



ZUR SOFORTIGEN VERÖFFENTLICHUNG

Orthomolecular Medicine News Service, 15. März 2026

Das Prinzip des Nährstoffbedarfs bei Krankheiten

Warum Krankheit und Alterung den physiologischen Bedarf an optimaler Ernährung erhöhen

von Richard Z. Cheng, MD, PhD

Chefredakteur, Orthomolecular Medicine News Service (OMNS)

Die moderne Medizin geht oft davon aus, dass es am sichersten ist, die Nährstoffzufuhr einzuschränken, insbesondere von Vitaminen und Mineralstoffen, die sich im Körper anreichern könnten. Patienten mit chronischer Nierenerkrankung, Herzinsuffizienz oder fortgeschrittenem Alter wird häufig geraten, bestimmte Nährstoffe zu begrenzen.

Auch wenn dieser vorsichtige Ansatz aus pharmakologischer Sicht vernünftig erscheinen mag, könnte er eine grundlegende physiologische Tatsache übersehen:

Eine Erkrankung erhöht den Stoffwechselstress, und Stoffwechselstress erhöht den Nährstoffbedarf.

Dieser Zusammenhang lässt sich als physiologisches Prinzip zusammenfassen:

IOM-Prinzip des Nährstoffbedarfs

Je größer der biologische Stress oder die Krankheitslast ist, desto größer ist der physiologische Bedarf an optimalen Konzentrationen essenzieller Nährstoffe.

Dieser Zusammenhang wird in Abbildung 1 schematisch dargestellt.

