



# KÖRNER, FRÜCHTE, BEEREN

Die Zahl der Vegetarier hat sich in Deutschland in den vergangenen 20 Jahren verzehnfacht. Können Triathleten ihren Nährstoffbedarf mit einer vegetarischen Ernährung decken? Worauf sollten Ausdauersportler achten, die weitgehend oder völlig auf tierische Lebensmittel verzichten?

von Niels Schulz-Ruhtenberg

Über Millionen von Jahren ernährten sich die Menschen in vielen Regionen der Erde überwiegend oder vollkommen vegetarisch. Aus einem einfachen Grund: Tierische Nahrung war oft knapp und die Jagd aufwändig – pflanzliche Nahrungsquellen waren leichter verfügbar. Der freiwillige Verzicht auf tierische Produkte wurde aber bereits in der Antike durch den Philosophen Pythagoras (Griechenland, 570-500 v. Chr.) begründet, der aus philosophisch-ethischen Gründen eine vegetarische Ernährung empfahl. Seither haben sich die Beweggründe gewandelt, heute steht vor allem das Gesundheitsbewusstsein im Vordergrund. Nicht zuletzt durch die Lebensmittel- und Fleisch-Skandale (beispielsweise die BSE-Krise und den „Gammel-

fleisch“-Skandal) der vergangenen Jahre motiviert, hat die Zahl der Vegetarier in der deutschen Bevölkerung stark zugenommen: von 0,6 Prozent im Jahr 1983 auf 8 Prozent im Jahr 2001 – Tendenz weiter steigend. Eine vegetarische Ernährung liegt also heute mehr denn je im Trend. Zur Zahl der Vegetarier unter den Triathleten gibt es noch keine genauen Zahlen.

## Vegetarismus in vielen Formen

Bei einer vegetarischen Ernährung (lateinisch: vegetare = beleben) wird auf bestimmte oder alle Lebensmittel tierischer Herkunft verzichtet. Im Gegensatz dazu steht die „normale“ sogenannte omnivore Ernährung (Omnivoren = Allesfresser) mit einer Mischung aus pflanzlichen und tierischen

Lebensmitteln. Heute gibt es eine Vielzahl unterschiedlich strenger Formen der vegetarischen Ernährung (siehe Kasten).

Eine besondere Gruppe stellen die sogenannten „Pudding-Vegetarier“ dar. Diese (oft Jugendliche) verzichten zwar auf tierische Produkte, ändern aber ansonsten ihre oft einseitige und ungesunde Ernährung nicht. Durch die Bevorzugung stark verarbeiteter und ballaststoffarmer Lebensmittel (z.B. weißmehl- und zuckerhaltige Produkte wie Puddingdesserts) kann es dann leicht zu Mangelerscheinungen kommen.

## Gesunder Verzicht?

Eine vegetarische Ernährung ist durch einen hohen Anteil pflanzlicher Lebensmittel (Gemüse, Obst, Vollkornprodukte) gekenn-

zeichnet. Dadurch essen Vegetarier mehr Ballaststoffe und ungesättigte Fettsäuren sowie weniger gesättigte Fettsäuren, Cholesterin, Purine und nehmen oft eine geringere Kalorienmenge auf. Dies entspricht weitgehend den Regeln für eine gesunde Ernährung. Dadurch leiden Vegetarier seltener unter Übergewicht und haben niedrigere Blutdruck- und bessere Cholesterinwerte als Nicht-Vegetarier. In der Folge leiden sie seltener unter sogenannten Zivilisationskrankheiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Bluthochdruck, Diabetes, Osteoporose oder Gicht. Auch einigen Krebsarten kann eine vegetarische Ernährung vorbeugen. Eine Fülle von Langzeitstudien über den Zusammenhang von Ernährung und Gesundheitszustand zeigt, dass eine ovo-lakto-vegetarische Ernährung zahlreiche positive Effekte haben kann. Dies wird allerdings nicht nur auf die Ernährungsweise, sondern auch auf eine insgesamt gesündere und bewusster Lebensweise (Nikotin- und Alkoholverzicht, viel Bewegung) von Vegetariern zurückgeführt.

Bei einer wie auch immer gearteten vegetarischen Ernährung ist es wichtig, die ausreichende Zufuhr bestimmter für den Organismus unverzichtbarer Nährstoffe genau zu beachten. Da der typische Vegetarier in der Regel gut informiert ist, wählt er meistens hochwertigere Lebensmittel aus. Vor

allem deshalb schneiden wohl Vegetarier bei der Versorgung mit Vitaminen, Mineralstoffen und sekundären Pflanzenstoffen oft besser ab als Gemischtkostler. Eine vegetarische Kost enthält beispielsweise größere Mengen an Beta-Karotin, Vitamin C und Folsäure als die übliche Kost, da diese Vitamine besonders in Früchten, Gemüse und anderen pflanzlichen Lebensmitteln vorkommen.

