

Vitamine

© T. Ratjen (AZ 15034)

Wie die Mineralien und Spurenelemente sind auch die Vitamine lebensnotwendige (essenzielle) Substanzen, die der Körper nicht selbstständig bilden kann und die ihm deshalb ständig zugeführt werden müssen. Verschiedene Vitamine übernehmen jeweils spezielle Funktionen im Organismus. So beeinflussen sie z.B. die Umwandlung von Nahrung in Energie, den Aufbau von Körpergewebe, das Immunsystem, die Bildung von Hormonen, die Entgiftung des Körpers und die Enzyme, die bei allen möglichen Lebensprozessen beteiligt sind.

Den Namen Vitamin (lat. vita = das Leben, amin = stickstoffhaltige Verbindung) prägte K. Funk 1911. Nach heutigem Wissensstand ist er nicht mehr zutreffend, da nicht alle Vitamine stickstoffhaltig sind.

Es gibt zwei Gruppen von Vitaminen, die wasserlöslichen und die fettlöslichen.

Wasserlösliche Vitamine (Vitamin C und alle B-Vitamine) verteilen sich und wirken in allen wasserhaltigen Bereichen des Körpers, also fast überall, so zum Beispiel im Blut oder zwischen den Zellen. Ein Zuviel an wasserlöslichen Vitaminen wird wieder ausgeschieden, da der Körper sie nicht speichern kann.

Zu den **fettlöslichen** Vitaminen gehören die Vitamine A, D, E und K, sowie das Provitamin A (Carotin). Sie sind vorwiegend in fetthaltigen Lebensmitteln zu finden, aber auch in Obst und Gemüse als Carotin. Resorbiert werden können fettlösliche Vitamine nur, wenn gleichzeitig auch Fett aufgenommen wird. Im Gegensatz zu den wasserlöslichen Vitaminen entfalten die fettlöslichen ihre Wirkung nur in wenigen Organen und Geweben bzw. Zellbestandteilen. Die fettlöslichen Vitamine können im Körper, meist in der Leber, gespeichert werden. Damit kann es auch zu Überdosierungen kommen

Fettlösliche Vitamine:

Vitamin A (Retinol) ist wichtig für das Wachstum, die Funktion und den Aufbau von Haut und Schleimhäuten, den Stoffwechsel sowie den Sehvorgang. In Gemüse und Früchten (z. B. Karotten, Broccoli, Spinat) ist Vitamin A nur als Provitamin vorhanden. Weiterhin wird es über Futter tierischen Ursprungs (Lebertran, Eigelb) zugeführt. Vitamin A wirkt in hoher Überdosierung toxisch.

Vitamin D (D3) spielt eine wesentliche Rolle bei der Regulierung des Calcium-Spiegels im Blut und dem Knochenaufbau. Ein Vitamin D Mangel führt bei Jungvögeln zu Rachitis sowie bei Altvögeln zu Knochenerweichung (Osteomalazie) und Legenot. Wie schon das Vitamin A wirkt auch Vitamin D in hohen Überdosierungen toxisch. Es ist enthalten in Lebertran und Eigelb. In Zuchtanlagen ohne natürliches Sonnenlicht sollte unbedingt Vitamin D3 zugeführt werden, da die Vögel hier keine Möglichkeit haben dieses aus Vorstufen unter Einwirkung von UV-Licht umzuwandeln.

Vitamin E (Tocopherol) hat u. a. die Funktion eines Antioxidans, welches in der Lage ist, mehrfach ungesättigte Fettsäuren in Membranlipiden, Lipoproteinen und Depotfett vor einer Zerstörung durch Oxidation zu schützen. Es ist in Getreide und Pflanzenöl, in höheren Anteilen in Keimfutter, Lebertran und Eigelb enthalten und spielt eine wichtige Rolle in der Fortpflanzung.

Vitamin K ist hauptsächlich für die Blutgerinnung notwendig. Es ist in grünem Gemüse, Eigelb und Lebertran enthalten.

Wasserlösliche Vitamine:

Vitamin B1 ((Thiamin) hat eine wichtige Funktion im Energiestoffwechsel. Es ist u. a. in Getreide und Hülsenfrüchten enthalten.

