

Sportler sollten der Nahrungsmittelindustrie nicht das Geld hinterher werfen. Eine gesunde Ernährung ist ausreichend.

Hände weg von Nahrungsergänzungsmitteln

Immer wieder geraten Nahrungsergänzungsmittel in Verdacht als Türöffner für Doping.

Es ist – zumindest in unseren Breiten – nahezu ausgeschlossen, in eine ernährungsbedingte Mangelsituation zu geraten. Trotzdem werden mit so genannten Nahrungsergänzungsmitteln zur Freude der Hersteller Milliarden-Umsätze gemacht.

Es kann Engpässe geben. Zugegebenermaßen kann es – bedingt durch unsere „modernen“ Lebens- und Ernährungsgewohnheiten – durchaus gewisse Engpässe geben:

- Dadurch, dass zunehmend Backwaren aus Auszugsmehlen (weiße Brötchen, Toastbrot, etc.) konsumiert werden, kann gelegentlich eine Unterversorgung mit dem Vitamin B₁ (Thiamin) drohen. Das Vitamin findet sich nämlich in der höchsten Konzentration in Getreidekeimlingen. Da Thiamin eine Schlüsselfunktion im Stoffwechsel der Glukose hat, und sich unser Gehirn ausschließlich von Glukose ernähren kann, sind relativ früh eintretende Folgen eines Thiamin-Mangels unspezifische Symptome wie Konzentrationsschwäche, Nervosität, Koordinationsstörungen oder andere zentralnervöse Erscheinungen.

Allerdings besteht nicht unbedingt die Lösung darin, nur noch Produkte aus dem vermeintlich so guten Vollkornmehl vom Bioladen zu konsumieren. Hoch ausgemahlene Mehle enthalten nämlich Kalzium-Fänger (v.a. im Hafermehl), so dass bei deren überwiegendem Konsum die Kalzium-Resorption im Darm gestört werden und aus dieser Richtung Gefahr drohen kann.

Auch hier gilt also (wie so oft im Leben): Die richtige Mischung macht's. Man bedenke: Deutschland ist weltweit das Land mit der höchsten Brotkultur!

- Wenn es überhaupt zu einem Vitaminmangel hierzulande kommen kann, dann am ehesten zu einem Mangel an Folsäure. Der Grund dafür ist in erster Linie darin zu suchen, dass im Durchschnitt zu wenig frisches Obst und Gemüse verzehrt wird. Das Vitamin gehört zur B₆-Gruppe und hat fundamentale Bedeutung beim Wachstum und bei der Zellteilung. Da die blutbildenden Zellen des Knochenmarks eine besonders hohe Zellteilungsrate haben, sind Störungen des Blutbilds ein frühes Zeichen eines Folsäure-Mangels (megaloblastische Anämie). Aufpassen müssen diesbezüglich vor allem Frauen mit Kinderwunsch, weil es sonst während der frühen Schwangerschaftsphase zu schweren Entwicklungsstörungen beim Embryo kommen kann (Spina bifida, Anenzephalie). In den USA und Kanada ist daher ein Folsäure-Zusatz zum Mehl gesetzlich vorgeschrieben.

In Europa wehrt man sich gegen den Eingriff durch den Gesetzgeber. Man kann sich nämlich leicht durch eine normale Ernährung ausreichend mit Folsäure versorgen. Besonders reich an Folsäure sind Innereien, aber auch dunkelgrünes Blattgemüse sowie Orangen und Erdbeeren.

- Personen mit zu geringer Sonnenexposition droht möglicherweise ein Vitamin-D-Mangel. Dies betrifft vor allem Personen mit dunkler Hautfarbe. Da Vitamin D (Cholecalciferol) insbesondere an der Regelung des Kal-

zium-Haushaltes beteiligt ist, kann eine verminderte Knochen-Festigkeit die Folge eines Vitamin-D-Mangels sein. Eine Vitamin-D-Unterversorgung kann allerdings auch eine ausgeprägte Immunschwäche verursachen.

