



Prof. Dr. rer. nat. Martin Smollich

# DER NÄHRSTOFF KOMPASS

Was ist essenziell,  
was verzichtbar  
und was gefährlich

G|U

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	5
Liebe Leserin, lieber Leser . . . . .	6
Warum dieses Buch? . . . . .	7
<b>Worum geht's?</b>	11
Nährstoffversorgung in Deutschland . . . . .	12
Was sind Nahrungsergänzungsmittel? . . . . .	20
Wie kommen Nahrungsergänzungsmittel auf den Markt? . . . . .	28
Health Claims: Wirksamkeit nachgewiesen . . . . .	31
Wie Sie vom Supplement-Marketing manipuliert werden . . . . .	37
Vitamine kann man nicht überdosieren, oder? . . . . .	44
Shooting in the Dark: Warum Blutwerte so wichtig sind . . . . .	49
Sind Selbsttests sinnvoll? . . . . .	63
Menschen sind keine Mäuse . . . . .	70
PAINs: Schmerzen im Labor . . . . .	82
Ein Nährstoff kommt selten allein . . . . .	86
Gepanschte Supplemente: lebensgefährliche Wirkung! . . . . .	94
<b>Anwendung von Nahrungsergänzungsmitteln</b>	99
Mit Supplementen gegen den Killer Nr. 1: Herz-Kreislauf-Krankheiten . . . . .	100
Diabetes: Welche Supplemente können helfen? . . . . .	115
Nahrungsergänzungsmittel und Krebs: viel Schatten und wenig Licht . . . . .	122
Immunbooster: Kann man das Immunsystem stärken? . . . . .	133
Longevity: mit Supplementen zur ewigen Jugend . . . . .	144
Optimal versorgt in der Schwangerschaft. . . . .	153
Supplemente für Kinder: Vitaminbärchen statt Gemüse? . . . . .	165
Vegan und vegetarisch: Wer braucht Supplemente? . . . . .	173
Medikamente und Supplemente: gute Freunde, schlechte Freunde . . . . .	181
Zielgruppe Männer: Prostata, Potenz und Co. . . . .	193

Algen: Supplemente aus dem Wasser . . . . .	203
Alles für sie – Supplemente und Frauengesundheit . . . . .	207
Alte Gelenke wie neu? . . . . .	223
»Darmflora« ist lange her . . . . .	234
Haut, Haare, Beauty . . . . .	244
Die Pilze, unsere Freunde? . . . . .	254
Höher, schneller, weiter: Supplemente im Sport . . . . .	258
Augen auf! . . . . .	274
Weniger Stress, besser schlafen – funktioniert das? . . . . .	279
Gehirn und Psyche . . . . .	288
CBD und HCC: Alles Gute aus dem Cannabis? . . . . .	303
Detox: Entgiften und entschlacken mit Supplementen? . . . . .	307
Die Leber – das unterschätzte Organ . . . . .	313
Hilfe auf dem Weg zum Traumgewicht? . . . . .	319
Aminosäuren: die Eiweißbausteine gibt's auch einzeln . . . . .	325
Mythos Vitamin C: das vermeintliche Wundermittel . . . . .	332
Vitamin D: eine Geschichte voller Missverständnisse . . . . .	339

## **Wie Sie Nahrungsergänzungsmittel klug einsetzen**

Welche Nahrungsergänzungsmittel sind wirklich sinnvoll? . . . . .	357
Diese Präparate sind gefährlich . . . . .	366
Wie Sie sich vor Überdosierungen und Wechselwirkungen schützen können . . . . .	372
Wissen für Ihre Gesundheit . . . . .	376
Sachregister. . . . .	378
Impressum . . . . .	382