Dagegen ist die Zufuhr der Vitamine D, B2 und B12 mit vegetarischer Kost meist niedriger, da diese hauptsächlich in tierischen Lebensmitteln enthalten sind. Problematisch wird eine vegetarische Ernährung immer dann, wenn ein erhöhter Nährstoffbedarf wie zum Beispiel im wettkampforientierten Triathlon auf ein mangelndes Ernährungswissen trifft. Vor allem in Bezug auf die Versorgung mit Eiweiß, Eisen, Zink, Jod und Vitamin B12 kann es dann zu Engpässen kommen.

### Eiweiß

Zahlreiche Untersuchungen zeigen, dass die Proteinzufuhr bei vegetarischer »

## Biologische Wertigkeit von Eiweiß

Die Biologische Wertigkeit (BW) von Eiweiß beschreibt, wie gut oder schlecht der Körper Nahrungseiweiß in körpereigenes Eiweiß überführen kann (Bezugsgröße: Ei mit einer Biologischen Wertigkeit von 100).

Voll-Ei	100
Rindfleisch	94
Fisch	94
Milch	88
Käse	85
Soja	84
Roggen	76
Kartoffel	70
Reis	70
Ei + Soja	124
Ei + Kartoffel	136
Ei + Milch	119
Ei + Weizen	123
Weizen + Milch	125
Laktalbumin + Kartoffel	134

## Formen vegetarischer Ernährung

### ovo-lakto-vegetarische Ernährung

Die häufigste Form der vegetarischen Ernährung: Neben pflanzlichen Lebensmitteln werden nur Produkte verzehrt, die von lebenden Tieren stammen (Eier, Eiprodukte, Honig, Milch und Milchprodukte). Gemieden werden Fleisch, Fisch und entsprechende Produkte.

### lakto-vegetarische Ernährung

Gemieden werden Fleisch, Fisch und Eier. Milch und Milchprodukte werden verzehrt.

### (ovo-lakto-)pische-vegetarische Ernährung

Es wird Fisch (Pisces) verzehrt (gegebenenfalls zusätzlich zu Ei, Milch und Honig).

### vegane Ernährung

Verzicht auf sämtliche vom Tier stammenden Lebensmittel (Fleisch, Fisch, Milch, Eier und Honig).

### semivegetarische Ernährung („liberale Vegetarier“)

Zu dieser Gruppe gehören Gesundheitsbewusste, die den Verzehr von (rotem) Fleisch stark einschränken. Oft werden Fisch und Geflügel gegessen.

**il DIAVOLO**  
*Der teuflische Radsportladen*

**Der Zeitfahr-Spezialist**  
Gigantische Ausstellung von Renn-, Zeitfahr- und Triathlonrädern  
Riesenauswahl an Zubehör, Laufrädern, Bekleidung und Equipment  
Freundliche und fachkompetente Beratung  
**Bestes Preis-Leistungsverhältnis**



**RAPAX**  
Carbon-Monocoque Zeitfahrrahmen der Superlative.  
Rahmenkit: 1.599,-€  
Zeitfahrmaschine "Challenger"  
Rapax Rahmen, Dura Ace Gruppe, FSA SLK-Carbonkürbel, Diavolo Carbonlaufräder, Profile Lenkerkombi, Carbonflaschenhalter, SLR T1...  
wirklich nur: 3.599,-€

**www.ildiavolo.de**

**Bad Honnef**  
PLZ: 53604 - Bergstrasse 29  
Tel: 02224 900190  
**Ausstellungsfläche: 520m<sup>2</sup>**

**Roth**  
PLZ: 91154 - Münchner Str.45  
Tel: 09171 8254913  
**Ausstellungsfläche: 440m<sup>2</sup>**

*Viele Sonderangebote und Aktionen während der Quelle-Challenge Woche in Roth*

Ernährung niedriger ist als bei Normalkost. Dennoch kann man auch bei vegetarischer Ernährung durch eine entsprechende Auswahl der Lebensmittel eine ausreichende Versorgung mit Eiweiß und Aminosäuren sicherstellen. Gerade bei der am häufigsten vorkommenden ovo-lakto-vegetarischen Ernährung kann man dem Körper durch Milch (und ggf. Eier und Fisch) ausreichend hochwertiges Eiweiß zuführen.

