

# Wie ernähre ich mich bei Arthrose?

Praktische Hilfen für den Alltag

LARS SELIG, KRISTIN QUAAS

verbraucherzentrale

# 29

Nicht alle Kilos  
wiegen schwer?



# Inhalt

- 7 Zu diesem Buch
- 10 Die wichtigsten Fragen und Antworten
- 15 Die Gelenkerkrankung Arthrose**
- 16 Arthrose-Arten
- 16 Das Gelenk und der Gelenknorpel
- 17 Arthrose in Zahlen
- 20 Arthroestadien und Diagnostik
- 21 Ursachen und Risikofaktoren
- 23 Behandlungsmöglichkeiten

- 29 Nicht alle Kilos wiegen schwer?**
- 29 BMI – ist das wichtig?
- 32 Ihr Kalorienbedarf
- 34 Ihr Flüssigkeitsbedarf
- 37 Ihre Gewichtskurve
- 47 Wissen zu jedem Bissen**
- 48 Makronährstoffe
- 60 Mikronährstoffe
- 61 Die 10 Regeln einer gesundheitsfördernden Ernährung
- 69 Wie viele Mahlzeiten am Tag sind für mich gut?
- 70 Was soll ich trinken, und wie viel?

- 73 Ernährung bei Arthrose**
- 74 Antientzündliche Ernährung bei Arthrose
- 80 Der Einfluss des Serotoninspiegels bei Arthrose
- 80 Fasten bei Arthrose
- 81 Glutenfreie Ernährung bei Arthrose
- 82 Vitamin D
- 84 Calciumaufnahme bei Arthrose
- 85 Nahrungsergänzungsmittel bei Arthrose



## 87 Genussvoll leben

- 87 Lebensmittel genießen
- 89 Bewegung und Sport als Mehrwert erleben
- 93 Mit Entspannung und Schlaf Stress ausgleichen

## 97 Den ersten Schritt machen: Motivation für neue Essgewohnheiten finden

## 105 Essenzubereitung leichtgemacht

- 107 Ihre Lebensmittel-auswahl
- 110 Die Vorbereitung läuft ...

## 112 Planung

- 113 Einen Wochenplan zusammenstellen
- 114 Beispiele für Wochen-pläne

## 130 Rezepte

- 132 Frühling
- 138 Sommer
- 150 Herbst
- 160 Winter
- 166 Süßes

## 175 Anhang

- 176 Adressen
- 177 Wichtige Adressen und Links
- 178 Rezepte
- 179 Stichwortverzeichnis

# Wissen zu jedem Bissen

Neben Genuss, Geselligkeit und Emotionen stellen Essen und Trinken unserem Körper Energie und notwendige Bausteine zur Verfügung. Jeder Schluck und jeder Bissen, die wir zu uns nehmen, erfüllen Bedürfnisse, die für uns häufig eher unbewusst bei unserer Ernährung mitschwingen.

„Wissen zu jedem Bissen“ benötigen Sie, um beim Einkaufen oder im Restaurant leichter entscheiden zu können, was in Ihrem Einkaufskorb oder auf Ihrem Teller landen sollte. Mit diesem Wissen bestimmen Sie sicherer, welche Lebensmittel Sie auswählen und warum andere gerade nicht.

Mit einigen wenigen Fragen können Sie bereits ein Bewusstsein dafür entwickeln, welche Lebensmittel und Speisen in Ihrem täglichen Speiseplan bewusst oder auch unbewusst eingebunden sind.

Das Fortschreiten einer Arthrose und die auftretenden Beschwerden können Sie durch Ihre bewusste Lebensmittelauswahl hemmen oder reduzieren. Ganz unabhängig von Alter, Gewicht, Geschlecht oder Sportlichkeit können Sie Einfluss auf Ihre Ernäh-

rung nehmen, die sich wiederum positiv auf Ihre Arthrose auswirken kann.

Wie super ist das denn! Ganz unabhängig von anderen Menschen oder Medikamenten können Sie also handeln. Natürlich ist es vorteilhaft, Ihre Erwartungen an eine Ernährungsumstellung zum Beispiel mit Ihrer behandelnden Ärztin, Ihrem behandelnden Arzt oder Ihrer Ernährungsfachkraft zu besprechen. Denn im Dschungel der Therapieangebote ist ein vertrauensvolles Arzt-Patienten-Verhältnis nützlich und beziehernd für beide Seiten.