## NÄHRSTOFFVERSORGUNG IN DEUTSCHLAND

Wie gut oder schlecht sind wir über die normale Ernährung mit Mikronährstoffen versorgt? Das ist eine grundlegende Frage, wenn es um die Sinnhaftigkeit der Nahrungsergänzungsmittel oder die Nährstoffanreicherung von Lebensmitteln geht. Die wichtigste Datenquelle dazu ist die sogenannte *Nationale Verzehrsstudie II* (NVS II), deren Ergebnisse aber aus dem Jahr 2008 stammen. Seither haben sich die Ernährungsgewohnheiten gewandelt, und es gibt Lebensmittel wie zum Beispiel nährstoffangereicherte pflanzliche Milch- und Fleischalternativen, die 2008 noch überhaupt nicht im Handel waren. Neuere systematische Daten haben wir für Deutschland leider nicht. Allerdings liefern einzelne Studien Informationen zu bestimmten Mikronährstoffen, wie zum Beispiel zum Vitamin-D-Status der Bevölkerung.

### DIE ERGEBNISSE DER NATIONALEN VERZEHRSTUDIE

Wie gesagt: Die Daten der NVS II sind inzwischen über 15 Jahre alt, aber es sind die aktuellsten Daten, die wir zugrunde legen können. Beim Blick in die Ergebnisse wird deutlich, dass die Versorgung mit Mikronährstoffen alles andere als optimal ist.

Zwar ist es so, dass diese Studiendaten auf Durchschnittswerten beruhen, die sich nicht direkt auf einzelne Menschen übertragen lassen. Trotzdem zeigt sich, dass eine potenziell kritische Versorgungssituation vor allem bei *Vitamin D*, *Vitamin E*, *Folsäure*, *Kalzium*, *Eisen (Frauen)* und *Jod* besteht.

Abgesehen von Vitamin D (mehr dazu im nächsten Abschnitt), lassen sich all diese Mikronährstoffe grundsätzlich problemlos über die normale Ernährung decken:

- » **Vitamin E:** Nüsse, Sonnenblumenkerne, grünes Gemüse, Weizenkeimöl
- » **Folsäure (Vitamin B<sub>9</sub>):** grünes Blattgemüse, Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte

- » **Kalzium:** kalziumreiches Mineralwasser, Milchprodukte, angereicherte Pflanzendrinks
- » **Eisen:** Fleisch, Linsen, Soja
- » **Jod:** Jodsalz, Seefisch

Damit wird deutlich: Durch eine gesunde, vollwertige und pflanzenbasierte Ernährung wäre es leicht möglich, die Zufuhr dieser *kritischen Mikronährstoffe* zu optimieren. Das ist auf jeden Fall der erste Schritt, den Sie unternehmen sollten, bevor Sie zu Nahrungsergänzungsmitteln greifen.

Im Vergleich zur Supplementation über Nahrungsergänzungsmittel bietet so eine Ernährung nämlich noch viele andere Gesundheitsvorteile als »nur« die bessere Nährstoffversorgung: Mit einer abwechslungsreichen, vollkorn- und pflanzenbasierten Ernährung steigern Sie zusätzlich Ihre Zufuhr an Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen – was sich sehr günstig auf die Prävention von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Adipositas und Krebs auswirkt. *Genau deshalb sollte der erste Schritt immer über die normale Ernährung gehen – und nicht über Supplemente.*

Falls Sie jetzt denken, zur »Absicherung« wären vielleicht Multinährstoffpräparate (»Multivitamintabletten«) eine gute Idee, dann muss ich Sie leider enttäuschen: Die großen Studien mit mehreren hunderttausend Teilnehmerinnen und Teilnehmern zeigen immer wieder: Multinährstoffpräparate schützen weder vor Krankheiten, noch verlängern sie das Leben. Eine gezielte, individuelle Supplementation kann dagegen durchaus sinnvoll sein.

Wahr ist nämlich auch: Vielen Menschen fällt es schwer, sich jeden Tag abwechslungsreich und vollwertig zu ernähren. Der Berufsalltag ist stressig, die Zeit ist knapp, und vielleicht gibt es Unverträglichkeiten oder Krankheiten, die eine gesunde Ernährung schwierig machen.

