

Vitamine

Vitamine sind organische Verbindungen, die vorwiegend in Pflanzen gebildet werden. Sie wirken im Körper in kleinen Mengen. Sie sind für den Ablauf vieler Stoffwechselforgänge im menschlichen und tierischen Organismus verantwortlich, nämlich für Wachstum, Erhaltung der Funktionen und Fortpflanzung. Sie sorgen für die richtige Verwertung der Nährstoffe im Körper. Da der Mensch Vitamine nicht in ausreichender Menge selbst aufbauen oder speichern kann, müssen sie täglich mit der Nahrung aufgenommen werden (essentielle Wirkstoffe). Nach der Löslichkeit der Vitamine unterscheidet man: Fettlösliche Vitamine A, D, E, K und wasserlösliche Vitamine B1, B2, B6, B12, C und H.

Fettlösliche Vitamine

<i>Vitamin</i>	<i>Wirkung</i>	<i>Tagesbedarf</i>	<i>Hypovitaminose - Avitaminose</i>	<i>Hypervitaminose</i>	<i>Bedarfsdeckung</i>	<i>Sonstiges</i>
Vitamin A Retinol (Hautschutzvitamin)	Beeinflusst das Wachstum und die Bildung der Haut sowie der Sehkraft	0,8 bis 2 mg	Verhornung der Haut und Schleimhäute, Sehstörungen bis zur Nachtblindheit	Erbrechen, Durchfall, Schleimhautblutungen, Knochenbrüchigkeit	Fettfische, Lebertran, Leber, Dotter, Milch, kaltgepresste Öle	Fettlösliche Vitamine werden mit den Triglyceriden transportiert. Ein Vitaminmangel entsteht bei einer Störung der Fettverdauung oder-resorption.
Provitamin A: Karotin	Wird im Körper zu Vitamin A umgebildet.				Karotten, Petersilie, Spinat, Salat, Marillen	
Vitamin D alte Form: Calciferol neue Form: Calcitriol (Sonnenvitamin)	Förderung der Kalziumaufnahme und Einlagerung in die Knochen.	0,005 mg	Störung der Knochenbildung (Osteomalazie = Rachitis), z.B. Knochenverformung bei Kindern Osteon= Knochen Malakia= Weichheit	Bei einer Vit. D Überversorgung kommt es zu einer verstärkten Mobilisierung von Ca. aus dem Knochen. Als Folge erhöhen sich die Ca-Werte im Blut und es kommt zu Ca – Ablagerungen in Lunge, Niere und den Blutgefäßen.	Meeresfische, Lebertran, Leber, Dotter, Milch, Butter, Pilze, Margarine	Vit. D -Bedarf und Bedarfsdeckung ist abhängig von der Sonneneinstrahlung auf der Haut (photochemische Reaktion bewirkt die Synthese von Vit.D aus den Provitaminen.

Provitamine Ergostin, Cholesterin	Werden durch Einwirkung von Sonnenlicht in der Haut zu Vitamin D umgewandelt.				Sterol in grünen Pflanzen	
Vitamin E Tocopherol (Fruchtbarkeitsvitamin)	Schützt die Blutkörperchen und das Immunsystem. Dient der Zellerneuerung	12 mg	Wahrscheinlich: Muskelschwund, Leberschäden, Blutarmut (Anämie), neurologische Störungen	Nicht bekannt	Pflanzliche Öle, Margarine, Leber, Eier, Sojabohnen, Blattgemüse	
Vitamin K Phyllochinon Blutgerinnungsvitamin (Antihämorrhagisches Vitamin)	Förderung der Blutbildung und Blutgerinnung	1,3 bis 1,5 mg	Verzögerung der Blutgerinnung Ursache: Evtl. bei einer Leberfunktionsstörung (Speicherort) und bei gestörter Fettresorption	Normalerweise nicht gegeben, da die Darmflora Vit. K synthetisiert..	Grüne Gemüse, Tomaten, Fisch, Fleisch, Milch	Antagonisten des Vitamin K: Dicumarol, Macumar, Sulfonamide, Antibiotika, Salicylat (Infarkt-und Thromboseprophylaxe)

