

# Patienteninformation zu Vitamin B12

Dr. med. Denis Beyer<sup>1\*</sup>

November 2020

## Zusammenfassung

Vitamin B12 gehört zu den essentiellen Vitaminen und von unserem Körper nicht selber hergestellt werden. Zu einem Mangel kann es bei mangelnder Zufuhr (z.B. rein pflanzliche Ernährung), bei einem erhöhten Verbrauch (z.B. Schwangerschaft, Stresszustände) oder bei Aufnahmestörungen (Entzündungen der Schleimhaut, Medikamente, Alkohol, Rauchen) kommen. Ein Mangel braucht viele Jahre bis er sich entwickelt. Die Symptome treten also nur schleichend zutage und sind oft schwer als Mangelsymptome zu erkennen. Vitamin B12 hat eine wichtige Funktion bei der Herstellung von DNA, von Fetten, im Energiestoffwechsel, in der Produktion von Nervenbotenstoffen und bei der Entgiftung. Mangelsymptome können von einer leichten Reizbarkeit und Schlaflosigkeit bis zu Blutarmut und Nervenausfällen reichen. Schwere Symptome sind zum Glück selten. Sie können sich aber in fortgeschrittenen Fällen nicht mehr erholen. Eine frühzeitige Entdeckung des Mangels ist deshalb wichtig. Als Therapie gibt es Vitamin B12 in Form von Pillen und Spritzen.

## Keywords

Vitamin B12, Cobalamin

<sup>1</sup> Praxis für Allgemeinmedizin Muotathal

## Einleitung

Vitamin B12 bezeichnet eine Gruppe von ähnlichen Molekülen, welche für unseren Stoffwechsel von grosser Bedeutung sind. Speziell für die Nerven- und Blutbildung sind sie sehr wichtig. Da sie in ihrem Zentrum ein Kobaltatom besitzen, werden sie auch Cobalamine genannt. Es ist bemerkenswert, dass Vitamin B12 in der Natur nur von Bakterien hergestellt werden kann. Unser Körper ist nicht fähig, dieses Vitamin selber zu synthetisieren. Auch für die moderne Laborchemie ist es ein grosses Kunststück diese Vitamine nachzubauen. Da die Cobalamine für alle Lebewesen wichtig sind, bedeutet dies, dass alles Leben auf der Erde über Vitamin B12 direkt von Bakterien abhängig ist. Da wir unsere pflanzliche Nahrung meist nur stark gewaschen zu uns nehmen und dadurch die Vitamin B12 bildenden Bakterien fehlen, bekommen wir Vitamin B12 praktisch nur über tierische Nahrungsmittel.

## Häufigkeit und Zeichen eines Mangels

Auch wenn die klassischen Vitamin B12 Mangelsymptome wie Blutarmut und Nervenprobleme selten sind, so findet man je nach untersuchter Bevölkerungsgruppe bei 2.4 bis 25 % der Menschen einen unterschweligen Vitamin B12 Mangel. Dieser steigt mit zunehmendem Alter deutlich an.

## Tabelle 1. Zeichen eines Vitamin B12 Mangels:

### Allgemein:

Schwächung des Antioxidans-Schutzsystems durch verminderte Speicherung von Glutathion und damit Abwehrschwäche mit Infektneigung und erschwerte Entgiftung.

### Blut:

Blutarmut führt zu Konzentrationsschwäche, Müdigkeit und Kurzatmigkeit. Abnormales Wachstum der weissen Blutkörperchen schwächt das Immunsystem.

### Peripheres Nervensystem:

Taubheit und Kribbeln der Hände und Füsse. Unsicherer Gang. Schlechte Muskelkoordination.

### Blutgefässe:

Erhöhte Homocysteinspiegel fördern Herz- und Kreislauf-erkrankungen, vaskuläre Demenz und Netzhautschäden.

### Verdauungssystem:

Vermindertes Zellwachstum macht Entzündung der Schleimhäute mit rauher Zunge, geringe Resorption von Nährstoffen, Verstopfung, Appetitlosigkeit, Refluxerkrankung.

### Zentrales Nervensystem:

Gereiztheit, Nervosität, Burn-out, Psychosen, Aggressivität, Gedächtnisstörungen, Verwirrung, Depression, Schlaflosigkeit.

Bei einem unterschweligen Mangel können die Personen vollkommen beschwerdefrei sein oder haben schwer zu erfassende Symptome wie Müdigkeit, Schlaflosigkeit oder leichte

Vergesslichkeit (siehe Tabelle 1). Unser Körper, insbesondere die Leber, hat die Fähigkeit einen Vorrat für Vitamin B12 anzulegen, welcher für mehrere Jahre reicht. Ist dieser aber erschöpft, kommt es zu schwereren Mangelsymptomen, welche im fortgeschrittenen Stadium zum Teil dauerhaft bleiben können. Eine längere Unterversorgung ist deshalb zu vermeiden.