Das IOM-Prinzip des Nährstoffbedarfs

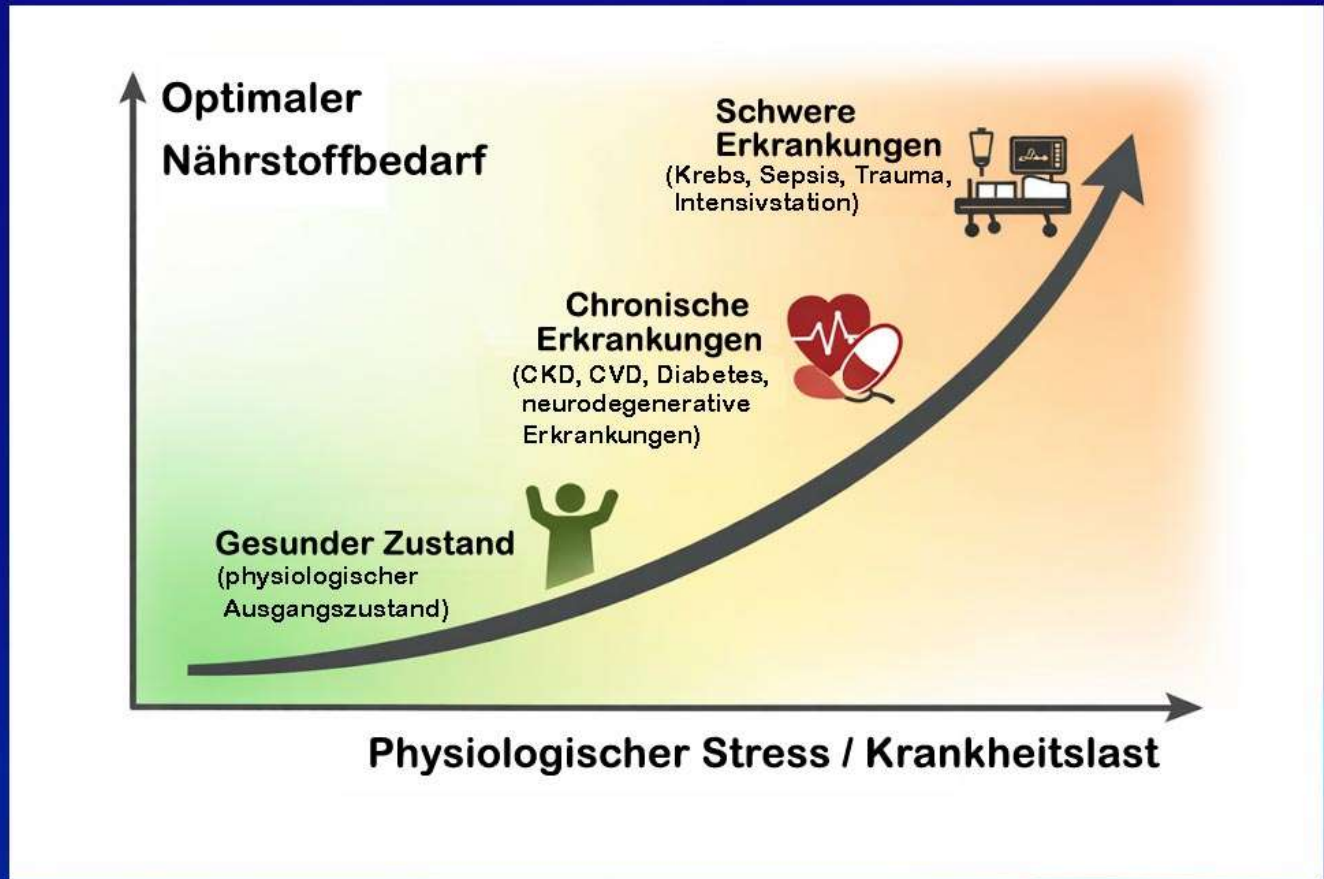


Abbildung 1. Das IOM-Prinzip des Nährstoffbedarfs.

Der optimale physiologische Bedarf an essenziellen Nährstoffen steigt mit zunehmendem biologischen Stress und zunehmender Krankheitslast – vom Ausgangszustand der Gesundheit bis hin zu chronischen Erkrankungen und schweren Krankheiten.

Dieses Prinzip steht im Einklang mit grundlegenden Konzepten der Physiologie: Biologischer Stress erhöht den Stoffwechselumsatz, und ein erhöhter Stoffwechselumsatz erfordert mehr biochemische Ressourcen.

Biologischer Stress erhöht den Stoffwechselbedarf

Viele Krankheitsprozesse lösen eine Reihe gemeinsamer Stoffwechselreaktionen aus, darunter:

- oxidativer Stress
- Entzündungssignale
- mitochondriale Dysfunktion
- Immunaktivierung
- beschleunigte Gewebereparatur

Diese Prozesse erhöhen den biochemischen Umsatz und den Stoffwechselbedarf.

Zahlreiche Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass oxidativer Stress und mitochondriale Dysfunktion wichtige Mechanismen sind, die vielen chronischen Erkrankungen zugrunde liegen, darunter Herz-Kreislauf Erkrankungen, chronische Nierenerkrankungen, Diabetes und neurodegenerative Erkrankungen [\[1–3\]](#).

Diese Prozesse erfordern Nährstoffe, die als metabolische Cofaktoren fungieren. Zum Beispiel:

- Vitamin C ist für die antioxidative Abwehr und die Kollagensynthese erforderlich [\[4\]](#).
- Magnesium ist an mehr als 300 enzymatischen Reaktionen beteiligt, darunter am ATP-Stoffwechsel [\[5\]](#).
- Vitamine des B-Komplexes sind für den mitochondrialen Energiestoffwechsel unerlässlich [\[6\]](#).
- Zink und Selen sind wichtige Bestandteile von antioxidativen Enzymen wie Superoxiddismutase und Glutathionperoxidase [\[7\]](#).

Wenn der Stoffwechselstress zunimmt, steigt der Verbrauch dieser Nährstoffe entsprechend an.

Chronische Erkrankungen und Mikronährstoffmangel

Zahlreiche Studien belegen, dass Patienten mit chronischen Erkrankungen häufig Mikronährstoffmangel aufweisen.

Patienten mit chronischer Nierenerkrankung weisen beispielsweise oft verringerte Spiegel an Vitamin C, Vitamin D, Zink und Selen auf [\[8–10\]](#). Die Dialyse trägt durch den extrakorporalen Verlust zusätzlich zum Abbau wasserlöslicher Vitamine bei [\[11\]](#).

Ebenso wurde ein Magnesiummangel mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen und dem metabolischen Syndrom in Verbindung gebracht [\[12\]](#), während ein Vitamin-D-Mangel mit einer Fehlregulation des Immunsystems und chronisch-entzündlichen Erkrankungen in Verbindung gebracht wurde [\[13\]](#).

Krankenhauspatienten und kritisch kranke Patienten entwickeln häufig einen raschen Mikronährstoffmangel aufgrund eines erhöhten Stoffwechselbedarfs in Verbindung mit verminderter Zufuhr und beeinträchtigter Resorption [\[14\]](#).

