

FAQ

18. Oktober 2023

Vitamin B12 – bei pflanzenbasierter Ernährung besonders auf eine angemessene Versorgung achten

Menschen, die sich vegan ernähren, müssen auf ihre Vitamin-B12-Versorgung achten, denn dieses Vitamin kommt in relevanten Mengen nur in Lebensmitteln tierischen Ursprungs vor. Das bedeutet: Veganerinnen und Veganer sollten ihre Vitamin-B12-Versorgung über Vitamin-B12-haltige Nahrungsergänzungsmittel sicherstellen – und dies regelmäßig ärztlich überprüfen lassen. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) empfiehlt, dass Nahrungsergänzungsmittel für Jugendliche ab 15 Jahren und Erwachsene höchstens 25 Mikrogramm (μg) Vitamin B12 pro Tagesdosis enthalten sollten. In Deutschland ist die gesunde Bevölkerung im Allgemeinen gut mit dem Vitamin versorgt. Vitamin B12 ist im Körper an verschiedenen Stoffwechselprozessen beteiligt, etwa an der Blutbildung, der Zellteilung oder der Regeneration von Nervenzellen.

Was ist Vitamin B12?

Vitamin B12 ist die Sammelbezeichnung für eine Gruppe von chemisch ähnlich aufgebauten Substanzen, die die gleiche Wirkung im Körper ausüben. Sie werden auch als Cobalamine bezeichnet. Ihr gemeinsames Strukturmerkmal ist ein sogenanntes Corrin-Ringsystem, in dessen Mitte ein Cobalt-Ion sitzt.

Nennenswerte Mengen an Vitamin B12 kommen nur in Lebensmitteln tierischen Ursprungs vor. Das Vitamin ist an verschiedenen Stoffwechselprozessen beteiligt, so zum Beispiel am Abbau von bestimmten Fettsäuren und Aminosäuren sowie der Synthese von Nukleinsäuren und Proteinen. Außerdem unterstützt es die Bildung von roten Blutkörperchen, die Zellteilung und die Regeneration von Nervenzellen.

Wofür wird Vitamin B12 im Körper benötigt?

Vitamin B12 fungiert im menschlichen Stoffwechsel als sogenanntes Coenzym für zwei Enzyme (5-Desoxyadenosylcobalamin und Methylcobalamin). Coenzyme sind Stoffe, die für die Wirkung von bestimmten Enzymen notwendig sind. Enzyme wiederum beschleunigen biochemische Stoffwechselreaktionen.

In Form des Coenzym 5-Desoxyadenosylcobalamin unterstützt Vitamin B12 zum Beispiel den Abbau ungeradzahligter Fettsäuren und einiger Aminosäuren. Dieser Stoffwechselweg ist insbesondere im Zentralnervensystem von Bedeutung. Fehlt das Coenzym, so reichert sich ein Zwischenprodukt des Aminosäureabbaus (Methylmalonsäure) im Blut an. Das kann zu Beeinträchtigungen der Signalübermittlung im Nervensystem führen – verbunden mit dem Auftreten neurologischer Störungen.

Als Coenzym Methylcobalamin unterstützt Vitamin B12 den Umbau (Remethylierung) der Aminosäure Homocystein zu Methionin. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist, dass im Organismus neben Vitamin B12 auch ausreichende Mengen an Vitamin B6 und Folat/Folsäure vorhanden sind. Die Aminosäure Methionin wiederum ist ein wichtiges Substrat für die Biosynthese verschiedener Neurotransmitter (Adrenalin, Acetylcholin).

Bei einem Vitamin-B12-Mangel steigt die Homocystein-Konzentration im Blut an. Ein erhöhter Homocystein-Spiegel führt zu Schädigungen der inneren Wand von Blutgefäßen und erhöht daher das Risiko für die Bildung von Blutgerinnseln und damit verbundenen Komplikationen.

Des Weiteren ist bei einem Mangel an Vitamin B12 bzw. des Coenzym Methylcobalamin auch die Bildung der Nukleinsäuren, die die genetische Information eines Organismus speichern, gestört. Wenn Zellen mit hoher Teilungsaktivität wie beispielsweise im Knochenmark, wo die Blutbildung stattfindet, davon betroffen sind, resultiert daraus das Krankheitsbild einer Blutarmut (Anämie).