### Wirkung von Vitamin B12

Wir wissen nun, dass Vitamin B12 essentiell für unseren Stoffwechsel ist. Ohne dieses Vitamin kann er nicht optimal funktionieren. Auch wissen wir, dass ein Mangel Symptome hervorrufen kann. Doch weshalb sind die Cobalamine für unseren Stoffwechsel so wichtig? Es gibt fünf Stoffwechselbereiche, in denen Vitamin B12 wichtige Funktionen hat (siehe auch Abbildung 1):

**DNA-Synthese** Vitamin B12 beeinflusst die Bildung von DNA und somit die Zellteilung. Vor allem in der Blutbildung hat ein Mangel grosse Folgen.

**Energiestoffwechsel** Vitamin B12 ist wichtig für die Energieproduktion in unseren Zellkraftwerken, den Mitochondrien.

**Fettstoffwechsel** Vitamin B12 wird für den Aufbau und Erhalt der Zellmembranen und der Nervenhüllschicht, den Myelinscheiden benötigt. Es schützt damit die peripheren Körpernerven und die zentralen Nerven im Gehirn.

**Synthese von Hormonen und Neurotransmittern** Vitamin B12 ist wichtig für die Produktion von Botenstoffen und beeinflusst so die Stimmung, Psyche und Wahrnehmung.

**Entgiftung** Vitamin B12 neutralisiert Homocystein, ein Risikofaktor für Gefässverkalkungen. Es neutralisiert auch Zyanid, welches zum Beispiel im Zigarettenrauch vorhanden ist. Schädliche Radikale wie Stickstoffmonoxid und Peroxynitrit werden von den Cobalaminen gebunden und aus dem Körper transportiert.

### Ursachen eines Vitamin B12 Mangels

Die Ursache eines Vitamin B12 Mangels lässt sich in 3 grosse Gruppen einteilen: mangelnde Zufuhr, erhöhter Verbrauch und Aufnahmestörungen (siehe Tabelle 2):

**Ernährung:** Vitamin B12 kommt in relevanten Mengen nur in tierischen Nahrungsmitteln vor. Pflanzliche Lebensmittel können Spuren enthalten. Diese reichen jedoch nicht aus, um den täglichen Bedarf zu decken. Gewisse Algenarten enthalten Pseudovitamin B12 und können einen Mangel sogar verstärken. Der Tagesbedarf wird auf 3 Mikrogramm geschätzt.

**Erhöhter Verbrauch:** Vitamin B12 ist ein wichtiger Entgifter von Stickstoffradikalen, Zyanid und gewissen Schwermetallen. Ist man damit stark belastet, zum Beispiel durch Rauchen, dann bindet Vitamin B12 diese Gifte. Es wird in der

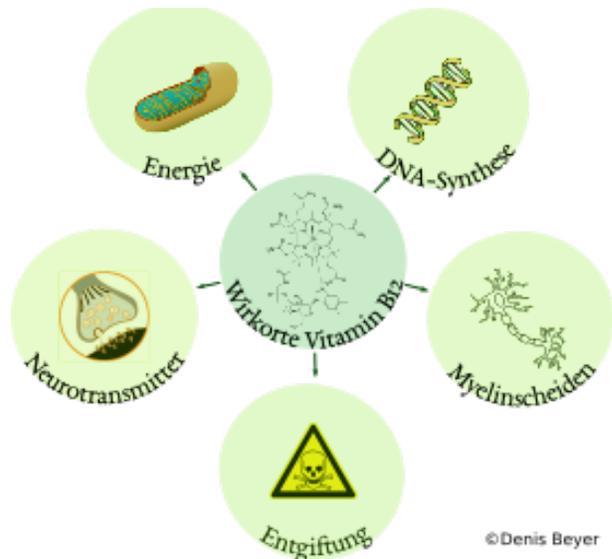


Abbildung 1. Wirkorte des Vitamin B12

Folge ausgeschieden, ohne dass es dem Stoffwechsel zur Verfügung stehen kann.

Bei psychosozialen Krisen, seelischem und körperlichem Stress wird übermässig viel Vitamin B12 für die Produktion von Stresshormonen und Neurotransmitter benötigt. Zudem werden bei Stress die Verdauungsorgane schlecht durchblutet, was die Aufnahme vermindert.

In der Schwangerschaft und Stillzeit steigt der Verbrauch auf das Doppelte, da das Kind mitversorgt werden muss. Ein Mangel kann die Entwicklung des Kindes stark beeinflussen und es können bleibende Schäden entstehen.

