

# Prävention durch Nährstoffe

Claus Leitzmann

**In Deutschland sind Nährstoffdefizite eher selten. Sie sind bei wenigen Ausnahmen und in bestimmten Bevölkerungsgruppen zu finden. Diese Defizite können theoretisch durch Nahrungsergänzungsmittel ausgeglichen werden. Die überzogenen Erwartungen an einen generellen Krankheitsschutz werden aber nicht erfüllt. Es ist gesichert, dass eine vollwertige Ernährung (mit Ausnahme von Jod) eine ausreichende Nährstoffversorgung erlaubt. Nahrungsergänzungsmittel sind nur für echte Ausnahmefälle und für wahre Risikogruppen erforderlich. Der Einsatz von Nahrungsergänzungsmitteln sollte nicht als Ersatz für eine ungünstige Ernährungs- oder Lebensweise dienen.**

## Vorbemerkungen

Der Begriff Prävention entstammt dem Lateinischen und bedeutet „zuvorkommen“. Im allgemeinen Sprachgebrauch ist dieser Terminus gleichbedeutend mit Vorbeugung oder Verhütung. In der Medizin umfasst Prävention die Gesamtheit der Maßnahmen zur Gesundheitsvorsorge.

Dabei wird zwischen drei Formen der Prävention unterschieden:

- Primäre Prävention dient der Verhinderung von Krankheiten durch entsprechende Lebensstilfaktoren wie Ernährung, Bewegung und Umgang mit Suchtmitteln aller Art.
- Sekundäre Prävention umfasst Maßnahmen, die zur Linderung von Krankheiten führen, deren Verlauf verbessern und die langfristigen Auswirkungen begrenzen.
- Tertiäre Prävention setzt nach Krankheit, Unfall oder medizinischem Eingriff (z. B. Operation) ein, um die Genesung bzw. Heilung zu fördern, um wieder einen möglichst guten Gesundheitszustand zu erreichen.

In diesem Beitrag wird ausschließlich die Primäre Prävention durch Nährstoffe thematisiert mit den Fragen, was bisher wissenschaftlich gesichert ist, und wie die Ernährung Leistungsfähigkeit und Leistungssteigerung beeinflussen kann. Leistung bedeutet hier die Funktionstüchtigkeit eines Organs, Organsystems oder des Körpers. Zur Ermittlung der physiologi-

schen (körperlichen) Leistungsfähigkeit dient die Ergometrie, die psychologische (geistige) Leistungsfähigkeit wird mit speziellen Tests erfasst und beurteilt.

## — Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr

Weltweit werden sehr unterschiedliche Empfehlungen zur Aufnahme der in Lebensmitteln enthaltenen Nährstoffe gegeben, sie basieren aber alle auf den gleichen internationalen wissenschaftlichen Erkenntnissen. Für diese Diskrepanz sind besonders die stark unterschiedlichen Sicherheitszuschläge verantwortlich. So wird für Vitamin B12 in Deutschland die Aufnahme von 3 µg/Tag, in den USA 2 µg/Tag und von der WHO 1 µg/Tag für gesunde Erwachsene empfohlen. Hier zeigt sich, dass die einzelnen Empfehlungen zu sehr unterschiedlichen Aussagen führen, ob ein Nährstoff in ausreichender Menge zugeführt wird oder nicht. Bei den Schätzwerten von z. B. Selen schwanken die Werte zwischen 30 und 70 µg/Tag (ADA 1996, DGE 2000).

## — Ursachen für Engpässe in der Nährstoffversorgung

Trotz der derzeitigen oft quantitativen Überernährung, die bei bis zur Hälfte der erwachsenen Menschen in Wohlstandsländern zu Übergewicht führt, erreicht die Aufnahme einiger Nährstoffe bei bestimmten Bevölkerungsgruppen nicht die wissenschaftlichen Empfehlungen. Zu diesen sogenannten kritischen Substanzen werden offiziell eine ganze Reihe von Nährstoffen gezählt, für die in der gesunden Durchschnittsbevölkerung keine wünschenswerte Zufuhr vorliegt (Tab. 1).

Die Ursache für diese unbefriedigende Situation beruht fast ausschließlich auf den ungünstigen Ernährungsgewohnheiten, die von der überwiegenden Anzahl der Menschen bei uns praktiziert werden. Bei einer vollwertigen Ernährung bleibt nur ein Defizit beim Jod, alle anderen Nährstoffe können in ausreichenden Mengen mit unseren Lebensmitteln aufgenommen werden (LEITZMANN et al. 2001).