Ein gutes Beispiel dafür ist die relativ schlechte Versorgung (vor allem von Frauen) mit *Eisen*: Im gebärfähigen Alter haben viele

denn für so eine Zulassung müsste die Pharmafirma Wirksamkeitsstudien liefern. Als Herstellfirma für Supplemente muss man das nicht und kann Geld machen – völlig ohne Wirksamkeitsnachweis.

### **WER KONSUMIERT NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL?**

Besonders häufig werden Nahrungsergänzungsmittel von Menschen gekauft, die sowieso einen besonders gesundheitsbewussten Lebensstil pflegen. Typische Konsumierende sind weiblich, haben einen akademischen Abschluss, ernähren sich gesund, treiben regelmäßig Sport und rauchen nicht. Umgekehrt heißt das: Menschen, die aufgrund ihres ungesunden Lebensstils eigentlich am ehesten von Nahrungsergänzungsmitteln profitieren würden, nutzen diese am wenigsten.

### **WIE KOMMEN NAHRUNGSERGÄNZUNGSMITTEL AUF DEN MARKT?**

Wie Sie im vorherigen Kapitel gesehen haben, dürfen Nahrungsergänzungsmittel Vitamine, Mineralstoffe und »sonstige Stoffe« enthalten – wobei sich in der letzten Gruppe fast alles tummelt, was man sich irgendwie vorstellen kann: Pflanzenextrakte, Aminosäuren, Algen, Pilze und vieles mehr. Oder umgekehrt: Es gibt *keine Positivliste* an Substanzen, die in Nahrungsergänzungsmitteln enthalten sein dürfen. Was hineinkommt, ist letztlich allein die Entscheidung des herstellenden Unternehmens. So eine Positivliste, die die für Nahrungsergänzungsmittel zulässigen Inhaltsstoffe auflistet, wird vom Verbraucherschutz immer wieder gefordert. Mindestens genauso bedenklich ist, dass es für die enthaltenen Substanzen in Deutschland *keine gesetzlich verbindlichen Höchstmengen* gibt. Konkret heißt das: Vom *Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)* gibt es zwar *Höchstmengeempfehlungen*, die toxikologisch begründet sind und die darauf abzielen, Gesundheitsschäden durch

zu hohe Dosierungen zu vermeiden (Übersicht der Höchstmengenempfehlungen siehe Seite 372). *Diese wissenschaftlich fundierten Dosisgrenzen sind aber rechtlich nicht bindend. Damit wissen wir zwar, welche Höchstmengen bei Nahrungsergänzungsmitteln nicht überschritten werden sollten, doch die Herstellfirmen dürfen in Deutschland das Vielfache davon in ihre Präparate geben – völlig legal.*

Die Verpackung der Nahrungsergänzungsmittel wird bei der behördlichen Anzeige übrigens (Überraschung!) ebenfalls nicht überprüft. So ist es zu erklären, dass viele Supplemente illegale Werbeaussagen nutzen können (»Schützt vor Krebs«).

## **KONTROLLEN GIBT ES - THEORETISCH**

Wenn Sie jetzt denken, dass in der für die Anzeige von Nahrungsergänzungsmitteln zuständigen Behörde nur verschlafene Verbeamtete sitzen, die ihren Job nicht machen – weit gefehlt. Die Mitarbeitenden dort tun lediglich das, was die Gesetze fordern, und die Prüfung der Sicherheit von Nahrungsergänzungsmitteln gehört nun mal nicht dazu.

Aber gibt es denn gar keine Kontrolle? Doch, theoretisch schon. Denn Nahrungsergänzungsmittel gehören ja rechtlich betrachtet, wie ich bereits auf Seite 20 erläutert habe, zu den Lebensmitteln, und zuständig für die Lebensmittelüberwachung sind die örtlichen *Lebensmittelüberwachungsämter* auf Ebene der Landkreise beziehungsweise der Stadtverwaltungen. In der Regel ist das das zuständige *Gesundheitsamt*. So führen die Gesundheitsämter stichprobenartig Lebensmittelkontrollen durch – von Dönerbuden bis zu Großkantinen. Der Schwerpunkt dieser Kontrollen liegt aber auf *akuten Lebensmittelrisiken*, wie zum Beispiel Salmonellen, und nicht auf Nahrungsergänzungsmitteln.