Die Lösung des Problems besteht darin, dass man sich ausreichend an der frischen Luft bewegt, vorzugsweise natürlich bei sonnigem Wetter und mit kurzer Hose und Kurzarm-Trikot. Außerdem gehört öfters frisches Meeresgetier auf den Teller; das kann zwar die Sonne nicht ersetzen, enthält aber in teils hoher Konzentration Vitamin-D-Metaboliten.

- Ungesättigte Fettsäuren haben wichtige Funktionen beim Aufbau der Zellmembranen und sind Grundbausteine zahlreicher Hormone. Die Versorgung mit ungesättigten Fettsäuren kann auch in unseren Gesellschaftskreisen durchaus kritisch sein.

Hier hat uns die Evolution einen Streich gespielt hat, so dass diese Situation entstehen konnte: Da Fett ein besonders energiedichter Nährstoff ist, und die Nahrung in früherer Zeit äußerst knapp war, hat die Natur es so eingerichtet, dass fettreiche Kost als besonders schmackhaft empfunden wird. Entsprechend wurde auch bei der Domestikation der Haustiere auf die Züchtung eines hohen Fettanteils im Schlachtfleisch Wert gelegt. So enthält Schlachtfleisch im Mittel 30% Fett, Wildfleisch hingegen nur rund 5% („Steinzeitfleisch“). Außerdem enthält das Fleisch von Haustieren ungefähr 10mal weniger ungesättigte Fettsäuren.

Auch der Engpass der ungesättigten Fettsäuren kann leicht umgangen werden: Der Gehalt an ungesättigten Fettsäuren ist in pflanzlichen Ölen deutlich höher als in tierischen Fetten. Grundsätzlich gilt, dass Fette, die bei Zimmertemperatur flüssig sind, einen relativ hohen Gehalt an ungesättigten Fettsäuren haben. Das leckere Wurstbrot ist diesbezüglich jedoch nahezu wertlos.

- Wie bei allen mehrwertigen Ionen, tut sich unser Organismus schwer, sich ausreichend mit Eisen (Fe^{2+}) zu

versorgen. Dies betrifft insbesondere Frauen durch ihren regelmäßigen monatlichen Blutverlust. Ein zentrales Problem in diesem Zusammenhang ist, dass allenfalls ein Zehntel des mit der Nahrung aufgenommenen Eisens im Darm resorbiert werden kann. Da Eisen bei der Blutbildung eine besondere Rolle spielt, ist die Eisenmangel-Anämie die erste und gravierendste Folge einer Unterversorgung mit diesem Spurenelement.

Was kann man tun? Eigentlich ist es ganz einfach: Ein von Zeit zu Zeit genossenes Steak oder Schnitzel ist die beste Eisen-Quelle. Vegetarier finden in grünem Salat eine Alternative. Allerdings gelingen hier der Eisen-Aufschluss und damit die -Resorption noch schlechter als in tierischer Nahrung, so dass die Menge an Salat deutlich üppiger ausfallen muss als die zur Eisen-Versorgung notwendige Fleischmenge.

- Auch Magnesium ist ein mehrwertiges Ion (Mg^{2+}), so dass die Anmerkungen zum Eisen auch hier sinngemäß zutreffen. Symptome des Magnesiummangels sind nervöse Störungen wie Schwindel oder Kribbeln in den Extremitäten. (Letzteres wird gern als ‚vegetative Dystonie‘ verkannt.) Einem Magnesiummangel kann noch am einfachsten begegnet werden: Schokolade ist die beste Magnesium-Quelle, v.a. die dunkle „Herren-Schokolade“. Aber auch Nüsse können hier gute Dienste leisten.
- Ein weiteres Spurenelement, das in diesem Zusammenhang erwähnt werden kann, ist das Jod. Wie kann es dazu kommen, dass auch hinsichtlich der Jod-Versorgung auch bei uns durchaus schon einmal eine Mangelsituation droht?

Hier sind die Ernährungsgewohnheiten des durchschnittlichen Mitteleuropäers bedeutsam. Es hat sich allgemein herum gesprochen, dass Jod irgendwie wichtig für unseren Organismus ist. Nur bei ausreichender Jod-Versorgung ist die Schilddrüse nämlich in der Lage, funktionierendes Schilddrüsen-Hormon (Thyroxin [oder auch kurz, da es 4fach jodiert ist, T_4 genannt]) zu produzieren. Folgerichtig ist nicht-jodiertes Speisesalz im Supermarkt praktisch nicht verkäuflich.