Immer öfter wird dem Verbraucher suggeriert, dass unsere Lebensmittel nicht mehr die Nährstoffmen-

### Kontakt:

Prof. Dr. Claus Leitzmann  
Institut für  
Ernährungswissenschaft  
Justus-Liebig-Universität  
Giessen

Nährstoff	Bevölkerungsgruppe
Calcium	Frauen und Männer, in allen Altersgruppen
Magnesium	Frauen und Männer, fast alle Altersgruppen
Eisen	Frauen im gebärfähigen Alter
Jod	Gesamtbevölkerung, durchschnittliche Zufuhr < 50% der Empfehlung
Vitamin D	Frauen < 25 Jahre, Frauen und Männer > 65 Jahre
Vitamin E	Frauen und Männer, fast alle Altersgruppen unterhalb des Schätzwertes
Carotinoide	Frauen und Männer, fast alle Altersgruppen: nur der untere Schätzwert von 2-4 mg wird erreicht
Vitamin C	Frauen und Männer, alle Altersgruppen
Folsäure	Frauen und Männer, alle Altersgruppen, Frauen erreichen durchschnittlich nur 50% der Empfehlungen

Tab. 1: Kritische Nährstoffe in der gesunden Durchschnittsbevölkerung Deutschlands (DGE et al. 2000)

gen enthalten wie in der Vergangenheit. Dies trifft dahingehend zu, dass Wildformen eine deutlich höhere Nährstoffdichte aufweisen als unsere heutigen Nahrungspflanzen. Durch Selektion, Züchtung und intensive Düngung wurden besonders der Ertrag (Quantität) und nicht so sehr der Gesundheitswert (Qualität) verbessert. Immer dichter besetzter Pflanzensatz, zunehmende Auslaugung der Böden, Boden-erosion und Bodenverdichtung haben die Nährstoffdichte weiter vermindert.

So lässt sich zeigen, dass die tatsächlich in den Lebensmitteln enthaltenen Nährstoffmengen teilweise deutlich unter den Werten in Nährwerttabellen liegen. Diese ungünstige Entwicklung bedeutet aber (noch) nicht, dass natürliche Lebensmittel nicht geeignet sind, um uns optimal mit Nährstoffen zu versorgen. Im Gegenteil, mit einer vollwertigen Ernährung werden die derzeitigen Empfehlungen zur Nährstoffzufuhr sogar fast alle überschritten.

Die Erklärungen für eventuell bestehende Unterschiede derzeitiger Tabellenwerte mit früheren Angaben beruhen auch auf der heute viel genaueren Analytik. Im übrigen muss jede Pflanze ihr genetisches Programm "erfüllen", so dass starke Abweichungen besonders bei Vitaminkonzentrationen gar nicht möglich sind.

### Risikogruppen

Da es sich bei den Menschen weder um eine homogene Gruppe noch ausschließlich um gesunde Erwachsene handelt, ist es sinnvoll, bezüglich der gebotenen Zurückhaltung bei Nahrungsergänzungsmitteln Ausnahmen zu machen. Bei diesen Ausnahmen handelt es sich um sogenannte Risikogruppen, für die es vorteilhaft ist, gezielt nach festgestelltem

Bedarf vorübergehend Nahrungsergänzungsmittel einzusetzen.

Die Liste der aufgeführten Risikogruppen geht Inzwischen aber weit über die klassischen Personengruppen (Kinder, Schwangere, Stillende, Kranke) hinaus und umfasst mit sehr unterschiedlichen Begründungen derzeit fast alle Bevölkerungsgruppen (Kinder, Teenager, junge Frauen, unverheiratete Männer, Senioren, Alkoholiker, Veganer, Leistungssportler, Raucher, Flugpersonal). Wenn noch alle Menschen, die eine Reduktionsdiät einhalten, welche die Pille nehmen oder unter Stress stehen, hinzukommen, bleibt nur noch eine verschwindend kleine Gruppe von erwachsenen, gesunden Männern im Alter von 20-50 Jahren, die nicht rauchen, fliegen oder "trinken", weder Leistungssportler noch Veganer sind, keine Reduktionsdiät durchführen, keinen Stress haben, und die nicht verheiratet sind. Für diese "bedauernde" Minderheit preist die Werbung aber auch Nahrungsergänzungsmittel an, mit dem Argument, dass bei bestehender Unsicherheit über die optimale Nährstoffzufuhr durch die Einnahme von Nahrungsergänzungsmitteln die Unsicherheit beseitigt werden kann.