Wichtig ist, dass Sie mit der Zeit und Ihren Erfahrungen auch lernen, mit dem angeeigneten Wissen, Werbeaussagen und Zeitungsartikeln zum Thema Ernährung umgehen zu können und sich dadurch Entschei-



### CHECKLISTE

#### **Meine relevanten Ernährungsgewohnheiten**

- Welche Speiseöle verwende ich?
- Wie häufig esse ich Fisch, und welcher Fisch ist das?
- Wie oft gibt es Fleisch, und wie wird es zubereitet?
- Wie häufig esse ich Gemüse und Obst?
- Wie häufig verwende ich Vollkornprodukte?
- Bewege ich mich nach den Mahlzeiten an der frischen Luft?
- Nehme ich zusätzlich Supplamente/Nahrungsergänzungsmittel ein?
- Habe ich Unverträglichkeiten?
- Welche Beschwerden habe ich (Wann und wie lange bestehen diese?)
- Habe ich Einschränkungen beim Einkauf von Lebensmitteln?
- Nehme ich mir Zeit, um die Vor-, Zu- und Nachbereitung von Mahlzeiten bewusst zu gestalten?
- Nehme ich Mahlzeiten und Getränke bewusst ein?

dungshilfen zu erarbeiten, was Sie vertragen und wie sich eine bestimmte Ernährungsweise bei Ihnen persönlich auswirkt. Beispielsweise ist Zucker nicht grundsätzlich

böse oder schlecht, genauso wenig wie Fleisch oder Fett pauschal krank machen. Der Arzt Paracelsus brachte es schon Anfang des sechzehnten Jahrhunderts auf den Punkt:

**„Alle Dinge sind Gift und nichts ist ohne Gift; allein die Dosis macht, dass ein Ding kein Gift ist.“**  
**(Paracelsus)**

#### **Makronährstoffe**

Ernährung dient der Versorgung des Organismus mit Energie, Baustoffen, Stoffen, die unterstützend und regulierend in Körperfunktionen eingreifen, sowie Flüssigkeit. Zu den energieliefernden Nährstoffen zählen Fette, Kohlenhydrate und Eiweiße, die auch als Makronährstoffe bezeichnet werden. Darüber hinaus liefern auch Alkohol und Zuckeraustauschstoffe (Zuckeralkohole) Energie. Vitamine, Mineralstoffe und sekundäre Pflanzenstoffe werden unter dem Begriff Mikronährstoffe zusammengefasst

Einfach beschrieben ist Ernährung lebenserhaltend, sie befriedigt die menschlichen Grundbedürfnisse Hunger und Durst und hat darüber hinaus noch weitere vielfältige Funktionen. Sie vermittelt Genuss und Lebensfreude, sichert soziale Beziehungen, ist also viel mehr als nur die Zufuhr von

Nährstoffen. Wenn im Folgenden also nun ausführlich nur die Funktion der Nährstoffe beschrieben wird, sollte dies nie außer Acht gelassen werden.

### Fette

Fett hat in unserem Körper sehr wichtige Aufgaben und der Ruf, dass Fett fett macht, wird diesem wichtigen Nährstoff nicht gerecht.

Fett ist als Grundnährstoff und Grundnahrungsmittel einer der wichtigsten Energieleveranten und Träger der fettlöslichen Vitamine (A, D, E und K). Zudem dienen Fette im Körper als wichtiger Schutz- und Vorratsstoff. Fett dient dem Körper zur Wärmeisolation, ist Strukturmaterial der Körperzellen und beinhaltet zum Teil lebensnotwendige Fettsäuren.

Nahrungsfett besteht aus zwei Bausteinen, den Fettsäuren und sogenanntem Glycerin (auch als Glycerol bezeichnet). Aufgrund der Zusammensetzung, dass drei Fettsäuren an einem Glycerol-Molekül hängen, werden Fette auch als Triglyceride bezeichnet.