Wir konsumieren aber zunehmend konfektionierte Nahrungsmittel, angefangen beim Brot aus der Brotfabrik bis hin zur Tiefkühlpizza. In der Lebensmittelindustrie sieht die Rechnung jedoch anders aus als im privaten Haushalt. Jodiertes Speisesalz kostet ein wenig mehr als nicht-jodiertes. Das führt dazu, dass in der Industrie nach wie vor überwiegend nicht-jodiertes Salz verwendet wird. Und wir machen uns das mit nicht-jodiertem Speisesalz gewürzte Schnellgericht in der Mikrowelle warm... Auch hier ist eigentlich die Lösung des Problems ganz einfach: Sie besteht in Fisch, u. zw. frisch auf den Tisch und nicht schon vorgegart aus der Tiefkühltruhe. Dies mag als Aufzählung



Frische Lebensmittel bewirken mehr als Nahrungsergänzungsmittel.

von gelegentlich kritischen Nahrungsbestandteilen genügen; die Reihe ließe sich beliebig verlängern. Es wird jedoch auch so schon deutlich, dass sich, von ganz wenigen Ausnahmen abgesehen (Schwerstkranke, Rekonvaleszente, Veganer, Diät-Fanatiker), alle Personen durch eine abwechslungsreiche und hochwertige Diät ausreichend mit sämtlichen Nährinhaltsstoffen versorgen können. Der Wochenmarkt bietet uns alles, was wir brauchen. Nahrungsergänzungsmittel braucht (fast) niemand.

Die Qual mit dem Bedarf. Die Hersteller von Nahrungsergänzungsmitteln suggerieren gerne, dass jede Art von körperlicher Betätigung einen erhöhten, mit normaler Kost nicht mehr deckbaren Bedarf an Nährinhaltsstoffen nach sich zieht. (Dabei ist der Mensch doch eigentlich für körperliche Aktivitäten von der Evolution konstruiert worden!) Ein schönes Beispiel in diesem Zusammenhang sind die gerade in letzter Zeit heftigst beworbenen Zink-Präparate. Die Hersteller wollen weismachen, dass alle älteren Personen und natürlich alle sportlich aktiven Menschen eine Zink-Mangel haben. Neuere Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass selbst Hochleistungssportler zwar einen erhöhten Zink-Umsatz, deswegen aber noch lange keinen entsprechenden Mangel haben. Unsere Ackerböden sind halt so reich an diesem Spurenelement, dass praktisch sämtliche Lebensmittel Zink enthalten. Es gilt weiterhin zu bedenken, dass die exakte Bestimmung des Bedarfs an einem Nährinhaltsstoff ein äußerst schwieriges Unterfangen ist. Nehmen wir beispielsweise die Vitamin-Bedarfstabellen, die in zahllosen Gazetten oder Ernährungs-Ratgebern abgedruckt sind. Sie sind wahrscheinlich das Papier nicht wert, auf dem sie gedruckt sind. Selbst entsprechende Tabellen in Lehrbüchern der Biochemie oder Medizin sind mit großer Vorsicht zu lesen.

Die gängige Praxis zur Bestimmung des Bedarfs an einem Vitamin sieht vor, dass Probanden sukzessive so viel von der Substanz verabreicht wird, bis alle Speicherkapazitäten des Organismus gefüllt sind. Bei weiterer Zugabe der Substanz wird jeder Überschuss sogleich (mit dem Urin und/oder den Faeces) wieder ausgeschieden. Damit, so wird unterstellt, sei der tatsächliche Bedarf bestimmt.

Der wahre Bedarf liegt aber mit großer Wahrscheinlichkeit um Größenordnungen darunter; es gibt nämlich nicht den geringsten Hinweis darauf, dass zur Deckung des wahren Bedarfs erst sämtliche Speicher zu 100% „voll getankt“ sein müssten.

