wenn sich der Zustand über eine gewisse Zeit nicht bessert oder verschlechtert.

Supplementierung

- Kunden immer fragen, ob sie Medikamente oder Supplemente einnehmen, da es zu Interaktionen oder zu einer Überdosierung kommen kann.
- Bei schwangeren Frauen müssen diese Abklärungen besonders gründlich getroffen werden.
- Bei Kindern kann es auch reichen, die Ernährung umzustellen.

Ein Besuch beim Arzt ist angezeigt

- Wenn Beschwerden plötzlich aufgetreten sind oder in der letzten Zeit stark zugenommen haben (z. B. Appetitmangel, Erschöpfung, Gewichtsverlust oder Konzentrationsstörungen)
- Bei Hinweisen auf eine Ernährungsstörung (z. B. chronische Magen-Darm-Beschwerden oder Appetitlosigkeit)

Ein Vitaminmangel aufgrund unzureichender Aufnahme kann beispielsweise bei Vitamin B₁₂ entstehen. So kommt Vitamin B₁₂ praktisch in allen tierischen Lebensmitteln vor – vor allem in Innereien, Fisch und Fleisch. Auch in Eiern, Milch und Milchprodukten ist die Menge noch beachtlich. Doch weisen pflanzliche Lebensmittel, hier hauptsächlich Wurzel- und Knollengemüse, nur wenig Vitamin B₁₂ auf. So kommt es, dass Veganer und Vegetarier häufig einen B₁₂-Mangel aufweisen. Bei einem Vitamin-B₁₂-Mangel kommt es zur sogenannten perniziösen Anämie, einer besonderen Form der Blutarmut. Typische Symptome sind Müdigkeit, Leistungsschwäche, Blässe, Veränderungen der Zunge, Magen-Darm-Beschwerden und Störungen des Nervensystems. Betroffen sind vor allem ältere Menschen.

ERHÖHTER VITAMINBEDARF IN BESONDEREN SITUATIONEN

Besondere Lebenssituationen oder Ernährungsgewohnheiten können zu einem erhöhten Bedarf an Vitaminen führen.

- **Stress:** Emotionale Einflüsse, geistige oder körperliche Überbeanspruchung können einen erhöhten Vitaminbedarf zur Folge haben. Zu solchen Stressfaktoren gehören beispielsweise auch akute und chronische Infektionen oder die nachoperative Phase.
- **Raucher:** Vor allem Vitamin C und Folsäure fehlen den Rauchern, generell erhöht sich aber bei Rauchern der allgemeine Vitaminbedarf, da die Vitamine zum Abbau der Giftstoffe eingesetzt werden.
- **Erhöhter Alkoholkonsum:** Einerseits kann regelmässiger Alkoholkonsum zu Appetitverlust führen und darum zu einer geringeren Nahrungs- und Vitaminaufnahme. Andererseits beeinflusst Alkohol jede Form der Aufnahme und Verwertung von Vitaminen negativ.
- **Diäten:** Wird die Kalorienzufuhr gesenkt oder gar eine spezifische Diät befolgt, fehlen dem Körper wichtige Nährstoffe.
- **Pubertät, Kinder im Wachstum:** Wachstum und Entwicklung benötigen eine gesteigerte Vitaminmenge. Hierbei sind vor allem Vitamin A, Folsäure, und Vitamin B₁₂ wichtig.
- **Hormone:** Ob Antibabypille, Schwangerschaft oder Stillzeit: Hormone «verbrauchen» Vitamine. Antibabypillen mit hohem Östrogenanteil führen zu einem erhöhten Bedarf an Vitamin B₆, B₂ und Folsäure. In der Schwangerschaft steigt der Gesamtvitaminbedarf um 30 Prozent, in der Stillzeit gar um 100 Prozent an.
- **Schwangerschaft:** In dieser Zeit ist der tägliche Bedarf an Vitamin D stark erhöht. Zudem soll darauf geachtet werden, genügend Vitamin K zu sich zu nehmen. Dies ist für den Aufbau der Knochenmasse des Kindes in der zweiten Schwangerschaftshälfte wichtig. Auch deutlich erhöht ist der Bedarf an allen B-Vitaminen und Vitamin C. Bei den meisten Frauen sinkt der Folsäurespiegel während der Schwangerschaft um

etwa ein Drittel. Ist der Folsäurehaushalt gestört, können eine schwangerschaftsbedingte Blutarmut und ein erhöhter Homocysteinspiegel auftreten.