Besteht der konkrete Verdacht, dass ein Nahrungsergänzungsmittel gesundheitsgefährlich ist oder mit illegalen Werbeversprechen Marketing betrieben wird, ist die Überwachungsbehörde in jener

*Bauchschmerzen, blutigen Durchfällen und einem Verklumpen roter Blutkörperchen* führen. Auf diese Produkte sollten Sie verzichten: nicht nur wegen des Phasins, sondern auch wegen der fehlenden Wirksamkeit als Abnehmhilfe.

## **GRÜNE SUPPLEMENTE: DIE EXTRAPORTION PESTIZIDE**

Sie kommen so schön grün und natürlich daher: *Moringa-Kapseln*. Dabei enthalten sie entweder pulverisierte Blätter oder Extrakte des Moringa-Baums (auch Meerrettichbaum genannt), der in Afrika und Asien verbreitet ist. In diesen Regionen sind die frischen Blätter üblicher Nahrungsbestandteil. Irgendwann kam dann ein geschäftstüchtiger Mensch auf die Idee, die Blätter zu trocknen, in Kapseln zu packen und für teures Geld an naive Kundinnen und Kunden in Europa zu verkaufen.

Das Besondere an Moringa ist, dass es nichts Besonderes ist. Moringa-Kapseln enthalten nichts, was Sie nicht genauso gut mit jedem normalen Salatblatt aufnehmen können: Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe. Von »Superfood« keine Spur. Und genau deshalb nutzen viele Moringa-Verkäufer einen Marketing-Trick: Sie zeigen gerne Vergleiche für den Vitamin- und Mineralstoffgehalt von Moringa-Blättern mit heimischem Gemüse, und dabei scheint Moringa weit vorne zu liegen. Allerdings wird dabei der Nährstoffgehalt von *frischen* Moringa-Blättern zugrunde gelegt – aber die sind ja in den Kapseln gar nicht enthalten. Real ist der Nährstoffgehalt damit viel niedriger als in frischem Gemüse.

Dazu kommt: Die Nährstoffangaben der Hersteller beziehen sich auf 100 Gramm Pulver, obwohl die Tagesdosis der Kapseln nur bei höchstens zehn Gramm Moringa-Pulver liegt. Die Nährstoffmenge, die Sie mit Moringa-Kapseln aufnehmen, ist lächerlich gering und macht nur einen Bruchteil dessen aus, was Sie in einer halben Paprika oder in einem Apfel haben.

Moringa-Präparate gehören daher zu den *überflüssigsten Nahrungsergänzungsmitteln* überhaupt. Doch damit nicht genug: Bei keinem anderen Nahrungsergänzungsmittel gibt es im europäischen Schnellwarnsystem so viele Meldungen wegen Grenzwertüberschreitungen für Pestizide wie für Moringa. Eine Untersuchung des *Chemischen und Veterinäruntersuchungsamtes (CVUA) Stuttgart* belegt: In neun von elf Moringa-Proben wurden die zulässigen Höchstmengen für Pestizidrückstände überschritten. Sechs von sieben als Ökoprodukt deklarierte Moringa-Präparate erfüllten in Wirklichkeit keinen Ökostandard, sondern waren genauso stark mit Pestiziden belastet. Dazu kommt die schon erwähnte häufige Verunreinigung von Moringa-Produkten mit Salmonellen, die zu schweren Magen-Darm-Infektionen führen können.

Die erhebliche Pestizidbelastung ist ein typisches Problem von Botanicals – also von Nahrungsergänzungsmitteln auf der Basis von Pflanzenteilen. Die Moringa-Produkte sind hier nur ein prominentes Beispiel; grundsätzlich gibt es das Problem vor allem überall dort, wo Blätter verarbeitet werden. Blätter nehmen Pestizide viel stärker auf als Blüten oder Wurzeln, und beim Pulverisieren der Blätter für Supplemente wird das Wasser entfernt, während sich die Pestizide hochkonzentriert anreichern. Das heißt: Die Pestizidproblematik haben Sie ganz besonders da, wo Sie grüne Supplemente kaufen.