Tabelle 2. Ursachen eines Vitamin B12 Mangels

<b>Mangelnde Zufuhr:</b>	Veganer Vegetarier Einseitige Ernährung
<b>Erhöhter Verbrauch:</b>	Schwangere und Stillende Psychosoziale Krisen Körperliche Stresszustände Infekte Gift- und Radikalbelastung Sportler Raucher Nach Operationen
<b>Verwertungsstörungen</b>	Ältere Menschen Entzündungen der Magen- und Darmschleimhaut Medikamente wie Säureblocker und Metformin Raucher Bandwurmbefall Leberschäden

**Aufnahmestörungen:** Vitamin B12 kann nur über die Mundschleimhaut und im unteren Abschnitt des Dünndarms aufgenommen werden. Für die Aufnahme braucht es zusätzlich ein spezielles Eiweiss, den »Intrinsic Factor«. Dieser wird im Ma-

gen produziert, bindet dann an die Cobalamine und erleichtert so die Aufnahme im Dünndarm.

In den Industrieländern kommt es durch die schlechten Ernährungsgewohnheiten zu vielen Störungen der Schleimhaut des Magen-Darmtraktes. Der Vitamin B12 Mangel aufgrund einer schlechten Aufnahme ist in diesen Ländern darum sehr häufig. Im Alter kommt es in 20 bis 50% zu einer Chronisch-atrophen Gastritis. Durch eine Autoimmunreaktion kommt es dabei zu einer chronischen Schleimhautentzündung des Magens. Es gibt aber auch noch andere Krankheiten, welche die Schleimhäute schädigen können. Zu nennen ist die Infektion mit *Helicobacter pylori* und die Chronisch-entzündlichen Darmerkrankungen wie zum Beispiel der Morbus Crohn. Auch gewisse Substanzen können die Aufnahme von Vitamin B12 erheblich stören. Sie beeinflussen die Gesundheit der Schleimhäute negativ. Siehe dazu Tabelle 3.

### **Tabelle 3.** Substanzen, welche einen Mangel begünstigen.

Alkohol und Drogen.

Starkes Rauchen.

Mehr als vier Tassen Kaffee pro Tag.

Hohe Dosen Vitamin C.

Hoher Zuckerkonsum.

Zu scharfes Essen.

Hohe Aufnahme von Pseudovitamin B12 (z.B. Algenpräparate).

Säureblocker wie Pantozol.

Diabetesmittel wie Metformin.

Andere Medikamente wie: Antibiotika, Aspirin, Chemotherapie, Östrogenhaltige Hormonpräparate, ACE-Hemmer, Betablocker, Cholesterinsenker.

## **Diagnose und Therapie**

Menschen mit den oben genannten Symptomen oder welche bestimmte Medikamente zu sich nehmen, können auf einen Vitamin B12 Mangel getestet werden. Der Test macht aber nur Sinn, wenn auch die Bereitschaft da ist, einen allfälligen Mangel mit Ersatzpräparaten zu behandeln.

Es gibt vier verschiedene Laborwerte um einen Mangel zu finden. Diese haben alle ihre Vor- und Nachteile, sei es bezüglich der Kosten oder der Genauigkeit.

In der Schweiz übernimmt die Krankenkasse aktuell nur solche Ersatzpräparate, welche unter die Haut gespritzt werden können. Vor allem für die Behebung des Mangels, zum Auffüllen der Vitamin B12 Speicher macht diese Therapie Sinn. Auch bevorzugen viele Menschen die Spritze gegenüber den Pillen, sie weniger häufig, etwa alle drei Monate verabreicht werden müssen. Hochdosiertes Vitamin B12 zum Schlucken ist ebenfalls sehr wirkungsvoll. Es sollte aber täglich eingenommen werden. Vor allem wenn die Vitamin B12 Speicher aufgefüllt sind, kann man sich gut überlegen, auf ein Präparat zu Schlucken umzusteigen. Es sind diverse Präparate bei uns und im Fachhandel erhältlich. Zur Wahl der geeigneten Dosierung und Substanz stehen wir gerne beratend zur Ver-

fügung.

Wird ein Vitamin B12 Mangel behandelt, dann empfehlen wir nach einigen Monaten zur Erfolgskontrolle und für eine allfällige Dosisanpassung eine erneute Messung. Dafür sollte die letzte Vitamin B12 Gabe einige Wochen vergangen sein, da man ansonsten falsch hohe Werte im Blut misst.

## **Literatur**

Diese Broschüre wurde mit den folgenden Informationsquellen zum Vitamin B12 erstellt, welche auch für interessierte Laien sehr empfehlenswert sind:

- [1] [www.vitaminb12.de](http://www.vitaminb12.de) vom Dr. Schweikart Verlag. (zugegriffen Nov. 23, 2020).
- [2] T. Klein, Volkskrankheit Vitamin-B12-Mangel: über die schwerwiegenden Folgen geringer Zufuhr, gestörter Aufnahme und Verwertung von Vitamin B12: ein Wegweiser zu Selbsthilfe, Heilung und Vorsorge, 7., korrigierte Auflage. Dresden: Hygeia-Verlag, 2015.