Zu den echten Risikogruppen zählen Menschen mit chronischen Erkrankungen, die zu Appetitlosigkeit, Übelkeit, gestörter Resorption, vermehrten Nährstoffverlusten oder einem gesteigerten Nährstoffbedarf führen. Zu diesen Krankheiten zählen Diabetes mellitus, verschiedene Krebsformen, Erkrankungen des Gastrointestinaltraktes, rheumatische Erkrankungen und Herz-Kreislauf-Erkrankungen. Risikokandidaten finden sich auch bei Dialysepatienten, Rauchern, Veganern, Rohköstlern, Leistungssportlern, Anorektikern und Menschen mit einer langfristigen Arzneimitteltherapie.

### Antioxidation und präventive Ernährung

Zur Reduzierung des Risikos für verschiedene Zivilisationskrankheiten werden zunehmend die Antioxidantien diskutiert.

Diese Substanzen neutralisieren freie Radikale, die in der Entstehung zahlreicher Erkrankungen eine Rolle spielen (Tab. 2).

Antioxidative Eigenschaften hat neben Selen sowie den Vitaminen A und C besonders die Substanzgruppe der Sekundären Pflanzenstoffe. Aus epidemiologischen Studien ist bekannt, dass eine gute Versorgung mit Gemüse, Obst, Vollgetreideprodukten, Hülsenfrüchten und Nüssen das Risiko, an bestimmten Krankheiten zu leiden, deutlich senkt (GROSSKLAUS 2000).

Isolierte Substanzen haben bisher lediglich bei einer deutlichen Unterversorgung günstige Wirkungen gezeigt. Die Ergebnisse aus Interventionsstudien mit

normal versorgten Menschen blieben nicht nur hinter den Erwartungen zurück, sondern waren eher ungünstig.

Bisher liegen nur wenige Daten über das Ausmaß der Absorption und über die Metabolisierung von Sekundären Pflanzenstoffen vor. Ihre Wirkungen sind abhängig von der jeweiligen Menge, allerlei Interaktionen, Bindungsformen, der Darmflora und weiteren Nahrungsfaktoren. Empfehlungen über die wünschenswerte Aufnahme einzelner Sekundärer Pflanzenstoffe wie bei den meisten Vitaminen lassen sich derzeit nicht aussprechen, da der Bedarf nicht bekannt ist. Als bedeutendste gesundheitsfördernde Eigenschaft wird ihr möglicher Schutz vor der Entstehung von Krebs gesehen. Die für die protektive Wirkung verantwortlichen biologischen Mechanismen sind bekannt. Dazu zählen die

- Regulation von Enzymaktivitäten, die an der Bildung und Entgiftung von Karzinomen beteiligt sind,
- Begrenzung des Zellwachstums durch Verstärkung der interzellularen Kommunikation,
- Zunahme des Zelltodes von Krebszellen (Apoptosis),
- Beeinflussung des Östrogenstoffwechsels.

Diese Zellaktivitäten sind wohl die Erklärung dafür, dass Vegetarier seltener an Krebs leiden als Fleischesser. Die Lehren, die aus den bisherigen Kenntnissen gezogen werden können, sind, dass diese Substanzen in Lebensmitteln in Form von Gemüse, Obst u.a. pflanzlichen Lebensmitteln gesundheitliche Vorteile bieten. Die Vollwert-Ernährung entspricht in ihrer vegetarischen und nicht-vegetarischen Variante den Vorgaben einer präventiven Ernährung (KOERBER et al. 1999, WATZL & LEITZMANN 1999).

### **Käufer von Nahrungsergänzungsmitteln**

Neue Erhebungen zeigen, dass Nahrungsergänzungsmittel erwartungsgemäß von Menschen eingenommen werden, die sich nicht gesund fühlen oder ihre Ernährung wegen einer Erkrankung umgestellt haben, sowie ältere Menschen. Außerdem sind es aber auch Menschen, die einen höheren Bildungsstatus haben und sich regelmäßig sportlich betätigen. Offensichtlich ist der Bildungsstand kein Maßstab für ein vernünftiges Ernährungs- und Konsumverhalten. Der Gesundheitskommunikation kommt hier eine besondere Aufgabe zu. Es spricht vieles dafür, den Verbraucher dort abzuholen, wo er steht, den Verbraucher zu bestärken, seine Ernährungsgewohnheiten zu ändern und sich ein günstiges Ernährungsverhalten anzueignen.