Auch auf das Ökosiegel können Sie sich nicht verlassen, wie das Moringa-Beispiel eindrücklich zeigt. Für viele Unternehmen ist es immer noch lukrativer, das Ökosiegel zu fälschen, als wirklich in die ökologische Produktion zu investieren.

Natürlich enthält konventionelles grünes Gemüse, wie Sie es im Supermarkt kaufen, ebenfalls Pestizidrückstände. Trotzdem ist die ernährungsmedizinische Bewertung hier ganz anders als bei grünen Supplementen: Eine gemüsereiche Ernährung bringt auf jeden Fall einen Gesundheitsvorteil, selbst wenn es kein Bioge-

müse ist. Dazu ist die Studienlage eindeutig. Für grüne Supplemente ist dagegen *keinerlei Gesundheitsvorteil* belegt – es handelt sich ausschließlich um Marketing-Slogans der Unternehmen. Außerdem können Sie sich beim Kauf in deutschen Supermärkten darauf verlassen (bis auf sehr wenige Ausnahmen), dass die Rückstandshöchstmengen nicht überschritten werden. Auch Fälschungen beim Ökosiegel gibt es im stationären Einzelhandel in Deutschland praktisch nicht.

**Fazit:** Damit dürfte klar sein: Grünes Gemüse essen ist gesund. Pulverisierte Blätter in Kapselform dagegen sind nicht nur *unwirksam*, sondern liefern Ihnen statt der erhofften Nährstoffe vor allen Dingen eine *Extraportion Pestizide*.

## GEPANSCHE SUPPLEMENTE: LEBENSGEFÄHRLICHE WIRKUNG!

*Sarah M. war eine 22-jährige, lebenslustige Studentin, die ihr Touristikstudium im Sommer mit dem Bachelor abschließen wollte. Für die Zeit danach war schon alles geplant – sechs Monate Work-and-Travel in Australien, bevor es dann wieder zurück nach Deutschland gehen sollte. Die letzten Monate waren sehr stressig gewesen: Vorbereitung der Bachelorarbeit, Organisation des Australienaufenthaltes, Trennung von ihrem langjährigen Freund und Auszug aus der ersten gemeinsamen Wohnung. Jetzt wohnte sie übergangsweise wieder im alten Kinderzimmer bei ihren Eltern.*

*Sarah hatte immer viel Sport gemacht – sie ging regelmäßig zum Crossfit und spielte Volleyball im Verein. Trotzdem war sie unzufrieden mit ihrer Figur. Durch den Stress der letzten Monate hatte sie kaum noch Zeit für ihren Sport gefunden. Auch wenn sie natürlich wusste, dass das keine gute Idee war, tröstete sie sich stattdessen mit ihrer Lieblingsschokolade. Die emotionalen Belastungen und der Stress im Studium zeigten sich auf der Waage, was Sarah noch deprimierter machte. Als sie es nach längerer Zeit doch wieder einmal*

ins Fitnessstudio geschafft hatte und frustriert ihre Sachen packte, weil ihre Form arg zu wünschen übrig ließ, traf sie draußen vor der Tür ihre beste Volleyballfreundin. Sarah klagte ihr Leid, und die Freundin hatte direkt einen Tipp, der Sarah Hoffnung schöpfen ließ: Sie selbst nehme seit sechs Wochen ein bestimmtes Supplement, rein pflanzlich, und damit habe sie bereits acht Kilo abgenommen. Sie fühle sich fit wie nie, und das Tollste: Der ständige Appetit auf Snacks zwischendurch sei wie weggeblasen! Das Abnehmen sei total einfach, da sie nicht mehr ständig gegen den Appetit ankämpfen müsse. Sarah besorgte sich dieses Präparat und ihre Freundin schien recht zu haben: Auf einmal war es kein Problem mehr, den ganzen Tag über nichts zu essen; eine Schale Müsli morgens und ein kleiner Salat abends reichten völlig, um sich satt zu fühlen. Schon nach zwei Wochen hatte Sarah vier Kilo verloren. »Gab es Nebenwirkungen?«, wurden die Eltern von Sarah später gefragt. »Nicht wirklich«, berichteten sie. Das Einzige, was Sarah erwähnt hatte, war, dass ihr zwischendurch häufig schwindelig war und sie manchmal Kopfschmerzen hatte, besonders nach dem Aufstehen. Das ist allerdings nicht verwunderlich, wenn man eine Diät beginnt, denn dabei kommt es oft zu leichten Kreislaufproblemen und Schwankungen des Blutzuckerspiegels, was Kopfschmerzen verursachen kann. An einem Freitagmorgen, 17 Tage nach Beginn der Einnahme des Abnehmpräparats, lag Sarah tot in ihrem ehemaligen Kinderzimmer.