In Analogie dazu könnte man beispielsweise den Fettbedarf eines Menschen bestimmen, indem man ihm Fett mit der Nahrung zuführt, wartet, bis alle Speicher



Es liegen Studien vor, die belegen, dass Nahrungsergänzungsmittel Risiken bergen.

im Unterhautfettgewebe prall gefüllt sind, und legt damit den Bedarf fest. Der Mensch wäre dann natürlich schwerst übergewichtig. Entsprechendes gilt für den Bedarf an Spurenelementen oder auch anderen Nahrungsbestandteilen. In verschiedenen Einzelfällen ist noch nicht einmal qualitativ geklärt, ob bestimmte Nährinhaltsstoffe essentiell sind, oder ob sie vielleicht doch entbehrlich sind (Beispiele: Vitamin E oder die Spurenelemente Nickel, Vanadium oder Molybdän). Es ist geradezu vermessen, dazu sogar quantitative Angaben zu machen.

Ein weiteres Beispiel: Es ist durchaus nach wie vor nicht geklärt, wie viel Eiweiß ein Erwachsener für seine optimale geistige und körperliche Leistungsfähigkeit täglich zuführen muss (funktionelles Eiweiß-Minimum). In vielen Lehrbüchern findet man die Zahl von 1 g pro Kilogramm Körpergewicht. Dies ist wahrscheinlich deshalb so, weil man sich diese Zahl so schön leicht merken kann. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt hingegen 0,8 g/kg Körpergewicht, die Weltgesundheitsorganisation (WHO) sogar nur 0,7 g/kg.

Auch hier haben wir es mit dem bereits bekannten Problem zu tun: Wie will man den tatsächlichen Eiweiß-Bedarf messen? Wissenschaftlich korrekt wäre es, indem man gesunde Probanden über einen längeren Zeitraum mit immer weniger Eiweiß versorgt, bis die ersten Erkrankungen durch Eiweiß-Mangel auftreten. Dies ist natürlich eine Versuchsreihe, die sich aus ethischen Gründen von selbst verbietet.

Die Gefahr von Nahrungsergänzungsmitteln.

Die Anbieter von Nahrungsergänzungsmitteln werben für ihre Produkte mit angeblicher Natürlichkeit und Un-

bedenklichkeit. Es liegen jedoch inzwischen zahlreiche Studien vor, die belegen, dass die Einnahme von Nahrungsergänzungen auch Risiken birgt. Das gilt in erster Linie dann, wenn entsprechende Produkte über längere Zeiträume in hohen Dosen genommen werden (nach dem Motto: Viel hilft viel!). Überdosierungen sind für fettlösliche Vitamine bereits seit geraumer Zeit bekannt. Aber auch das schlichte Vitamin C (Ascorbinsäure) kann bei höherer Dosierung (>500 mg/d) sogar kanzerogen, also Krebs erzeugend wirken. Langfristige Einnahmen von Mineral- und Spurenelementen können erhöhte Knochenbrüchigkeit, Anämien, gesteigertes Herzinfarkt-Risiko oder Bildung von Nierensteinen nach sich ziehen. Dies gilt insbesondere für Kinder und Heranwachsende, so dass in letzter Zeit immer wieder die Forderung laut wird, wenigstens entsprechende Warnhinweise auf den Packungen anzubringen.

Vorsicht: Akute Gefahr durch Nahrungsergänzungsmittel! Was eigentlich schon seit geraumer Zeit bekannt ist, versetzt viele Leute immer noch in Erstaunen: Die Drinks, Riegel, Pillen oder Pülverchen vom Supermarkt um die Ecke können Dopingsubstanzen enthalten! Dies haben inzwischen zahlreich vorliegende Studien (u.a. vom Institut für Biochemie der Sporthochschule Köln oder vom Labor für Doping-Analysen in Lausanne) gezeigt. Rund 15% aller untersuchten Mittel (inkl. der in Deutschland gekauften) enthielten anabol-androgene Steroide, die natürlich nicht deklariert waren, aber dennoch zu einem positiven Dopingtest führen würden. Der Grund für diese Verunreinigungen ist mit großer Wahrscheinlichkeit, dass in manchen Ländern die bei uns verbotenen Anabolika als Leistungsförderer zugelassen sind. Wenn dann auf denselben Maschinen nun auch Präparate für den deutschen Markt hergestellt werden, kommt es leicht zu Kontaminationen. Eine andere Möglichkeit besteht darin, dass die Substanzen bewusst zugesetzt werden, um die Wirksamkeit der Mittel zu erhöhen. In jedem Falle führt dieser Umstand dazu, dass viele Menschen dopen, ohne davon zu wissen.