Pflanzliches Eiweiß hat allerdings grundsätzlich eine geringere biologische Wertigkeit als tierisches. Die Biologische Wertigkeit (BW) von Eiweiß beschreibt, wie gut oder schlecht der Körper Nahrungseiweiß in körpereigenes Eiweiß überführen kann.

Dies kann man durch die kluge Kombination von Eiweißträgern ausgleichen, indem durch Milch oder Eier die biologische Wertigkeit von pflanzlichem Eiweiß aus Getreide und Kartoffeln verbessert wird (siehe Tabelle S. 87). Dabei müssen diese Kombinationen nicht zwingend während der gleichen Mahlzeit aufgenommen werden, um eine optimale Zufuhr an Proteinen und Aminosäuren zu garantieren.

### Eisen

Zwar ist ein ausgeprägter Eisen-Mangel bei vegetarischer nicht häufiger als bei üblicher Kost, aber die Eisenreserven von Vegetari-

ern sind im Vergleich zu Nichtvegetariern deutlich geringer. Dies liegt unter anderem daran, dass die Bioverfügbarkeit von Eisen aus pflanzlichen Lebensmitteln mit etwa drei bis acht Prozent wesentlich niedriger ist als jene des „Häm-Eisens“ aus Fleisch und Fisch (10 bis 25 Prozent). Beispielsweise enthält eine Portion Linsen zwar genauso viel Eisen wie eine entsprechende Portion Kalbfleisch, der Körper kann jedoch aus Fleisch ungefähr fünfmal mehr Eisen aufnehmen als aus Linsen. Hinzu kommt, dass die Eisen-Aufnahme im Darm durch bestimmte Stoffe aus der pflanzlichen Kost (Ballaststoffe, Phytinsäure aus ungesäuertem Vollkornbrot, Oxalsäure aus Spinat) gehemmt wird. Weitere Hemmfaktoren für die Eisenaufnahme sind Gerbsäuren (in Kaffee und schwarzem oder grünem Tee, der länger als drei Minuten gezogen hat) und Phosphate (Cola- und Limonadenge Getränke). Die schlechtere Verfügbarkeit pflanzlichen Eisens in der vegetarischen Kost kann erheblich verbessert werden, wenn gleichzeitig Vitamin C aufgenommen wird. Durch ein großes Glas Orangensaft zu jeder Mahlzeit oder ein Vitamin C-Zusatzpräparat wird die Bioverfügbarkeit von Eisen in einer vegetarischen Mahlzeit etwa verdoppelt.

Besonders gefährdet sind im Hinblick auf einen Eisenmangel vegetarische und nicht-vegetarische Triathletinnen, da Eisen nicht nur über den Schweiß, die Nieren und belastungsbedingt (Zerstörung roter Blutkörperchen in der Fußsohle beim Laufen, Miniblutungen), sondern zusätzlich durch die Regelblutung verloren geht. Die Bestimmung der wichtigsten Eisenblutwerte (beispielsweise dem Ferritin-Wert) sollte daher standardmäßig zu jedem sportmedizinischen Check-up gehören. Bei einem gesicherten Eisenmangel kommen Sportler in der Regel um die Einnahme von hochdosierten Eisen-Tabletten nicht herum.

### Zink

Der Körper hat keine großen Speicher für Zink, die er im Fall einer Mangelversorgung mobilisieren könnte. Daher muss Zink regelmäßig mit der Nahrung zugeführt werden. Fleisch ist eine wichtige Zink-Quelle. Zink hat für den Muskelaufbau wichtige Funktionen und gilt daher als „anaboles“ Spurenelement. Zink ist zudem lebenswichtig für ein starkes Immunsystem, zum Schutz vor Übertraining und Infektanfälligkeit. Bei starker körperlicher Anstren-

### Anzeichen eines Zinkmangels

- Müdigkeit, allgemeine Antriebslosigkeit
- häufige Erkältungen und grippale Infekte
- schlecht heilende Wunden
- Hauteinrisse an den Mundwinkeln
- dünne, brüchige Fingernägel
- Haarausfall

gung sind die Verluste über den Schweiß erheblich und sollten gegebenenfalls ausgeglichen werden. Zinkreiche Lebensmittel sind Weizenkeime (10,8 mg/100 g), Fleisch (3,5 mg/100 g), Käse (2,8 mg/60 g), Kürbiskerne (2,15 mg/25 g), Milch (2,0 mg/0,5 l), Fisch (0,75 mg/150 g). Spezielle Zink-Präparate enthalten 10 Milligramm Zink pro Tablette.

### Jod

Durch den Verzicht auf Fisch fehlt dem strengen Vegetarier auch eine wichtige Quelle für Jod. Das Element spielt als Baustein des Schilddrüsenhormons eine wichtige Rolle im Stoffwechsel. Deshalb sollte vor allem im Fall einer vegetarischen Ernährung unbedingt jodiertes Speisesalz verwendet werden.