Die Fettsäuren sind der prägende Baustein für die Eigenschaften und physiologischen Wirkungen eines Fettes und unterscheiden sich unter anderem in ihrer Kettenlänge und ihrem Sättigungsgrad. Bei der Kettenlänge wird in kurz-, mittel- und langketig unterschieden. Beim Sättigungsgrad

wird in gesättigt, einfach ungesättigt und mehrfach ungesättigt unterschieden. Diese Unterscheidungen sind wichtig, da damit verschiedene Aufgaben und Wirkungen verbunden sind.

Sogenannte Transfetsäuren entstehen insbesondere bei der technologischen Bearbeitung von Fetten und gelten in der Ernährung als unerwünscht, da sie mit den lebensnotwendigen Fettsäuren um gleiche Eigenschaften konkurrieren und damit die lebensnotwendigen Fettsäuren verdrängen.

### Lebensnotwendige Fettsäuren

Die mehrfach ungesättigten C-18-Fettsäuren Linolsäure (Omega-6-Fettsäure) und alpha-Linolensäure (Omega-3-Fettsäure) gelten als lebensnotwendig, sie müssen zwingend mit der Nahrung zugeführt werden, weil der Körper sie nicht selbst bilden kann. Lebensnotwendige Fettsäuren sind wichtige Bestandteile der Körperzelle und dienen als Ausgangssubstanz für die Bildung von Eicosanoiden, die unter anderem Entzündungs- und Immunreaktionen sowie die Funktionen der Blutplättchen, den sogenannten Thrombozyten, und der glatten Muskulatur beeinflussen. Die unerwünschten Transfetsäuren erhöhen den Bedarf an lebensnotwendigen Fettsäuren infolge der Konkurrenz um die gleichen Enzymsysteme. Die Zufuhr der lebensnotwendigen Fettsäuren ist in Deutschland ausreichend gewährleistet,

es wird jedoch empfohlen, auch die Zufuhr von Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure (ebenfalls Omega-3-Fettsäuren) durch regelmäßigen Verzehr fetter Seefische (wie Hering, Lachs oder Thunfisch) zu sichern, dabei sollte ein Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren maximal 5:1 betragen, da ein Zuviel an Omega-6-Fettsäuren Entzündungen triggern kann.

**Gesättigte Fettsäuren** kommen vorrangig in tierischen Fetten vor. Ausnahmen bilden hier Kokos- und Palmkernfett, beide Fette enthalten fast ausschließlich gesättigte Fettsäuren. Diese Fette haben meist eine feste Konsistenz und schmelzen erst bei höheren Temperaturen, was eine vermehrte Verdauungsaktivität verlangt.

**Einfach und mehrfach ungesättigte Fettsäuren** kommen vorrangig in pflanzlichen Ölen vor, wie zum Beispiel in Olivenöl, Rapsöl, Sonnenblumenöl oder Nussölen. Bei fetthaltigen Lebensmitteln sollte beachtet werden, dass keine künstlich gehärteten Fette enthalten sind – dies muss in der Zutatenliste aufgeführt werden, da bei der Fetthärtung Transfettsäuren entstehen können. Die günstigen Wirkungen auf den Blutfettspiegel zur Risikominimierung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen werden bevorzugt bei einem definierten Mischungsverhältnis der unterschiedlich gesättigten Fettsäuren zueinander erreicht.