Welche Lebensmittel sind von Natur aus gute Quellen für Vitamin B12?

Einige wenige Mikroorganismen (z. B. Bakterien) können Vitamin B12 selbst herstellen; der Mensch ist dazu nicht in der Lage und muss das Vitamin demzufolge mit der Nahrung aufnehmen. Die im Verdauungstrakt (Pansen oder Dickdarm) von Tieren vorkommenden Bakterien synthetisieren Vitamin B12. Es kommt daher in nennenswerten Mengen nur in tierischen Lebensmitteln vor, insbesondere in Leber, rotem Muskelfleisch, Fisch, Eiern und Milchprodukten. Bakteriell vergorene pflanzliche Lebensmittel, etwa Sauerkraut oder auch bestimmte Meeresalgen oder Shiitake-Pilze können Spuren von Vitamin B12 enthalten; alle anderen herkömmlichen pflanzlichen Lebensmittel enthalten kein Vitamin B12. Eine bedarfsdeckende Versorgung allein mit pflanzlichen Lebensmitteln ist daher für den Menschen nicht möglich. Konkret bedeutet das: Vegan lebende Menschen sollten nach ärztlicher Rücksprache Vitamin B12 supplementieren.

Wo wird Vitamin B12 zugesetzt?

Eine Reihe von Lebensmitteln ist erhältlich, die gezielt mit Vitamin B12 angereichert sind, etwa Frühstücksflocken, Erfrischungsgetränke oder auch diverse Pflanzendrinks wie Soja-, Hafer- oder Mandeldrinks.

Wie hoch ist der Tagesbedarf an Vitamin B12?

Fachgesellschaften wie die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) schätzen, dass eine tägliche Aufnahme von 4 Mikrogramm (μg) Vitamin B12 bei Kindern ab 13 Jahren sowie Jugendlichen und Erwachsenen ausreichend ist, um den Tagesbedarf zu decken. Mit dieser

Zufuhrmenge kann auch bei vegetarischer oder veganer Ernährung der Bedarf gedeckt werden. Bei Frauen in der Schwangerschaft und Stillzeit wird von einem etwas höheren Bedarf ausgegangen. Die DGE gibt für diese Lebensphasen 4,5 bzw. 5,5 µg/Tag als Schätzwerte für eine angemessene Vitamin B₁₂-Zufuhr an.

Ein Ei enthält mit rund 1 µg Vitamin B12 ein Viertel des DGE-Schätzwerts, eine Portion Mozzarella liefert mit 2 µg die Hälfte. Eine Portion gekochtes Rindfleisch enthält bereits mehr Vitamin B12 als aus Sicht der DGE für eine angemessene Zufuhr täglich aufgenommen werden sollte.

Wie ist die Bevölkerung in Deutschland mit Vitamin B12 versorgt?

Die zur Verfügung stehenden Daten weisen darauf hin, dass in Deutschland die Referenzwerte für die Vitamin-B12-Zufuhr in allen Altersklassen erreicht und teilweise sogar weit überschritten werden. Die Versorgung mit Vitamin B12 ist demnach in der gesunden Allgemeinbevölkerung gesichert.

Personen, die sich vegan ernähren und aufgrund des Verzichts auf tierische Lebensmittel kein Vitamin B12 mit der herkömmlichen Nahrung aufnehmen, haben ein erhöhtes Risiko für eine unzureichende Vitamin-B12-Zufuhr, wenn sie das Vitamin nicht über Nahrungsergänzungsmittel aufnehmen. Die wenigen bislang verfügbaren Studiendaten deuten darauf hin, dass Veganerinnen und Veganer das wissen – und auch tun; es sind aber weitere Studien und gezielte Informationen zu diesem Thema notwendig.

Ein erhöhtes Risiko für eine Vitamin-B12-Unterversorgung haben auch ältere Menschen und Personen mit bestimmten Magen- oder Darmerkrankungen wie atrophischer Gastritis, Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa.

Was ist über gesundheitliche Risiken eines Vitamin-B12-Mangels bekannt?