Paradoxe Weise verfügen daher gerade die schwerstkranken Patienten oft über die geringsten physiologischen Reserven an essenziellen Nährstoffen.

Das Altern verschärft das Problem

Das Altern erhöht die Bedeutung einer optimalen Ernährung noch weiter.

Ältere Erwachsene leiden häufig unter:

- verminderte Nährstoffaufnahme
- eine beeinträchtigte Resorption
- Mitochondrienverlust
- erhöhter oxidativer Stress
- chronische, leichtgradige Entzündungen

Diese biologischen Veränderungen erhöhen die Anfälligkeit für Krankheiten und steigern gleichzeitig den Stoffwechselbedarf an Mikronährstoffen.

Studien zu alternden Bevölkerungsgruppen haben durchweg weit verbreitete Mikronährstoffmängel nachgewiesen, insbesondere in Bezug auf Vitamin D, Magnesium und verschiedene B-Vitamine [\[15\]](#).

Das Paradoxon der modernen klinischen Ernährung

Trotz zunehmender Belege für einen Mikronährstoffmangel bei chronischen Erkrankungen wird in der klinischen Praxis oft eher auf eine Nährstoffrestriktion als auf eine Nährstoffoptimierung gesetzt.

Beispielsweise wird Patienten mit Niereninsuffizienz häufig geraten, die Zufuhr von Vitamin C oder anderen Nährstoffen einzuschränken, da eine Anreicherung im Stoffwechsel befürchtet wird.

Zwar sind Sicherheitsaspekte wichtig, doch kann eine übermäßige Einschränkung zu chronischer Unterernährung beitragen, insbesondere bei Patienten, deren Nährstoffreserven bereits erschöpft sind.

Dies führt zu einem Paradoxon:

Gerade diejenigen mit dem höchsten Stoffwechselbedarf erhalten möglicherweise die geringste ernährungsbezogene Unterstützung.

Warum sich Modelle der Nährstoffrestriktion in der Medizin hartnäckig halten

Das Fortbestehen von Modellen zur Nährstoffrestriktion ist zum Teil historisch bedingt.

Die moderne medizinische Ausbildung hat sich innerhalb eines medikamentenzentrierten Paradigmas entwickelt, in dem verabreichte Substanzen in erster Linie als pharmakologische Wirkstoffe betrachtet werden, die sich anreichern oder Toxizität verursachen können.

Während dieser Ansatz für viele Medikamente angemessen ist, lässt er sich weniger gut auf Substanzen anwenden, die wesentliche Bestandteile der normalen Physiologie sind.

Vitamine und Mineralstoffe sind keine fremden Chemikalien, sondern wesentliche biochemische Teilnehmer am Stoffwechsel.

Ihre optimalen Konzentrationen können je nach Stoffwechselbedarf, physiologischem Stress und individuellen biochemischen Unterschieden variieren.

Bestimmung der optimalen Nährstoffzufuhr

Die optimale Zufuhr von Vitaminen und Mineralstoffen ist nicht für alle Menschen gleich. Der Bedarf variiert je nach Alter, Körperzusammensetzung, metabolischer Belastung, Krankheitslast und individuellen biochemischen Unterschieden.

In der klinischen Praxis können verschiedene Laboruntersuchungen als Orientierungshilfe für die Ernährungsoptimierung dienen, darunter:

- Vitamin D im Serum (25-Hydroxyvitamin D)

- Plasma-Vitamin C
- Magnesium in den roten Blutkörperchen
- Homocystein (als Indikator für den B-Vitamin-Status)
- Zink- und Selenspiegel
- Entzündungsmarker wie C-reaktives Protein

Diese Messungen können nützliche Informationen über den Ernährungszustand und metabolischen Stress liefern. Es ist jedoch wichtig zu beachten, dass viele herkömmliche Labortests intrazelluläre Mangelzustände möglicherweise unterschätzen. So bleiben beispielsweise die Magnesiumspiegel im Serum oft im „normalen“ Bereich, selbst wenn die Magnesiumspeicher des gesamten Körpers erschöpft sind.

Daher erfordert die klinische Beurteilung des Ernährungszustands häufig die Einbeziehung von Labordaten, klinischen Symptomen, der Ernährungsanamnese und des Ansprechens auf die Therapie.

Von der medikamentenzentrierten Medizin zur Stoffwechselmedizin

Die moderne biomedizinische Forschung erkennt zunehmend die Bedeutung des Stoffwechsels bei chronischen Erkrankungen.

