



# Die Menge macht das Gift

## Evidenzen von Vitamingaben

### DAS WICHTIGSTE IN KÜRZE

Trotz großer Lebensmittelvielfalt in Deutschland fürchten viele, auch gesunde Menschen zu wenig Vitamine zu sich zu nehmen. Und so biegen sich die Regale in Discountern und Drogerien vor Multivitaminpräparaten. Doch hält die Vitaminpille wirklich fit und gesund oder könnte eine Überdosis sogar gefährlich werden?

von Matthias Riedl

Obwohl es weit verbreitet ist, Vitaminpräparate einzunehmen, hat die Unsicherheit über deren Effekte angesichts von Studien in den vergangenen Jahren zugenommen. Mögliche Nebenwirkungen der Vitamineinnahme einerseits sowie die Unterversorgung einzelner Bevölkerungsgruppen andererseits stehen sich bei der Frage gegenüber, wann eine Substitution indiziert ist.

### Vitamingehalte der Nahrung werden falsch eingeschätzt

Patienten fragen nicht selten ihren Arzt, ob und welche Vitamine sie zusätzlich einnehmen dürfen. Für viele Menschen ist die Vitamineinnahme mehr eine Glaubensfrage, die sie sich sicherheits halber vom Schulmediziner absegnen lassen. Interessant ist, dass der Vitamingehalt der Nahrung in den meisten Fällen falsch eingeschätzt wird: Vitamine werden Obst und Gemüse zugeordnet und in Nahrungsmitteln wie Fleisch, Fisch, Eiern oder Milchprodukten kaum vermutet. Das medicum Hamburg hat in Zusammenarbeit mit der Wissenschaftsredaktion des Norddeutschen Rundfunks Passantenbefragungen durchgeführt. Die meisten Teilnehmer waren der Auffassung, dass zwei bis drei Apfelsinen und eine Paprika notwendig sind, um

den täglichen Vitamin-C-Bedarf zu decken. Tierische Produkte, Öle, Nüsse oder Pilze kamen für die meisten als Vitaminträger nicht infrage. Dass allein 100 g, also ein Drittel Paprika oder eine Apfelsine den Tagesbedarf an Vitamin C abdecken würden, hat alle Teilnehmer der Befragung verblüfft (Tab. 1). Da erstaunt es nicht, dass viele Patienten sich angesichts ihrer eigenen Ernährung unterversorgt fühlen. Die große Anzahl an Vitaminpräparaten in Drogerien und Apotheken könnte diesen Eindruck noch verstärken.

### WAS KANN VITAMIN D?

**Erkrankungen, die mit Vitamin D in Verbindung stehen und durch ausreichende Versorgung günstig beeinflusst werden können:**

- Osteopathien
- Myopathie der Skelettmuskulatur
- Infektionen
- Multiple Sklerose
- Hypertonie
- Koronare Herzkrankheit
- Diabetes mellitus Typ I und II
- Tumorerkrankungen

Trotz ausgewogener Ernährung sorgen sich viele Patienten um eine ausreichende Vitaminzufuhr.

### DGE betont: Deutschland ist kein Mangelland

Ein Blick auf die Vitaminpackungen verrät die große Unsicherheit der Hersteller. Sowohl in der Zusammensetzung als auch in der Dosierung geht jeder Produzent seinen eigenen Weg: Spurenelemente, Vitamine in Niedrig- oder Hochdosis zusammen mit sekundären Pflanzenstoffen gibt es in allen Preisklassen und Mischungen. Obwohl in den letzten Jahren zahlreiche Studien neue Erkenntnisse zur Vitaminsubstitution geliefert haben, sind die Vitaminkombinationen unverändert geblieben.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) betont in ihren Stellungnahmen, dass Deutschland kein klassisches Mangelland ist. Eine Unterschreitung der Grenzwerte für die Vitaminaufnahme dürfe nicht mit Vitaminmangel gleichgesetzt werden, so die DGE. Ein gewisses Adaptionsvermögen und erhebliche Vitaminspeicher würden einem symptomatischen Mangel entgegenwirken.