- **Stillzeit:** Insbesondere in den Wintermonaten ist es möglich, dass der Vitamin-D-Spiegel in der Muttermilch zu tief ist, was die Bildung eines optimalen Immunsystems und Knochenwachstums beim Säugling verunmöglicht. Auch in der Stillzeit ist eine ausreichende Versorgung mit Folsäure wichtig, da diese im Wachstum der Säuglinge für die Zellteilung benötigt wird. Da der Körper B-Vitamine nicht lange speichern kann, kann sehr schnell ein Mangel entstehen.
- **Senioren:** Mit zunehmendem Alter sinkt der natürliche Appetit. Rohkost und schwer kaubare Gemüse oder Gerichte mit erheblichem Aufwand werden rarer auf dem Menüplan. Die Aufnahme von Vitaminen kann daher stark sinken. Vor allem fehlen die Vitamine A, B₂, Folsäure und Vitamin C. Hinzu kann die regelmässige Einnahme von Medikamenten kommen, die den Vitaminhaushalt zusätzlich negativ beeinflussen.

Mögliche Symptome bei Vitaminmangelzuständen sind allgemein Müdigkeit, Leistungsrückgang, Nervosität, geschwächte Immunabwehr, Störungen der Haut und bei Kindern oftmals Wachstumsstörungen. Die spezifischen Mangelsymptome sind in der Übersicht auf Seite 4 und 5 für jedes Vitamin aufgeführt.

AVITAMINOSE

Eine Avitaminose bezeichnet das vollständige Fehlen eines Vitamins über eine längere Zeit, was zu massiven physiologischen und anatomischen Veränderungen führt. Diese können anfangs noch reversibel sein. Bei weiterer Karenz führen sie aber zu bleibenden Schäden. Mögliche Avitaminosen sind:

- Pellagra bei Fehlen von Niacin (Dermatitis mit Hyperkeratose und Rhagadenbildung, Durchfall, Demenz)
- Anämien bei Fehlen von Vitamin B₁₂ und Folsäure (megaloblastäre Anämie)
- Rachitis bei Fehlen von Vitamin D₃ (mangelhafter Knochen- und Zahnaufbau beim Kind)
- Nachtblindheit bei Fehlen von Vitamin A (Sehschwierigkeiten in der Dämmerung/Nacht)
- Skorbut bei Fehlen von Vitamin C (Gingivitis, Zahnausfall, Blutungen)
- Beriberi bei Fehlen von Vitamin B₁ (Muskelschwund, Nervenlähmungen, Herzinsuffizienz)

HYPERVITAMINOSE

Bei unverhältnismässig hoher Zufuhr fettlöslicher Vitamine über längere Zeit kann es zu Hypervitaminosen kommen. Diese können zu toxischen Störungen führen. Bei der Einnahme von Vitaminpräparaten sollte daher auf die Dosierung der fettlöslichen Vitamine geachtet werden.

Eine akute Vitamin-A-Überdosierung kam in früheren Zeiten praktisch nur bei Menschen vor, die eine grosse Menge an Fisch- oder Seehundleber gegessen hatten (zum Beispiel Arktisreisende). Häufiger ist heutzutage die chronische Vitamin-A-Hypervitaminose, wenn übermässig viel Vitamin A in Form von Vitamintabletten geschluckt wird. Gefährdet sind vor allem Kinder. Die Symptome sind Haarausfall, Knochenschmerzen, eine Vergrösserung der Leber, Appetitverlust, Wachstumsstörungen und Zwischenblutungen bei der Frau. Die grösste Gefahr einer Vitamin-A-Überdosierung besteht für das ungeborene Kind: Ein Zuviel an gewissen Vitamin-A-Formen (Retinsäure-abkömmlinge) kann Missbildungen verursachen (teratogene Wirkung). Vitamin A übernimmt aber wichtige Funktionen in der Entwicklung und beim Wachstum der Plazenta und des Embryos. Bei einer Vitamin-A-Supplementation sollten schwangere Frauen auf jeden Fall den Grenzwert von 10 000 IE Vitamin A täglich nicht überschreiten. Ein Grossteil der Bevölkerung hat einen leichten Vitamin-Mangel, der ohne Bedenken therapiert werden kann.