Erkrankungen wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes, neurodegenerative Erkrankungen und Krebs weisen mehrere gemeinsame biologische Mechanismen auf, darunter:

- ein Ungleichgewicht im Oxidations-Reduktions-Haushalt (Redox)
- mitochondriale Dysfunktion
- chronische Entzündung
- beeinträchtigte Mikrozirkulation
- Immundysregulation

Eine optimale Nährstoffversorgung spielt eine zentrale Rolle bei der Regulierung dieser Systeme.

Diese Erkenntnis legt nahe, dass ein umfassenderer medizinischer Ansatz erforderlich ist, der die Unterstützung des Stoffwechsels und die Optimierung der Ernährung als grundlegende Komponenten des Krankheitsmanagements anerkennt.

Der Nährstoffbedarf ist dynamisch

Eine weitere wichtige Konsequenz des Prinzips des Nährstoffbedarfs ist, dass die optimale Nährstoffzufuhr dynamisch und nicht feststehend ist.

Liegt ein Mangel vor, kann der Körper Nährstoffe zunächst schnell verwerten, um geschwächte Gewebe und Stoffwechselsysteme wiederherzustellen. In dieser Phase kann eine höhere Zufuhr erforderlich sein.

Magnesium liefert hierfür ein anschauliches Beispiel. Personen mit Magnesiummangel vertragen möglicherweise eine relativ hohe orale Zufuhr ohne Nebenwirkungen, da Gewebe und Knochen ihre Magnesiumspeicher allmählich wieder auffüllen. Sobald die physiologischen Speicher wiederhergestellt sind, kann dieselbe Zufuhrmenge den aktuellen Bedarf übersteigen und zu einer erhöhten Ausscheidung oder leicht abführenden Wirkungen führen.

Vitamin C zeigt ein ähnliches Phänomen. In Zeiten von Infektionen, Operationen oder starker physiologischer Belastung benötigt der Körper möglicherweise deutlich höhere Zufuhrmengen, um die Immunfunktion und die antioxidative Abwehr zu unterstützen. Mit fortschreitender Genesung und abnehmender metabolischer Belastung sinkt die optimale Zufuhrmenge in der Regel.

Daher sollte die optimale Nährstoffzufuhr als **dynamischer physiologischer Bedarf** verstanden werden, der **je nach Gesundheitszustand, metabolischem Stress und Genesungsfortschritt variiert**.

Erhöhter Nährstoffbedarf bei akuten Infektionen

Akute Infektionen veranschaulichen das Prinzip des Nährstoffbedarfs besonders deutlich. Während einer Infektion steigt der Stoffwechselstress aufgrund von Immunaktivierung, oxidativem Stress, Entzündungssignalen und Gewebereparatur erheblich an. Diese Prozesse können den physiologischen Bedarf an mehreren Mikronährstoffen deutlich erhöhen.

So ist beispielsweise in der orthomolekularen klinischen Praxis seit langem bekannt, dass **der Vitamin-C Bedarf während akuter Infektionen deutlich ansteigen kann**. Die orale Vitamin-C-Zufuhr kann bei gesunden Personen von mehreren Gramm pro Tag bis zu **aufgeteilten Dosen von insgesamt 10–20 Gramm oder mehr pro Tag** reichen, angepasst an die gastrointestinale Verträglichkeit. Wenn die Infektion abklingt und der metabolische Stress nachlässt, sinkt die optimale Zufuhr in der Regel.

Andere Nährstoffe können ähnliche bedarfsabhängige Schwankungen aufweisen. Während akuter Erkrankungen können Ärzte vorübergehend höhere Zufuhrmengen verordnen, beispielsweise **von Vitamin D (z. B. kurzfristige Initialdosen, gefolgt von mehreren tausend IE täglich), Magnesium (etwa 1–2 Gramm pro Tag, je nach Verträglichkeit) und Zink (häufig 50–100 mg pro Tag über kurze Zeiträume)**, um die Immunfunktion und die metabolische Widerstandsfähigkeit zu unterstützen.

Ein erhöhter Nährstoffbedarf beschränkt sich nicht auf akute Infektionen. Auch **Alterung, chronische Erkrankungen, toxische Belastungen und anhaltender metabolischer Stress** können den physiologischen Bedarf an wichtigen Mikronährstoffen erhöhen, die am mitochondrialen Stoffwechsel, der antioxidativen Abwehr, der Immunregulation und der Gewebereparatur beteiligt sind. Der Dosierungsbedarf kann zudem je nach Alter, Körpergröße, Ausgangsernährungsstatus, Resorptionsfähigkeit und der gesamten Krankheitslast variieren.