Wasserlösliche Vitamine

<i>Vitamin</i>	<i>Wirkung</i>	<i>Tagesbedarf</i>	<i>Hypovitaminose - Avitaminose</i>	<i>Hypervitaminose</i>	<i>Bedarfsdeckung</i>	<i>Sonstiges</i>
Vitamin B1 Thiamin (Energievitamin)	Beeinflusst den Kohlenhydratstoffwechsel, wichtig für die Bildung der Nerven und Gehirnzellen	1,2 bis 1,8 mg	Polyneuritis: Gedächtnisschwäche, Konzentrationsschwäche, Nervenstörungen Muskeln: Allgemeine Schwäche, Skelettschwund, Herzmuskelschwäche A-Vitaminose: Beriberi		Vollkornprodukte, Schweinefleisch, Leber, Hefe, Milch, Nüsse	Thiamin wird für den Abbau von Pyruvat zu Acetyl-CoA benötigt.
Vitamin B2 Komplex Stoffwechselvitamine Riboflavin Nicotinsäureamid Folsäure Pantothenensäure	Spielen beim Abbau der Nährstoffe in den Zellen als Enzymbestandteil eine Rolle. Verwertung von Kohlehydraten, Fett und Eiweiß. Schutz vor Wachstumsstörungen.	0,4 bis 15 mg	Wachstumsstörungen und Schleimhautblutungen. Bei Niacinmangel-Mangelerkrankung Pellagra (Haut-veränderung, Entzündung der Schleimhäute des Verdauungstraktes, Störung des Zentralnervensystems). Bei Folsäuremangel: Anämie, Entzündungen wie oben	Nicht bekannt.	Vollkornprodukte, Weizenkeime, Gemüse, Obst, Milch und Milchprodukte, Fische, Fleisch.	Pantothenensäure (pantos=überall) wird von der Darmflora synthetisiert. Aufgabe: Aktivierung von Fettsäuren Folsäure: Aminosäuren- und Purinstoffwechsel Niacin: Wasserstofftransfer Riboflavin: Wasserstofftransfer
Vitamin B6 Pyridoxin Nervenvitamin	Wirkt im Eiweißstoffwechsel mit, Schutz vor Nervenschädigung	1,6 bis 1,8 mg	Nervenentzündung (Polyneuritis) Schädigung der Haut	Nicht bekannt	Vollkornprodukte, Nüsse, Milch, Hefe, Fleisch, Eier	Coenzym des Aminosäure und Proteinstoffwechsels.
Vitamin B12 Cobalamin Blutvitamin	Bildung der roten Blutkörperchen, Schutz vor Blutarmut.	0,005 mg	Mangel an roten Blutkörperchen, da die Reifung der roten Blutkörperchen gestört ist (perniziöse Anämie).	Nicht bekannt	Leber, Dotter, Fleisch, Fisch, Milch, Käse	Coenzym für viele enzymatische Reaktionen.

Vitamin C Ascorbinsäure Schutzvitamin	Eiweißstoffwechsel, Bindegewebsbildung, Knochenaufbau, Schutz vor Infektion, Schutzfunktion für andere Vitamine.	75 mg	(Frühjahrs-)Müdigkeit, Infektionsanfälligkeit, Avitaminose: Skorbut: Zahnfleischbluten, Zahnausfall, Anämie, Hautblutungen, Störung der Herztätigkeit.	Nicht bekannt, bei sehr (!) hohen Dosen kann es zur Nierensteinbildu ng kommen.	Obst, Gemüse, Besonders in Paprika, Sauerkraut, Broccoli, Zitrusfrüchten.	Wasserstofftransfer, Kollagensynthese
Vitamin H Biotin Hautvitamin	Wichtig für den Kohlenhydrat und Fettstoffwechsel, Schutz vor Hautentzündungen.	0,25 bis 0,50 mg	Appetitlosigkeit, Müdigkeit, Muskelschwäche, Hautveränderungen (Dermatitis)	Nicht bekannt	Getreide, Leber, Eier, Hefe, Sojabohnen.	Carboxylierung, CO ₂ - Gruppentransfer

Bedeutung für den Menschen

Vitamine wirken beim Ablauf vieler Stoffwechselfvorgänge im Organismus mit. Sie sorgen für die Verwertung der Nährstoffe im Körper. Vitamine helfen bei der Bildung von Blutkörperchen und Hormonen und regulieren das Nervensystem. Der tägliche Vitaminbedarf, abgesehen von Vitamin C, liegt unter 20 mg. Erhöhten Bedarf haben Säuglinge, Kinder, Schwangere, Stillende, Kranke und ältere Menschen.

Der Bedarf an Vitamin B1 steigt mit dem Anteil von Kohlenhydraten in der Nahrung. Mangelerscheinungen treten bei Vitamin B1 armer Kost oder zu hoher Aufnahme von isolierten Kohlenhydraten (hoher Zucker und Weißmehlkonsum) auf.

Einige Vitamine werden als Vorstufe (Provitamine) aufgenommen und bei Bedarf in Vitamine umgewandelt (Karotin in Vitamin A, Ergosterin in Vitamin D).

Mangelerscheinungen

Trotz reichlicher Nahrung kommt es in den Industrieländern als Folge von Fehlernährung häufig zu einer Unterversorgung mit Vitaminen. Zu Vitaminmangel (Hypovitaminose) kommt es durch: einseitige Nahrungsauswahl, unsachgemäße Lagerung der Nahrungsmittel, falsche Zubereitungsmethoden, Verdauungsstörungen und Medikamente. Die Symptome können Appetitlosigkeit, Müdigkeit, Konzentrationsschwäche, Infektionsanfälligkeit usw. sein. Extremer Vitaminmangel führt zu schweren Erkrankungen.

Überhöhte Vitaminzufuhr

Überhöhte Vitamin A Zufuhr führt zu Erbrechen, Durchfall, Schleimhautblutungen. Bei zu hoher Vitamin D Zufuhr kommt es zu Kalziumablagerungen in Gefäßen und Nieren. Überschüssig aufgenommene wasserlösliche Vitamine werden ausgeschieden.

Zerstörung der Vitamine

Durch Einflüsse wie Wärme, Luft, Licht und Wasser entstehen beim Transport, bei der Lagerung und der Verarbeitung von Lebensmitteln unvermeidliche Vitaminverluste.

* = geringe Zerstörung ** = starke Zerstörung

<i>Vitamin</i>	<i>Zerstörung durch</i>					
	<i>Wasser</i>	<i>Hitze</i>	<i>Licht</i>	<i>Sauerstoff</i>	<i>Säuren</i>	<i>Alkalien</i>
A		*	**	**	*	
D		*	*	*	*	*
E		*	*	*		
K		*	*	*	*	*
B1	**	**	*	*		*
B2	**	*	*	*		*
B6	**	*	*	*		
B12	**	*	*	*		
C	**	**	**	**		*
H	*		*			