- AIDS
- Arteriosklerose
- Diabetes mellitus
- Entzündungsprozesse:
  - Rheumatoide Arthritis
  - Entzündliche Darmerkrankungen
  - Pankreatitis
- Erkrankungen des Auges:
  - Katarakt
  - Senile Makuladengeneration
  - Retrolentale Fibroplasie (Retinopathia praematurorum)
- Hämatologische Erkrankungen
- Hypertonie
- Intensivmedizin:
  - Trauma
  - Sepsis
  - Hypoperfusion von Organen
  - Hypoxie
- Ischämie-bedingte Reperfusionsschäden
- Krebs Syndrome
- Lungenerkrankungen:
  - Adult Respiratory Distress (ARDS)
  - Neonatales Respiratory Distress Syndrome
  - Idiopathische Lungenfibrose
  - Cystische Fibrose
- Neurologische Erkrankungen:
  - Apoplex
  - Morbus Parkinson
  - Trauma
- Transplantation

Tab. 2: Radikalassozierte Erkrankungen bzw. Erkrankungen, die mit erhöhtem oxidativen Stress verbunden sind (HAHN & WOLTERS 2000).

### **Probleme durch Nahrungsergänzungsmittel**

Die hohen Konzentrationen von Nährstoffen, wie sie in Nahrungsergänzungsmitteln zu finden sind, kommen in der Natur nicht vor; deshalb ist es nicht überraschend, dass diese isolierten und konzentrierten Substanzen nachteilige Wirkungen haben können. So ist schon länger bekannt, dass eine erhöhte Calciumzufuhr die Eisen- und Zinkresorption behindert und eine hohe Eisenaufnahme die Resorption von Magnesium beeinträchtigt. Erst vor kurzer Zeit ist durch Ergebnisse aus Langzeitstudien bekannt geworden, dass isolierte Gaben von Beta-Carotin bei Risikogruppen das Krebsgeschehen eher negativ beeinflussen (OMMEN et al. 1996ab). Einige groß angelegte Interventionsstudien wurden aus diesem Grunde vorzeitig abgebrochen (ATBC 1994). Eine Erklärung ist die Resorptionsbehinderung der vielen Hunderten von verschiedenen Carotinoiden in Lebensmitteln durch

hohe Mengen an Beta-Carotin. Offensichtlich sind viele oder alle dieser Substanzen erforderlich, um das Risiko, an Krebs zu erkranken, zu senken.

Aufgrund dieser Erkenntnisse und der Erfahrung, dass nicht nur die verabreichten Substanzen selbst, sondern auch ihre Abbauprodukte allerlei Interaktionen mit den vielen Bestandteilen und Kontaminanten der Nahrung eingehen, ist es ratsam, Nahrungsergänzungsmittel nur nach festgestelltem Bedarf sehr gezielt, vorübergehend und kontrolliert einzusetzen.

### **Bewertung des Einsatzes von Nahrungsergänzungsmitteln**

Das Thema Nahrungsergänzungsmittel ist bei einer Reihe offizieller und zuständiger Institutionen in der Diskussion. So sind die Verbraucherzentralen der Auffassung, dass Nahrungsergänzungsmittel keine geeignete Methode darstellen, Ernährungsfehler zu korrigieren. Das Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV) spricht sich ausdrücklich dafür aus, die empfohlene Vitaminzufuhr durch reichlichen Verzehr von Obst und Gemüse zu decken. Dem Verbraucher werde zu Unrecht der Eindruck vermittelt, dass mit den üblichen Lebensmitteln eine ausreichende Nährstoffbedarfsdeckung nicht möglich sei. Als Fazit des BgVV sind Nahrungsergänzungsmittel bei einer ausgewogenen Ernährung völlig überflüssig (BgVV 1998). Insgesamt zeigt sich, abgesehen von den Herstellern, eine große Einigkeit, dass Nahrungsergänzungsmittel nicht notwendig sind, da es keine "Not zu wenden" gibt. Mit Nahrungsergänzungsmitteln wird oft lediglich teurer Urin produziert. Im übrigen sollte der Verbraucher auch nicht alles schlucken, was die Werbung "schmackhaft" macht. Gesundheit sollte u.a. in Form von geeigneten Lebensmitteln erworben und erhalten werden.