## TÖDLICHE DIÄTPILLEN

Diese Geschichte von Sarah ist leider nicht erfunden, sondern real. Natürlich habe ich den Namen geändert, doch die Fakten stimmen: Eine 22-jährige Studentin, körperlich fit, aber mit ein paar Kilos zu viel (ihrer Meinung nach), nimmt 17 Tage lang eine vermeintlich rein pflanzliche »Diätpillen« aus dem Internet ein, die ihr eine Freundin empfohlen hat, und wird eines morgens tot von der eigenen Mutter aufgefunden.

Eine Tragödie, die mir noch immer nahegeht. Natürlich gab es Ermittlungen der Polizei, eine Obduktion und ein toxikologisches Gutachten; am Ende stand fest: Die Ursache für den Tod der Stu-

sumierenden ist es andersherum: Hier ist die Versorgung mit Kalzium, Eisen und Zink meist kein Problem, dafür ist die Zufuhr von *Ballaststoffen, Folsäure und Vitamin E* vergleichsweise schlecht. Und dann gibt es noch Nährstoffe wie *Vitamin B<sub>12</sub> und Jod*, für die eine unzureichende Zufuhr sowohl bei Veganerinnen und Veganern als auch bei Fleischkonsumierenden weit verbreitet ist.

Dazu kommt ein weiterer Punkt: Viele vegan lebende Menschen setzen sich intensiv mit der Nährstoffversorgung auseinander und sorgen durch gezielte Lebensmittelauswahl beziehungsweise Supplemente für eine ausreichende Zufuhr. Das führt dazu, dass sie oft sogar besser mit Nährstoffen versorgt sind als durchschnittliche Fleischkonsumierende, die überhaupt nicht auf eine gesunde Ernährung achten.

Sie sehen also: Pauschale Empfehlungen sind falsch. Trotzdem gibt es erfahrungsgemäß einige Nährstoffe, auf die Veganerinnen und Veganer besonders achten müssen. Am wichtigsten ist dabei das Vitamin B<sub>12</sub>.

## **VITAMIN B<sub>12</sub>: OHNE SUPPLEMENTATION GEHT ES NICHT**

Vitamin B<sub>12</sub> kommt ausschließlich in tierischen Lebensmitteln vor, also in Fleisch, Fisch, Eiern und Milchprodukten. Da vegan lebende Menschen auf diese Lebensmittelgruppen verzichten, müssen sie Vitamin B<sub>12</sub> dauerhaft supplementieren. *Übrigens enthalten tierische Lebensmittel nur deshalb Vitamin B<sub>12</sub>, weil das Tierfutter damit angereichert wird. Das heißt, auch Fleischkonsumierende supplementieren Vitamin B<sub>12</sub>, allerdings über den Umweg des Tieres.* Eine Besonderheit in diesem Zusammenhang ist Vitamin B<sub>12</sub> aus Algen (siehe Kasten Seite 176).