### Bessere Evidenz bei Multivitaminpräparaten

Gerade bei den beliebten Multivitaminpräparaten ist die Evidenz in den letzten Jahren deutlich besser geworden. 2007 gab eine Studie Hinweise auf ein doppelt so



**Tab. 1: Tagesbedarf an wichtigen Vitaminen**

Vitamine	Empfohlene tägl. Zufuhrmenge nach DGE*	Lebensmittel, die in etwa die tägl. Zufuhrmenge enthalten
Vitamin A	0,8–1 mg	200 g Thunfisch, 100 g Aal, 200–300 g Mozzarella /Mascarpone, 10 g Leber, 200 g Feldsalat /Chicoree /Spinat /Wirsing, 50 g Grünkohl, 200 g Mangold. 3 Liter Milch, 500 g Pfifferlinge
Vitamin D	800 i.E.	100 g Steinpilze, 40–80 g Hering, 60–120 g Lachs, 4–8 Eier, 200–400 g Avocado
Vitamin E	18–22 i.E.	50–70 g Haselnüsse, 6–7 EL Olivenöl, 300–330 g Fenchel, 100 g Mascarpone /Käse allg., 5 Eier, 300 g Hering
Vitamin K	60–80 µg	4–5 g Sauerkraut, 15–20 g Huhn, 15–20 g Rosenkohl
Vitamin B <sub>1</sub> (Thiamin)	1,0–1,3 mg	50 g Weizenkeime/Kleie, 60 g Sonnenblumenkerne, 120 g Schweinefleisch, 100 g Soja, 100 g Erdnuss /Pekannuss / Pinienkerne /Mohnsamen
Vitamin B <sub>2</sub> (Riboflavin)	1,2–1,5 mg	60 g Leinsamen, 50 g Bierhefe, 450 g Fisch (Lachs, Makrele), 200 g Käse, 2–3 Eier, 200 g Aal, 30 g Leber, 300 g Fleisch, 100 g Roggen/Weizenkeime, 200 g Champignon, 400 g Grünkohl, 100 g Rosinen
Niacin-Äquivalent	13–17 mg	90 g Kaffeebohnen, 160 g Sardinen, 480 g Vollkornbrot, 1 kg Camembert, 100–200 g Fleisch, 100 g Leber, 400 g Hülsenfrüchte, 50 g Erdnüsse, 75 g Walnüsse, 400 g Grünkohl, 100–200 g Pilze, 1 kg Kartoffeln /Rosenkohl /Spargel /Tomaten /Mais /Topinambur, 100 g Mandeln /Pinienkerne /Sesamsamen / Sonnenblumenkerne
Vitamin B <sub>6</sub>	1,2–1,5 mg	50 g Weizenkeime, 340 g Haselnüsse, 200 g Erdnüsse, 50 g Walnüsse, 200 g Bohnen (Hülsenfrüchte), 570 g Paprika, 100 g Soja, 50–100 g Weizen- /Roggenkeime, 100–300 g Fleisch /Fisch, wenig in Käse
Vitamin B <sub>12</sub>	3 µg	30 g Fisch (Hering, Makrele), 120 g Rindfleisch, 300 g Speisequark, 1–2 Eier, 100 g Käse
Folsäure	400 µg	80 g Leber, 220 g Rosenkohl, 420 g Broccoli, 300 g Spinat
Vitamin C	100 mg	100 g Paprika, 1 Apfel, 2–3 Mandarinen, 300 g Innereien, 500 g Hülsenfrüchte, 1 kg Kohl, 400 g Tomaten, 1/10 Acerola, 200 g Erdbeeren (ähnlich in anderen Früchten)

\*Tagesempfehlung für Erwachsene (15 – 65 Jahre)

hohes Risiko für Prostatakarzinom bei Männern, die solche Präparate eingenommen hatten. Im Kontrast dazu steht die jüngst publizierte Physicians Health Study. Aus dieser ging eine leichte aber signifi-

fikante Reduktion aller Krebsarten bei Behandlung mit Multivitaminpräparaten über elf Jahre hervor. Die beteiligten Ärzte waren 50 Jahre oder älter. Kardiovaskuläre Effekte konnten nicht gefunden wer-

den. Die Autoren dieser Studie sehen die Übertragbarkeit auf jüngere Menschen oder gar noch längere Einnahmezeiträume kritisch. Somit bleibt die Frage nach dem Nutzen der Multivitaminpräparate für gesunde Menschen im Anbetracht der Daten weiter unbeantwortet.