### **Schlussbemerkungen**

In Deutschland sind Nährstoffdefizite eher selten. Sie sind bei wenigen Ausnahmen und in bestimmten Bevölkerungsgruppen zu finden. Diese Defizite können theoretisch durch Nahrungsergänzungsmittel ausgeglichen werden. Die überzogenen Erwartungen an einen generellen Krankheitsschutz werden aber nicht erfüllt. Eine vollwertige Ernährung dagegen liefert alle Nährstoffe in ausreichenden Mengen, mit Ausnahme von Jod. Anhand der tatsächlich praktizierten Ernährung ist diese Aussage natürlich auch eher theoretisch, da die präventiven Zufuhrmengen oft nicht erreicht werden. Es ist aber unbestritten, dass die Vielfalt gesundheitsfördernder Substanzen in Lebensmitteln durch Nahrungsergänzungsmittel nicht ersetzt werden kann.

Es ist gesichert, dass eine vollwertige Ernährung (mit Ausnahme von Jod - dafür gibt es iodiertes Salz) eine ausreichende Nährstoffversorgung erlaubt. Nahrungsergänzungsmittel sind nur für echte Ausnahmefälle und für wahre Risikogruppen erforderlich. Der Einsatz von Nahrungsergänzungsmitteln sollte nicht als Ersatz für eine ungünstige Ernährungs- oder Lebensweise dienen. In der regionalen Küche wird noch unverfälschte Lebensmittelqualität angeboten, die eine Wertschätzung der Grundnahrungsmittel fördert und den Bezug zur Urproduktion erhält. Auf diese Weise wird das Vertrauen in unsere Lebensmittel und Landwirtschaft erhalten; ferner werden die Verbraucher weder unnötig verunsichert noch abhängig von Präparaten gemacht. Mit einer vollwertigen Ernährung kann der Verbraucher ohne wissenschaftliche Bildung und Nährwerttabellen seine Eigenkompetenz nutzen und sich seiner Eigenverantwortung für seine Gesundheit bewusst werden. Dabei sind geeignete Lebensmittelangebote, eine schonende Zubereitung der Kost und die Vorbildfunktion auf verschiedenen Ebenen entscheidend.

*(Nachdruck aus EfuN-Info 9/2001 der Eltern für unbelastete Nahrung, mit freundlicher Genehmigung)*

#### **Nachweise**

- ADA (American Dietetic Association) (1996): Position of the American Dietetic Association: Vitamin and mineral supplementation, *J Am Diet Assoc* 96: 73-77. 1996
- ATBC (The Alpha-Tocopherol, Beta-Carotene Cancer Prevention Study Group) (1994): The effect of vitamin E and beta carotene on the incidence of lung cancer and other cancers in male smokers, *N Engl J Med* 330: 1029-1035.
- BgVV (Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin) (1998): Fragen und Antworten zu Nahrungsergänzungsmitteln.
- DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) et al. (2000): Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr, Umschau Braus, Frankfurt a.M.
- GROSSKLAUS, R. (2000): Sekundäre Pflanzenstoffe - was ist beim Menschen wissenschaftlich hinreichend gesichert? *Akt Ern Med* 25: 227-237.
- HAHN, A. & WOLTERS, M. (2000): Nahrungsergänzungsmittel - eine Bestandaufnahme, *Z Ernährungsökologie* 1: 167-175; 215-230.
- KOERBER, K., MÄNNLE, T. & LEITZMANN, C. (1999): Vollwert-Ernährung - eine zeitgemäße Kostform, (Haug) Heidelberg.
- LEITZMANN, C., MÜLLER, C., MICHEL, P., BREHME, U., HAHN, A. & LAUBE, H. (2001): Ernährung in Prävention und Therapie, (Hippokrates) Stuttgart.
- OMENN, GS, GOODMAN, GE, THORNQUIST MD, BALMES J, CULLEN MR, GLASS A et al (1996a): Effects of a combination of beta carotene and vitamin A on lung cancer and cardiovascular disease, *N Engl J Med* 334: 1150-1155.
- OMENN, GS, GOODMAN, GE, THORNQUIST MD, BALMES J, CULLEN MR, GLASS A et al (1996b): Risk factors for lung cancer incidence and intervention effects in CARET, the Beta-Carotene and Retinol Efficacy Trial, *J Natl Cancer Inst* 88: 1550-1559.
- WATZL, B. & LEITZMANN, C. (1999): Bioaktive Substanzen in Lebensmitteln, (Hippokrates) Stuttgart.