Über die optimale Vitamin-B<sub>12</sub>-Dosierung wird viel geschrieben; es gibt komplizierte Tabellen und verschiedene Rechner im Internet. Ich rate Ihnen von so einer theoretischen Berechnung ab, denn Ihr Körper ist viel komplexer, als dass sich die erforderliche Vitamin-B<sub>12</sub>-Dosis vorherberechnen ließe. *Viel besser ist es, einfach Ihre Blut-*

werte bestimmen zu lassen, mit der Supplementation in einer Standarddosis zu beginnen und nach sechs Wochen erneut die Blutwerte zu prüfen. Dann sehen Sie, ob die Dosierung passt oder ob sie nach oben oder unten angepasst werden muss. Das Ziel ist es, mit dem Vitamin-B<sub>12</sub>-Wert im Referenzbereich des jeweiligen Labors zu landen – das können Sie auf dem Ergebnisausdruck sehen. Haben Sie so die für Sie persönlich richtige Dosierung gefunden, sollten Sie dabei bleiben und den Vitamin-B<sub>12</sub>-Wert einmal im Jahr kontrollieren lassen.

Wichtig bei der Blutuntersuchung ist, dass nicht nur das Gesamt-Vitamin-B<sub>12</sub> bestimmt wird, sondern zusätzlich das aktive Vitamin B<sub>12</sub> (sogenanntes Holotranscobalamin, HoloTC). Das HoloTC zeigt eine unzureichende Versorgung nämlich frühzeitig an.

- » Vitamin B<sub>12</sub>: Der Wert sollte zwischen 300 Nanogramm pro Liter (= 221 Pikomol pro Liter) und 1.100 Nanogramm pro Liter (= 811 Pikomol pro Liter) liegen.
- » HoloTC: Der Wert sollte über 50 Pikomol pro Liter liegen. Ein Wert unter 35 Pikomol pro Liter deutet auf einen Vitamin-B<sub>12</sub>-Mangel hin. Befindet sich der Wert im Graubereich von 35 bis 50 Pikomol pro Liter, kann zusätzlich die Methylmalonsäure (MMA) bestimmt werden, um einen Vitamin-B<sub>12</sub>-Mangel auszuschließen.

Die Blutuntersuchung auf Vitamin B<sub>12</sub> ist übrigens nicht nur wichtig, um einen Mangel zu verhindern; sie dient ebenso dazu, eine Vitamin-B<sub>12</sub>-Überdosierung zu verhindern. Früher dachte man, Vitamin B<sub>12</sub> könne man gar nicht überdosieren – schließlich ist das ein wasserlösliches Vitamin, das mit dem Urin ausgeschieden werden kann. Heute wissen wir es besser: Dauerhaft erhöhte Vitamin-B<sub>12</sub>-Spiegel können vermutlich das Wachstum von Krebszellen stimulieren, die irgendwo unerkannt im Körper schlummern. Krebszellen haben nämlich einen besonders hohen Vitamin-B<sub>12</sub>-Bedarf. Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) empfiehlt, dass Nahrungsergänzungsmittel maximal 25 Mikrogramm Vitamin B<sub>12</sub> pro Tag enthalten sollen.

# MYTHEN & WAHRHEITEN AUFGEDECKT!

Das Angebot an Nahrungsergänzungsmitteln ist riesig und oft verwirrend, begleitet von extremen Schlagzeilen: Für manche überflüssig, für andere fast magisch heilend. Die Wahrheit? Komplex und oft überraschend – und genau deshalb gibt es dieses Buch!

Was sind Nahrungsergänzungsmittel eigentlich? Welche sind hilfreich, welche riskant? Kann man Vitamine überdosieren, und wie schützt man sich vor Wechselwirkungen mit Medikamenten? Ob Schwangerschaft, Alter, vegane Ernährung oder Stärkung des Immunsystems – Prof. Dr. Martin Smollich, erfahrener Pharmakologe und Ernährungswissenschaftler, erklärt, wer welche Nährstoffe braucht.

Er bringt Sie sicher und unterhaltsam durch den Dschungel der Nährstoffergänzung und teilt Wissen aus zwei Jahrzehnten Forschung und Praxis – ein umfassender Leitfaden für fundierte Entscheidungen.

**Verständlich geschrieben,  
unterhaltsam wie ein Roman – und  
vor allem: zuverlässig erforscht!**