### „Shootingstar“ Vitamin D

Einzig Vitamin D scheint sich der durchwachsenen Studienlage in puncto Risiko-Nutzen-Bewertung seit einigen Jahren hartnäckig zu entziehen: Weniger Frakturen, geringere Sterberate, niedrigeres Gewicht, niedrigerer Blutdruck, Modulation des Diabetesrisikos, bessere Muskelleistung sowie positive Effekte auf Immunlage und Infektabwehr sind Stichworte aus den Vitamin D-Studien. Sogar Fußulzera bei Diabetes heilen bei geringem Calcitriol-Spiegel langsamer. Die Empfehlungen zur Osteoporoseprophylaxe haben das Vitamin D vor Kalzium auf Platz Nummer Eins gehievt.

### Vorsicht vor Überdosierung

Als große Enttäuschung erwies sich hingegen die Homocysteinsenkung durch B-Vitamine. Der Hintergrund: Bei erhöhtem Homocysteinspiegel steigt bekanntermaßen das kardiovaskuläre Risiko. Durch die Einnahme von B-Vitaminen lässt sich die Homocysteinkonzentration im Blut senken. Sinkt damit aber auch das kardiovaskuläre Risiko? Eine Studie über sieben Jahre bei rund 5000 Frauen ließ jedoch keinen Effekt durch die B-Vitamineinnahme erkennen. Dies zeigt eindrücklich, dass klinische Beobachtungen und Annahmen erst in Endpunktstudien bewiesen werden müssen. Was für Pharmaka eine Selbstverständlichkeit ist, wird für die Vitamingabe gern außer Acht gelassen.

Dass Antioxidantien gesund seien, steht heute schon auf vielen Süßigkeitspackungen oder Getränken. Gerade Vitamin E steht aber im Verdacht, bei Einnahme von Dosen über 150 IE zu erhöhter Mortalität und mehr Krankenhausaufenthalten zu führen. Außerdem kann die überhöhte Zufuhr die Resorption von Vitamin D und die Regulation der Gerinnung stören. Ab 200 mg am Tag können sogar Sehstörungen, Müdigkeit, Kopfschmerz oder Muskelschwäche auftreten.

Dass die Einnahme von Beta-Carotin für Raucher negative Effekte haben kann, dürfte sich mittlerweile herumgesprochen haben. Neben Teratogenität wird eine vermehrte Rate an Bronchialkarzinomen sowie eine erhöhte Mortalität befürchtet. Auch das sehr beliebte Vitamin C zur Infektvorbeugung ist ins Gerede gekommen. Gerade der Irrglaube „viel helfe viel“ kann zu Durchfall, Harnsteinen, HDL-Erniedrigung und bei älteren Frauen sogar zur Förderung der Arteriosklerose führen. Ein weiteres Beispiel für negative Effekte von Vitaminüberdosierungen ist das Vitamin B<sub>6</sub>: Unter Umständen können Symptome einer Polyneuropathie (PNP) gefördert werden; besonders fatal, da B-Vitamine gern auch bei symptomatischer PNP eingenommen werden. Eine Überdosierung des Vitamins A wiederum kann zu Leberschäden und Hemmung des Knochenwachstums führen. Bei Schwangeren sind Missbildungen des Föten möglich. Laut statistischen Auswertungen der Universität Uppsala erhöhe sich bei Frauen mit jedem zusätzlichen Milligramm über die empfohlenen 0,8 mg pro Tag hinaus das Risiko einer Hüftfraktur um 68 %.

### Manifester Mangel vor allem bei älteren Menschen

Ein Paradoxon: Während sich Gesunde Sorgen um eine ausreichende Vitaminzufuhr machen und Supplemente einnehmen, leiden ältere Menschen an einem manifesten Mangel.