Vitamin B2 (Riboflavin) ist enthalten in Gemüse und Obst, es hat ebenfalls eine wichtige Funktion im Energiestoffwechsel.

Folsäure (Vitamin B9) hat eine wichtige Funktion im Stoffwechsel. Es ist in frischem Gemüse und Getreide enthalten. Ein geringer Teil dieses Vitamins wird im Darm erzeugt.

Niacin (Nikotinsäure, veraltet Vitamin B3) ist von zentraler Bedeutung für den Stoffwechsel von Eiweißen, Fetten und Kohlehydraten. Gegenüber Hitze, Licht und Luftsauerstoff ist es weniger empfindlich als andere Vitamine der B-Gruppe. Es ist vor allem in Hefeprodukten enthalten.

Pantothensäure (Vitamin B5) ist am Auf- und Abbau von Kohlehydraten, Fetten, Aminosäuren und an der Synthese von Cholesterin beteiligt. In fast allen Nahrungsmitteln ist dieses Vitamin enthalten.

Vitamin B6 (Pyridoxin) hat eine wichtige Funktion im Eiweißstoffwechsel sowie im Um- und Abbau von Aminosäuren. Ein Mangel dieses sehr lichtempfindlichen Vitamins wirkt sich merklich auf die Eiproduktion und Schlupffähigkeit der Jungvögel aus. Es ist in Getreide, Obst und Gemüse enthalten.

Vitamin B12 ((Cobalamin) wird in geringen Mengen von Darmbakterien gebildet. Es hat eine wichtige Funktion im Stoffwechsel und ist wichtig für die Aufnahme von Folsäure. Vitamin B12 ist z. B. in Eiern und Hefe enthalten, dagegen nicht in Pflanzenprodukten.

Vitamin C (Ascorbinsäure) ist ein Radikalfänger und hat eine antioxidative Wirkung. Es ist in frischem Obst und Gemüse enthalten.

Biotin (B7, veraltet Vitamin H) hat eine wichtige Funktion im Stoffwechsel, es ist wesentlich beteiligt an der Hornteilbildung. Enthalten ist dieses Vitamin z. B. in Eigelb und Nüssen.

Vitaminmangel:

Unterernährung, Fehlernährung oder Resorptionsstörungen können hingegen zu Vitaminmangel (Hypovitaminosen) und in Extremfällen zum völligen Fehlen von Vitaminen im Körper (Avitaminosen) führen. Auch durch das Absterben der Darmflora, z.B. bei Antibiotikagaben, kann es zu einem Mangel an bestimmten Vitaminen (K, B12, H) kommen. Eine sehr hohe Überdosis an Vitaminen ist bei den Vitaminen A und D gefährlich und führt zu Vergiftungserscheinungen. Hält man sich bei der Verabreichung von Vitaminpräparaten an die Angaben des Herstellers ist eine Überdosierung sehr unwahrscheinlich, da die meisten Vitamine selbst in erhöhten Mengen ohne Schaden vertragen werden. Die Gabe dieser Futterzusätze kann aber niemals eine abwechslungsreiche, natürliche Ernährung, abgestimmt auf die gehaltene Vogelart, ersetzen, sie sollte diese ausschließlich ergänzen!

Tipps für den Umgang mit Vitaminen:

Vitamine sind empfindlich gegenüber äußeren Einflüssen wie Wärme, Luft und Licht. Daher sind besonders flüssige Vitamine, übers Trinkwasser gereicht, bereits nach wenigen Stunden wirkungslos und sollten ersetzt werden. Ein Tiefgefrieren von Futterstoffen schadet den Vitaminen dagegen nicht! Eine Lagerung von Vitaminpräparaten sollte daher immer in geschlossenen Behältnissen, kühl und dunkel erfolgen, auch überlagerte Futtermittel weisen oft ein Vitamindefizit auf.

Mineralien

Mineralstoffe, fälschlicherweise oft auch kurz Minerale genannt, sind lebensnotwendige, anorganische Nährstoffe, welche der Organismus nicht selbst herstellen kann; sie müssen ihm mit der Nahrung zugeführt werden. Da die Mineralstoffe nicht organisch und die Elemente meist als Ionen oder in Form anorganischer Verbindungen vorliegen, sind sie anders als einige Vitamine gegen die meisten Verarbeitungsmethoden unempfindlich. Zum Beispiel können sie durch Hitze oder Luft nicht zerstört werden.