Diese Beispiele veranschaulichen ein wichtiges physiologisches Prinzip: **Die optimale Nährstoffzufuhr ist nicht statisch**. Der Bedarf kann in Phasen physiologischen Stresses – wie Infektionen, Traumata, chronischen Erkrankungen oder dem Altern – erheblich ansteigen und wieder sinken, sobald das Stoffwechselgleichgewicht und die Gewebespeicher wiederhergestellt sind.

Daher sollte die optimale Zufuhr von Mikronährstoffen als **kontextabhängig und dynamisch** verstanden werden und nicht als festgelegte, universell gültige Tagesmenge.

Eine ausführlichere klinische Erörterung orthomolekularer Ernährungsstrategien bei akuten Infektionen finden Sie unter:

["Treating Infections: An Integrative Orthomolecular Medicine Protocol"](#)

[„Behandlung von Infektionen: Ein Protokoll der integrativen orthomolekularen Medizin“](#)

Fazit

Das IOM-Prinzip des Nährstoffbedarfs verdeutlicht eine wichtige physiologische Tatsache:

Krankheit ist stoffwechselfähig aufwendig.

Die Heilung erfordert Energie, antioxidative Abwehrkräfte, Immunkompetenz und Geweberegeneration – Prozesse, die von ausreichenden Nährstoffressourcen abhängen.

Die Berücksichtigung des **IOM-Prinzips des Nährstoffbedarfs** kann dazu beitragen, die Medizin in Richtung eines stärker physiologischeren Ansatzes zu lenken – einen Ansatz, der die metabolische Widerstandsfähigkeit und die körpereigenen Heilungskräfte fördert.

Referenzen:

1. Finkel T, Holbrook NJ. Oxidants, oxidative stress and the biology of ageing. *Nature*. 2000;408:239-247.
2. Wallace DC. A mitochondrial paradigm of metabolic and degenerative diseases, aging, and cancer. *Annual Review of Genetics*. 2005;39:359-407.
3. Stenvinkel P. Inflammation in end-stage renal disease. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2010;25:1623-1628.
4. Carr AC, Maggini S. Vitamin C and immune function. *Nutrients*. 2017;9:1211.
5. de Baaij JHF, Hoenderop JGJ, Bindels RJM. Magnesium in man: implications for health and disease. *Physiological Reviews*. 2015;95:1-46.
6. Kennedy DO. B vitamins and the brain: mechanisms, dose and efficacy-A review. *Nutrients*. 2016;8:68.
7. Rayman MP. Selenium and human health. *Lancet*. 2012;379:1256-1268.
8. Himmelfarb J, Stenvinkel P. Oxidative stress in chronic kidney disease. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2005;16:S20-S24.
9. Morena M, Cristol JP, Bosc JY, Tetta C, Forret G, Leger CL, Delcourt C, Papoz L, Descomps B, Canaud B. Convective and diffusive losses of vitamin C during haemodiafiltration sessions. *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2002;17:422-427.
10. Tonelli M, Wiebe N, Hemmelgarn B, Klarenbach S, Field C, Manns B, Thadhani R, Gill J. Trace elements in hemodialysis patients: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*. 2009;7:25.
11. Clase CM, Ki V, Holden RM. Water-soluble vitamins in people with low glomerular filtration rate or on dialysis. *Seminars in Dialysis*. 2013;26:546-567.
12. DiNicolantonio JJ, O'Keefe JH, Wilson W. Subclinical magnesium deficiency: a principal driver of cardiovascular disease. *Open Heart*. 2018;5:e000668.

13. Grant WB, Wimalawansa SJ, Pludowski P, Cheng RZ. Vitamin D: Evidence-based health benefits and recommendations for population guidelines. *Nutrients*. 2025;17:277.
14. Berger MM, Shenkin A. Update on clinical micronutrient supplementation studies in the critically ill. *Current Opinion in Clinical Nutrition and Metabolic Care*. 2006;9:711-716.
15. ter Borg S, Verlaan S, Hemsworth J, Mijnders DM, Schols JMGA, Luiking YC, de Groot LCPGM. Micronutrient intakes and potential inadequacies of community-dwelling older adults: a systematic review. *British Journal of Nutrition*. 2015;113:1195-1206.