Kommt es krankheits- oder ernährungsbedingt zu einer unzureichenden Vitamin-B12-Versorgung sind zunächst die durch das Vitamin unterstützten Stoffwechselprozesse betroffen. Ein klassischer Mangel wirkt sich auf die Blutbildung aus. Die Blutarmut geht mit Blässe, Müdigkeit, Kribbeln oder Taubheitsgefühlen einher. Darüber hinaus können auch neurologische sowie psychische Störungen (Gedächtnisschwäche oder depressive Verstimmungen) oder gastrointestinale Störungen (z. B. Zungenbrennen, Appetitlosigkeit, Obstipation) auftreten.

Wichtig zu wissen: Ein Vitamin-B12-Mangel tritt oft erst nach jahrelanger Mangelaufnahme auf, weil der Körper in der Lage ist, rund 2 bis 5 Milligramm (mg) des Vitamins zu speichern und sich so über lange Zeit ausreichend versorgen kann. Nach etwa ein bis vier Jahren Vitamin-B12-freier Ernährung ist der Vitamin-B12-Speicher in der Leber um die Hälfte entleert; erst wenn der Speicher auf einen Gehalt von 5–10 % abgesunken ist, zeigen sich erste klinische Symptome.

Was ist über gesundheitliche Risiken einer Vitamin B12-Übersorgung bekannt?

Bisher wurden selbst bei einer hohen Aufnahme von Vitamin B12 über übliche Nahrungsmittel keine unerwünschten gesundheitlichen Wirkungen beobachtet. Auch

wurden bislang bei Aufnahme von 100 Mikrogramm (μg) B12 pro Tag über Supplemente keine unerwünschten Wirkungen beobachtet. Aus neueren epidemiologischen Studien gibt es Hinweise darauf, dass die langfristige Einnahme von hohen Mengen an Vitamin B12 in Form von Supplementen bzw. hohe Plasmaspiegel mit einem erhöhten Risiko für unerwünschte gesundheitliche Wirkungen verbunden sein könnte.

Wer sollte besonders auf eine ausreichende Versorgung mit Vitamin B12 achten?

Das Risiko eines Vitamin B12-Mangels ist für vegan lebende Menschen besonders groß. Aber auch Menschen, die sich vegetarisch ernähren – die also tierische Lebensmittel wie Eier oder Milchprodukte, aber kein Fleisch verzehren – haben auf lange Sicht ein erhöhtes Risiko für eine unzureichende Versorgung mit Vitamin B12 und damit einhergehende gesundheitliche Probleme. Schließlich sind auch ältere Menschen und Personen mit bestimmten Magen- oder Darmerkrankungen wie atrophischer Gastritis, Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa häufiger von einer Vitamin-B12-Unterversorgung betroffen.

All diese Personengruppen sollten besonders auf ihren Vitamin-B12-Status achten, ihn regelmäßig bestimmen lassen und nach ärztlicher Rücksprache gegebenenfalls ein Vitamin-B12-Präparat einnehmen.

Ist eine Nahrungsergänzung mit Vitamin B12 generell zu empfehlen?

Nahrungsergänzungsmittel sind für gesunde Personen, die sich ausgewogen und abwechslungsreich ernähren, in der Regel überflüssig. In diesen Fällen sind auch Vitamin-B12-Präparate unnötig. Das gilt umso mehr, da nicht bekannt ist, dass eine gezielte Mehraufnahme von Vitaminen wie B12 einen zusätzlichen gesundheitlichen Nutzen hat.

Nur in bestimmten Fällen ist eine gezielte Ergänzung der Nahrung mit einzelnen Nährstoffen sinnvoll. Im Fall von Vitamin B12 kommen dafür die oben genannten Personengruppen in Betracht, also Personen, die sich vegan oder auch vegetarisch ernähren, ältere Menschen und Menschen mit bestimmten Magen- oder Darmerkrankungen wie atrophischer Gastritis, Morbus Crohn oder Colitis ulcerosa.

Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) hat im Jahr 2010 zahlreiche gesundheitsbezogene Angaben über Lebensmittel im Zusammenhang mit Vitamin B12 bewertet. Dabei wurde anerkannt, dass Vitamin B12 zu einem normalen Homocystein-Stoffwechsel und einer normalen Funktion von Nerven und Psyche beiträgt, für die Zellteilung gebraucht wird sowie Müdigkeit und Erschöpfung verringern kann. Allerdings: Um diese positiven Wirkungen zu erreichen, ist keine Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln nötig; im Gegenteil: eine ausgewogene Ernährung ist ausreichend. Zudem ist nicht belegt, dass sich die genannten Funktionen bei ausreichend versorgten Personen durch zusätzliche Einnahme des Vitamins über Nahrungsergänzungsmittel verbessern lassen.