Und zum Schluss noch eine urbane Legende. Das tägliche Aspirin verhilft zu eiserner Gesundheit. Wirklich? Viele Zeitgenossen glauben offenbar fest daran. Die Umsatzzahlen scheinen diesen Trend zu bestätigen: Laut der *Bayer Vital GmbH* werden pro Jahr 600 bis 700 Millionen Euro mit diesem Medikament in Deutschland umgesetzt. Das sind 120 bis 140 Millionen Packungen zu je 20 Tabletten. Mit anderen Worten: Jeder Bundesbürger, alle Säuglinge und Greise eingeschlossen, verbrauchen pro Jahr 1 bis 2 Packungen Aspirin. Wie bei so vielen Le-

genden enthält auch die um das Aspirin ein Körnchen Wahrheit. Tatsächlich hemmen Salicylate bzw. das besser verträgliche und daher in Aspirin enthaltene Acetylsalicylat (ASS) Entzündungen, Schmerzen und Fieber. Es schützt vor Herzattacken und weiteren Zipperlein, die im Einzelnen noch gar nicht näher erforscht sind.

Allein, es ist überhaupt nicht nötig die ohnehin schon reiche *Bayer AG* noch reicher zu machen. Salicylate sind in vielen Gemüsesorten, Früchten und Kräutern enthalten. Gazpacho, die kalt servierte Suppe aus Tomaten, Gurken, Zwiebeln und Paprika, enthält eine gesunde Dosis Salicylat. Ratatouille, ein Gemüsegericht aus Auberginen, Zucchini, roten Paprika und Tomaten, quillt davon geradezu über. Auch andere Nahrungsmittel sind reich an Salicylat, so beispielsweise Ananas, Himbeeren, Melonen, Chicorée oder Mangos. Selbst Honig, Worcestersauce oder Pfefferminze eignen sich zum Auffüllen des Salicylat-Vorrates. Der einfachste Weg, besonders viel Salicylat zu sich zu nehmen, ist jedoch das Teetrinken. Eine Tasse schwarzer Tee liefert 3 mg, fünf Tassen gar die lebensverlängernde Dosis von 15 mg.

Resümee. Man sollte sein schönes und sauer verdientes Geld nicht der Pharma-Industrie für nutzlose Präparate hinterher werfen. Vielmehr versorgt eine abwechslungsreiche Ernährung unseren Körper mit allem, was er braucht. Außerdem haben Nahrungsergänzungsmittel oft ähnliche Darreichungsformen wie Medikamente und werden in der Regel mit entsprechenden Dosierungsempfehlungen angeboten. Der Weg von Nahrungsergänzungsmitteln zu Pillen und Spritzen ist dann u.U. nicht mehr weit. Insofern gelten Nahrungsergänzungsmittel zu Recht als „Türöffner für Doping“.

Zur Person



Prof. **Dr. Horst Pagel** ist Dozent an der Universität zu Lübeck und an der Ausbildung von angehenden Ärztinnen und Ärzten beteiligt. Soweit es seine Arbeit zeitlich zulässt, sitzt er auch gern im Rennradsattel (ca. 8.000 Jahreskilometer). Darüber hinaus ist er an der Ausbildung von A-, B- und C-Radsport-Trainern beteiligt und arbeitet eng mit dem Zentrum für Dopingprävention in Heidelberg zusammen. Seit einigen Jahren ist er Anti-Doping-Beauftragter des Radsportverbandes Schleswig-Holstein.
Korrespondenz: pagel@physio.uni-luebeck.de, horst.pagel@radsport-sh.de

Foto: Gabriela Fleischinger, Lübeck