Knapp zwei Drittel der Bewohner in stationären Einrichtungen der Altenpflege sind von Mangelernährung betroffen oder gefährdet. Dies zeigen Ergebnisse der ErnSTES-Studie aus dem DGE-Ernährungsbericht 2008, die den Ernährungs- und Gesundheitszustand von älteren Menschen in Alten- und Pflegeheimen untersuchte. Viele der Heimbewohner unterschritten die Grenzwerte erheblich. Besonders problematisch war die Versorgung mit Vitamin D, das bei über 90 % der Heimbewohner im Mangelbereich lag; verständlich, da die meisten Zimmer weder Terrassen noch Balkone haben, und viele Patienten selten ans Tageslicht kommen. Es besteht auch ein Mangel an Folsäure, Vitamin E, Vitamin C, Kalzium und Magnesium. Die Untersuchung zeigte, dass die Bewohner wenig Gemüse und Milchprodukte essen, statt dessen präferieren sie süße Lebensmittel.

### Entscheidung für Substitution muss individuell fallen

Vor dem Hintergrund der Studiensituation ist die Stellungnahme der DGE zur Indikation von Vitaminsupplementen nur zu verständlich: Gesunde Menschen, die sich abwechslungsreich ernähren, brauchen in der Regel keine zusätzlichen Vitamingaben. Das heißt natürlich umgekehrt nicht, dass jeder, der nicht gesund ist und sich nicht abwechslungsreich ernährt, zu Multivitaminpackungen greifen sollte. Die Entscheidung für oder gegen eine Substitution sollte immer individuell fallen.

So ist die Substitution bei dem erhöhten Vitaminbedarf von Schwangeren oder Stillenden völlig unstrittig: Eine zusätzliche Aufnahme von Folsäure und Vitamin D neben Kalzium, Eisen und Jod ist heute Standard. Ergeben sich Hinweise auf eine mögliche Mangelsituation aus der Ernährungsanalyse

oder der Anamnese, kann vor einer Substitution die Vitaminkonzentration im Blut bestimmt werden.

### Medikamente, Ernährung und Übergewicht sind zu beachten

Vegane, vegetarische oder andere alternative Kostformen können auf einen Vitamin-B-Mangel hindeuten. Alleinstehende Menschen weisen nicht selten geringe Spiegel an Vitamin C, Karotinoiden und Folsäure auf. Personen, die selten warme Mahlzeiten einnehmen, haben ebenfalls ein erhöhtes Risiko für einen Mangel an Vitamin B, C und E. Auch Essstörungen wie die Anorexia führen zu erheblichem Mangel – nicht nur an Vitaminen. Letztlich führen auch viele Reduktionsdiäten, besonders im Kalorienbereich unter 1400 bis 1000 kcal, je nach Dauer zu niedrigen Vitaminspiegeln. Lebenslang substitutionsbedürftig bleiben Patienten, die sich einer bariatrischen Operation unterzogen haben. Die jährliche Bestimmung der Vitaminspiegel ist Pflicht in der Nachbetreuung dieser Patienten.

Dunkle Hautfarbe, aber auch Übergewicht sind fördernde Faktoren für einen Vitamin-D-Mangel. Interessanterweise verringert sich der Vitamin-D-Mangel im Falle der Adipositas allein schon durch Reduktion des Gewichts. Zunehmend leiden auch Menschen, die sich wenig im Freien aufhalten, an Vitamin-D-Mangel.



Sauerstoff:  
Turboheiler für  
chronische  
Wunden



Granulox Hämoglobinspray transportiert Sauerstoff in den Wundgrund und beschleunigt so die Heilung.

**Studien beweisen: Selbst langjährig bestehende Wunden heilen durchschnittlich 53% besser, wenn Granulox die adäquate Kausaltherapie ergänzt.**

(Arenbergerova et al.; paper accepted)



**Granulox**  
Hämoglobin-Spray

Erstattungsfähig | PZN 9505753  
SastoMed GmbH | www.granulox.de

## AUSNAHMEINDIKATIONEN FÜR DIE SUPPLEMENTIERUNG

### Bei Kindern:

- wenig Obst und Gemüse
- geringer Fleischverzehr
- wenig Milch und Milchprodukte
- geringe Nahrungsaufnahme („schlechte Esser“)
- Erkrankungen

### Bei Erwachsenen:

- freiwillig oder unfreiwillig geringe Nahrungsaufnahme bei negativer Energiebilanz (z. B. bei energiereduzierten Diäten oder im Alter bei Appetitverlust)
- stark einseitige Ernährungsgewohnheiten
- chronisch hoher Genussmittelkonsum
- Störungen der Verdauung, Resorption und Verwertung
- erhöhte Nährstoffverluste bei der Lagerung und Zubereitung der Lebensmittel
- vegane oder andere alternative Kostformen
- Arzneimittel

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung

Für Frauen kann in dieser Hinsicht der Gebrauch von Tagescremes mit hohem Lichtschutzfaktor von Bedeutung sein.