Ein Fehlen essentieller Spurenelemente kann in Lebewesen schwere Mangelerscheinungen hervorrufen. Bekannte Mangelerscheinungen sind die Anämie bei Eisenmangel oder Stoffwechselstörungen bei Jodmangel. Eine überhöhte Aufnahme kann aber eine Vergiftung bewirken, da einige Mikroelemente giftig sind.

Einige der **Spurenelemente** sind essentiell (lebensnotwendig) und müssen über die Nahrung, allerdings nur in Spuren, zugeführt werden. Zu den essentiellen Spurenelementen gehören: Chrom, Eisen, Fluor, Jod, Kobalt, Kupfer, Mangan, Molybdän, Nickel, Selen, Vanadium, Zink und Zinn.

Ein Fehlen von essentiellen Spurenelementen führt zu Mangelerscheinungen, z.B. bei Eisenmangel zu Anämie. Einige essentielle Spurenelemente sind Bestandteile von Enzymen. Mineralstoffe sind anorganische Körperbestandteile, die dem Zellaufbau dienen und viele weitere Funktionen, wie z.B. die Abwehr von Krankheitserregern, erfüllen. Die **Mengenelemente** sind die Mineralien, von denen der Körper einen hohen Gehalt benötigt. Da Mineralstoffe vom Körper selbst nicht hergestellt werden können und sie im hohen Maß für verschiedene Körperfunktionen verbraucht werden, müssen sie durch die Ernährung ausreichend wieder aufgenommen werden. Dies ist umso wichtiger, da der Körper Mineralien nicht einlagern kann. Zu den Mengenelementen, gehören Chlor, Magnesium, Natrium, Kalzium, Phosphor und Kalium.

Aminosäuren

Jede Körperzelle besteht hauptsächlich aus Eiweißen. Eiweiße bestimmen in großem Maße die Funktion und die Struktur des Körpers. Sie sind in allen Organen zu finden und ein Hauptbestandteil der Muskulatur. Eiweiße werden in der Fachsprache auch oft Proteine genannt. Proteine setzen sich aus verschiedenen Aminosäuren zusammen. Essentielle Aminosäuren sind Aminosäuren, die ein Organismus benötigt, jedoch nicht selbst herstellen kann, diese müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Alle essentiellen Aminosäuren

sind L- α -Aminosäuren. Semi-essentielle Aminosäuren müssen nur in bestimmten Situationen mit der Nahrung aufgenommen werden, z. B. während des Wachstums. Die übrigen Aminosäuren werden entweder direkt synthetisiert oder aus anderen Aminosäuren durch Modifikation gewonnen. Methionin z. B. kann zu einem Großteil aus Cystein synthetisiert werden. Es gibt auch Erkrankungen, die den Aminosäurestoffwechsel beeinträchtigen, dann müssen unter Umständen eigentlich nicht-essentielle Aminosäuren dennoch mit der Nahrung aufgenommen werden. Hühnereier z. B. enthalten alle essentiellen bzw. semi-essentiellen Aminosäuren, die der Körper benötigt. Essentielle Aminosäuren finden sich hauptsächlich in tierischem Eiweiß wie Fleisch, Fisch, Milch, Eiern und Käse. Auch pflanzliche Nahrungsmittel enthalten essentielle Aminosäuren. Fehlt dem Körper nur eine Aminosäure für die Zusammensetzung von Proteinen, so ist die Funktion der gesamten Eiweiße nicht mehr gewährleistet

Der Bedarf der Vögel an den angesprochenen Vitaminen, Mineralien und Aminosäuren variiert im Jahresverlauf (Ruhezeit, Brutzeit, Mauser, Wachstum), weiterhin ist er abhängig von der Grundversorgung. Daher kann hier auch kein Patentrezept für die Versorgung mit Zusatzfuttermitteln gegeben werden welche niemals eine abwechslungsreiche, natürliche Fütterung ersetzen können.

<http://www.onmeda.de/lexika/naehrstoffe/vitamine>

<http://www.wikipedia.de>

<http://www.medizinfo.de/ernaehrung/eiweiss.htm>

<http://www.lebensmittellexikon.de/>