Gibt es gesetzliche Höchstmengen für Vitamin B12 in Lebensmitteln?

Obwohl die Richtlinie 2002/46/EG über Nahrungsergänzungsmittel die Festsetzung von Höchstmengen für den Zusatz von Vitaminen und Mineralstoffen zu Nahrungsergänzungsmitteln vorsieht, wurden bisher weder auf nationaler noch auf

europäischer Ebene verbindliche Höchstmengen festgelegt. Somit gibt es auch für Vitamin B12 keine gesetzlich festgelegten Höchstmengen für dessen Zusatz zu Nahrungsergänzungsmitteln oder zu herkömmlichen Lebensmitteln.

Wichtig zu wissen: Obwohl Nahrungsergänzungsmittel in Form von z. B. Tabletten, Dragees, oder als Pulver angeboten werden, sind sie keine Arzneimittel, sondern Lebensmittel, die dazu bestimmt sind, die normale Ernährung zu ergänzen. Als Lebensmittel müssen sie vor allem gesundheitlich unbedenklich sein und dürfen keine Nebenwirkungen haben. Sie dürfen auch nicht dazu bestimmt sein, Krankheiten zu heilen oder zu verhüten. Anders als Arzneimittel, die ein Zulassungsverfahren durchlaufen, unterliegen Nahrungsergänzungsmittel nur einer Registrierungspflicht beim Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL). Für die Sicherheit der Produkte sind die Hersteller und Inverkehrbringer verantwortlich. Die Überwachung der auf dem Markt angebotenen Nahrungsergänzungsmittel und der Herstellerbetriebe ist Aufgabe der Lebensmittelüberwachungsbehörden der Bundesländer.

Welche Höchstmengen empfiehlt das BfR für Vitamin B12?

Das BfR hat [Höchstmengen für die Verwendung von Vitaminen und Mineralstoffen](#) in Lebensmitteln vorgeschlagen, darunter auch für [Vitamin B12](#).

Demzufolge empfiehlt das BfR, Nahrungsergänzungsmitteln nicht mehr als 25 Mikrogramm (μg) Vitamin B12 pro Tagesdosis eines entsprechenden Produkts zuzusetzen. Bei dieser Menge werden, auch unter Berücksichtigung einer möglichen Mehrfacheinnahme von Vitamin B12-haltigen Nahrungsergänzungsmitteln und des Verzehrs von Lebensmitteln, die mit Vitamin B12 entsprechend den Höchstmengenempfehlungen des BfR angereichert sind, keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen erwartet. Gleichzeitig wird Verbraucherinnen und Verbrauchern bei Bedarf eine signifikante zusätzliche Aufnahme von Vitamin B12 über Nahrungsergänzungsmittel ermöglicht.

Für die Anreicherung fester Lebensmittel mit Vitamin B12 empfiehlt das BfR eine Höchstmenge von 6 μg pro 100 Gramm (g); für Getränke eine Höchstmenge von 1,6 μg pro 100 Milliliter (ml).

Wo finde ich weitere Informationen?

Auf der BfR-Website finden Sie zahlreiche weitere Informationen zum Thema, etwa zu Vitamin B12 oder zu Nahrungsergänzungsmitteln, etwa hier:

- [Mitteilung: Veganismus: Vitamin B12 wird gut ergänzt, Jod ist das Sorgenkind](#)
- [BfR-Höchstmengenempfehlung für Vitamin B12](#)
- [FAQ zu Nahrungsergänzungsmitteln](#)
- [mikroco-wissen.de – Wissenswertes rund um Mikronährstoffe und Co.](#)

Impressum

Herausgeber:

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Straße 8-10

10589 Berlin

T +49 30 18412-0

F +49 30 18412-99099

bfr@bfr.bund.de

bfr.bund.de

Anstalt des öffentlichen Rechts

Vertreten durch den Präsidenten Professor Dr. Dr. Andreas Hensel

Aufsichtsbehörde: Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft

USt-IdNr: DE 165 893 448

V.i.S.d.P: Dr. Suzan Fiack



BfR | Risiken erkennen –
Gesundheit schützen