Auch die Medikamenteneinnahme sollte beachtet werden: Metformin kann die Aufnahme von Vitamin B vermindern und zu einem Mangel beitragen. Bei einem niedrig normalen Vitamin-D-Spiegel unter Kortisondauermedikation empfiehlt sich eher eine Substitution als bei völlig gesunden Personen.

Störungen der Verdauung, Resorption und Verwertung, besonders im Alter, können die Spiegel von Vitamin D, Kalzium und Vitamin B<sub>12</sub> vor allem bei mangelnder Magensäureproduktion beeinflussen. Ein chronischer Alkoholgenuss trägt zu verminderter Speicherung und vermehrter Ausscheidung von B-Vitaminen bei. Gleichzeitig besteht die Neigung zu einem gestörten Vitamin-D- und Kalziumhaushalt. Es folgt eine erhöhte Kno-

chenbrüchigkeit, die nach Einstellen des Alkoholmissbrauchs jedoch reversibel ist.

## Überzeugungsarbeit gegenüber dem Patienten leisten

Die Antwort auf die Frage, ob eine Vitamineinnahme sinnvoll ist, sollte daher nur im individuellen Gesamtzusammenhang beantwortet werden. Einfluss hat der gesamte Zustand des Patienten, sein Alter, der Ernährungszustand, die Begleitkrankheiten und im Einzelfall die Medikation. Hilfreich könnte sicher eine computergestützte Analyse der Ernährung sein, die Lücken in der Versorgung aufzeigen kann. Im Zweifelsfall sind Blutuntersuchungen zu empfehlen, die jedoch ohne dringenden Verdacht auf einen Mangel nicht zulasten der gesetzlichen Krankenversicherung erbracht werden dürfen.

Insbesondere beim Vitamin-D-Mangel zeigt sich im klinischen Alltag eine große Varianz des Substitutionsbedarfs, der jahreszeitlich großen Schwankungen unterworfen ist. Schließlich soll die Substitution nicht zu einer Überdosierung führen, die wiederum den Knochenstoffwechsel stören kann.

Bei der Frage nach einer Substitution von Vitaminen ist gegenüber den Patienten viel Überzeugungsarbeit zu leisten. In den allermeisten Fällen wird die Beratung zur Ernährungssituation nicht über die gesetzlichen Krankenkassen abzurechnen sein, sie ist eine private Leistung. Wegen des häufig noch unklaren Nutzens und nicht sicher auszuschließender unerwünschter Effekte – gerade bei Hochdosis – ist nach aktuellem Stand von einer unkontrollierten Einnahme von Multivitaminen abzuraten. Für den aktuellen Shootingstar der Vitamine, das Vitamin D, wird die Nutzen-Risiko-Bewertung offenbar immer besser.

Literatur beim Verfasser

Dr. med. Matthias Riedl  
Diabetologe, Ernährungsmediziner,  
Internist,  
Ärztlicher Leiter medicum Hamburg  
Beim Strohhause 2,  
20097 Hamburg  
M.Riedl@medicum-hamburg.de



Mögliche Interessenkonflikte: keine deklariert

## FAZIT FÜR DIE PRAXIS

- Deutschland ist kein Mangelland, was die Vitaminversorgung betrifft. Durch ausgewogene Ernährung können die meisten Menschen ihren Vitaminbedarf decken.
- Eine unkontrollierte Einnahme von Multivitaminpräparaten ist nicht zu empfehlen, da Überdosierung gesundheitsschädigend sein kann.
- Durch eine ausreichende Vitamin-D-Versorgung können viele Erkrankungen wie Osteopathien, Hypertonie und Diabetes mellitus günstig beeinflusst werden.
- Insbesondere ältere Menschen und Bewohner von Pflegeheimen haben einen manifesten Vitaminmangel.
- Die Entscheidung für oder gegen eine zusätzliche Vitamingabe sollte immer individuell fallen.