Eine Überdosierung mit Vitamin D ist nur möglich, wenn man exzessiv pharmakologische Dosen zu sich nimmt. Die Gefahr einer Intoxikation mit Vitamin D durch exzessive UV-Exposition der Haut besteht nicht. Die als noch sicher geltende Tagesdosis beträgt 50 µg oder 2000 IE (Tolerable-Upper-Intake-Wert der Dietary Reference Intakes USA and Canada [DRI]). Tagesdosen von mehr als 50 µg über einen langen Zeitraum können im Hinblick auf die Nierenfunktion problematisch sein. Bei exzessiver Zufuhr von Vitamin D können pathologisch hohe Calciummengen aus dem Darm resorbiert werden, es fällt Calcium in den Weichteilgeweben aus, darauf können Verkalkungsherde mit Funktionsverlust des Organs (z. B. Niere) folgen. Bei Zufuhr von 50 000 IE (1250 µg) Vitamin D pro Tag wurden neben Hyperkalzämie, Hyperkalzurie und reduzierter Nierenfunktion auch Kopfschmerzen, Erbrechen, Schwindel und Muskelschwäche beobachtet. Sollten in der Therapie hohe Dosen eingesetzt werden, muss eine regelmässige Kontrolle des Serumcalciums sowie eine Kontrolle der renalen Calciumausscheidung erfolgen.

Glossar / Literaturhinweise

GLOSSAR

- **ANTAGONIST** Gegenspieler
- **BETACAROTIN** Synonym für Provitamin A. Betacarotin ist das am häufigsten in der Natur vorkommende Carotin.
- **BERIBERI** Krankheit bedingt durch Vitamin-B₁-Mangel.
- **CHOLECALCIFEROL** Cholecalciferol ist die Vorstufe des aktiven Vitamins D, welches eine zentrale Rolle bei der Regulation des Calcium- und Phosphatstoffwechsels spielt. Es wird zum aktiven Wirkstoff Calcitriol umgewandelt.
- **COENZYM** Nicht kovalent gebundenes Enzym, das nach der Katalyse wieder dissoziiert.
- **D-ALPHA-TOCOPHEROL** Synonym für Vitamin E.
- **GLYKOLSE** Abbau von Glucose, Energiegewinnung und Kohlenhydratverwertung.
- **GENTRANSKRIFTION** Synthese von RNA anhand einer DNA-Vorlage.
- **HÄMATOPOESE** Bildung und Reifung von roten Blutkörperchen im Knochenmark.
- **KOVALENT** Elektrostatistisch bedingte Bindung zwischen zwei Atomen.
- **HYPERKALZÄMIE** Eine Form einer Elektrolytstörung mit Anstieg der Kalziumkonzentration im Serum auf > 2,7 mmol/l. Diese entsteht durch eine erhöhte intestinale Ca²⁺-Resorption und eine verminderte renale Ca²⁺-Ausscheidung oder eine gesteigerte Ca²⁺-Freisetzung im Knochengewebe.
- **HYPERKALZURIE** Vermehrte Ausscheidung von Kalzium über den Urin.
- **HYPERKERATOSE** Verstärkte Verhornung der Haut.
- **MALABSORPTION** Schlechte/verminderte Aufnahme.
- **MALDIGESTION** Verminderte Nährstoffausnutzung, unzureichende Aufspaltung.
- **MEGALOBLASTÄRE ANÄMIE** Sammelbegriff für Anämieformen, bei der die DNA-Synthese der blutbildenden Zellen im Knochenmark beeinträchtigt ist.
- **OSTEOMALAZIE** Schmerzhaftes Knochenerweichung.
- **RACHITIS** Störung des Knochenstoffwechsels im Kindesalter. Sie führt zu einer ungenügenden Mineralisation bzw. Demineralisation der Knochen. Vergleichbares Krankheitsbild bei Erwachsenen = Osteomalazie.
- **RHAGADEN** Schmale, spaltenförmige Risse in der Haut.
- **SKORBUT** Krankheit hervorgerufen durch schweren Vitamin-C-Mangel.

QUELLEN UND FACHLITERATUR

- Fachwissenschaftliche Vertiefungsarbeit «Lass Nahrung deine Arznei und Arznei deine Nahrung sein», Dr. sc. nat. Julia Burgener, 2013
- Lehrmittel Drogistin EFZ/Drogist EFZ, Band P Ernährung/ Erfahrungsmedizin/Salutogenese 2/2, 1. Auflage, Careum Verlag, 2014
- Gröber, Mikronährstoffe, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart, 3. Auflage, 2011

IMPRESSUM

Herausgeber Schweizerischer Drogistenverband, Nidaugasse 15, 2502 Biel, Telefon 032 328 5030, Fax 032 328 5041, info@drogistenverband.ch, www.drogerie.ch.

Geschäftsführung Martin Bangerter. Redaktion Lukas Fuhrer.

Autorin Wissenschaftliche Fachstelle SDV, Dr. sc. nat. Julia Burgener.

Anzeigenverkauf Monika Marti, inserate@drogistenverband.ch.

Layout Claudia Luginbühl. Druck W. Gassmann AG, Biel.

printed in
switzerland