### Extremform vegane Ernährung

Beim kompletten Verzicht auf alle tierischen Produkte inklusive Milch und Eiern ist es besonders schwierig, eine ausreichende Nährstoffzufuhr sicherzustellen. Denn neben den bei Ovo-Lakto-Vegetariern kritischen Nährstoffen Eiweiß, Eisen, Zink, Jod und Vitamin B12 kann es zusätzlich auch beim Kalzium und Vitamin D zu Engpässen kommen. Ohne Milch und Milchprodukte ist es für den Veganer schwieriger, die empfohlene Zufuhr an Kalzium (wichtig für den Knochenaufbau und Muskelstoffwechsel) sicherzustellen. Ein Kalzium-Mangel kann zudem ebenso wie ein Magnesium-Mangel zu Muskelkrämpfen führen. Vitamin D kommt überwiegend in tierischen Lebensmitteln (zum Beispiel Fisch) vor, kann aber bei ausreichendem Tageslicht auch in der Haut ausreichend gebildet werden.

Auch die Eiweißversorgung kann beim Veganer zum Problem werden, da Milch und Eier als Kombinationspartner wegfallen. Sinnvoll ist dann beispielsweise die Kombination von Getreideprodukten mit

### Anzeichen eines Eisenmangels

- Müdigkeit
- eingerissene Mundwinkel
- gestörtes Haar- und Nagelwachstum
- blasse Haut- und Schleimhautfarbe

### Eisengehalt von Lebensmitteln (in mg je 100 g)

Schweineleber	22,1
Amaranth	15
roher Spinat	4,1
Roggenvollkornbrot	3,0
Filet vom Schwein	3,0
Keule vom Rind	2,6
roher Grünkohl	1,9
rohe grüne Erbsen	1,9
Hühnerschenkel	1,8
Brokkoli	1,3
Traubensaft	0,4





Strenge Veganer: Sogar Bienenhonig ist bei dieser Ernährungsform tabu

Hülsenfrüchte oder Bohnen mit Mais, wie sie auch aufgrund von Fleischmangel in der traditionellen Ernährung vieler Völker vorkommt. Ein besonderes Problem stellt die Versorgung mit Vitamin B12 dar. Dieses findet sich nahezu ausschließlich in tierischen Lebensmitteln, geringe Mengen des Vitamins finden sich nur in fermentierten pflanzlichen Lebensmittel wie zum Beispiel Sauerkraut.

Ein Vitamin-B12-Mangel kann zu Störungen der Blutbildung mit den Folgen einer Leistungsschwäche sowie zu bleibenden Störungen der Nervenfunktion und Hirnentwicklung führen. Bei langfristiger rein veganer Ernährung sind ernsthafte Vitamin-B12-Mangelerkrankungen nicht auszuschließen, so dass eine entsprechende Blut-Untersuchung und Nahrungsergänzung sehr zu empfehlen sind. In der Basis-Ernährung können mit Vitamin B12 angereicherte Sojamilch und „Sojafleisch“ (Tofu) eingesetzt werden.

Aufgrund der zahlreichen Risiken für die Nährstoffversorgung ist die vegane Er-

nährung für leistungsorientierte Sportler nicht empfehlenswert. Für Kinder, Jugendliche, Schwangere und Stillende ist sie sogar grundsätzlich abzulehnen.

### Intelligente Ernährung, volle Leistung

Eine gute Vitalstoff-Versorgung ist wichtig für die körperliche Leistungsfähigkeit, die schnelle Regeneration und eine langfristig gute Gesundheit. Vegetarier unter den Triathleten sollten sich daher besonders intensiv mit ihrer Ernährung auseinandersetzen, um Mangelerkrankungen vorzubeugen. Für sie ist Abwechslung, Vielseitigkeit und Qualität der Lebensmittel besonders wichtig. Vegetarier, die regelmäßig Milch, Milchprodukte und Eier verzehren und in ihrer Kost Gemüse, Obst und Getreideprodukte abwechslungsreich kombinieren, können ihren Nährstoffbedarf in der Regel decken. Im Zweifel oder bei unklaren Beschwerden kann eine Mikronährstoff-Laboranalyse beim Spezialisten Aufschluss geben, ob ein Mangel an bestimmten Nährstoffen vorliegt. ○

WIR HATTEN KEINE ZEIT  
EINE ANZEIGE ZU SETZEN,  
WEIL WIR KODE KONA  
VORBEREITET HABEN ... SORRY!

WWW.BIESTMILCH.COM