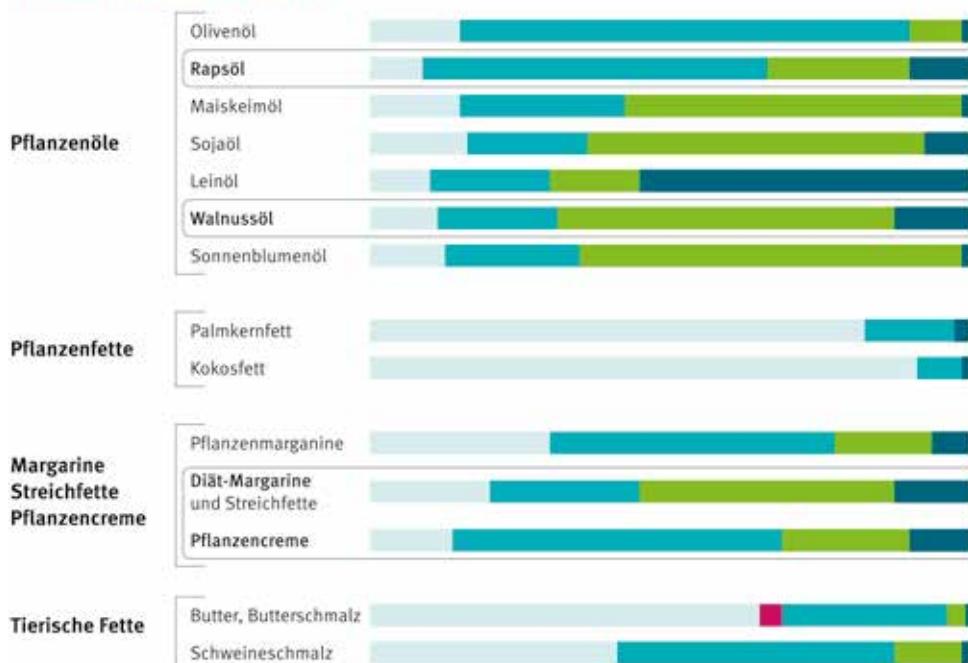
- Gesättigte Fettsäuren: < 10 Prozent
- Einfach ungesättigte Fettsäuren: > 10 Prozent
- Mehrfach ungesättigte Fettsäuren: 7–10 Prozent, Verhältnis Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren 5:1
- Transfettsäuren: < 1 Prozent

Für den praktischen Alltag lässt sich dies durch einen geringeren Verzehr von fettrichen tierischen Lebensmitteln, dem Einsatz von Ölen, die reich an Omega-3-Fettsäuren (Raps-, Walnuss-, Lein- und Sojaöl) sind, sowie ungesalzenen Nüssen und Saaten und der Zurückhaltung bei frittierten Produkten, stark verarbeiteten Produkten, Fertiggerichten und gehärteten Fetten und Ölen umsetzen.



## Fettsäurenzusammensetzung von Nahrungsfetten

(in Prozent vom Gesamtfettgehalt)



### Zum Vergleich: DGE-Empfehlung zum Fettverzehr



Maximal 30 % der Nahrungsenergie pro Tag sollten aus Fett stammen. Das entspricht bei Frauen ca. 65 g, bei Männern ca. 80 g Fett. Dann sollten gesättigte Fettsäuren maximal 10 % und mehrfach ungesättigte Fettsäuren 7–10 % ausmachen. Den Rest (ca. 10–13 %) können einfach ungesättigte Fettsäuren liefern. Es gibt mehrfach ungesättigte Omega-6- und Omega-3-Fettsäuren. Ihr Verhältnis sollte bei etwa 5:1 liegen.

gesättigte Fettsäuren

einfach ungesättigte Fettsäuren

mehrfach ungesättigte Omega-6-Fettsäuren

mehrfach ungesättigte Omega-3-Fettsäuren

Transfettsäuren

Günstige Fettsäurenzusammensetzung

	GESÄTTIGTE FETTSÄUREN	EINFACH UNGESÄTTIGTE FETTSÄUREN	MEHRFACH UNGESÄTTIGTE FETTSÄUREN
Eigenschaften	Sehr reaktionsträge und erhöhen den Blutfettspiegel	Senkende Wirkung auf den Blutfettspiegel, senken auch LDL-Cholesterin („schlechtes“)	Sehr reaktionsfreudig, zum Teil lebensnotwendig
Vorkommen	Kokos- und Palmfett, ansonsten eher in tierischen Lebensmitteln enthalten	Rapsöl, Olivenöl	Rapsöl, Sonnenblumenöl, Nussöle, Nüsse, Saaten

Tab. 6: Fettsäuren und ihre Eigenschaften

Fett ist mit 9 Kilokalorien (kcal) pro 1 Gramm der energiereichste Nährstoff, es ist Träger von Geschmacks- und Aromastoffen und Trägerstoff für fettlösliche Vitamine. Fettgewebe (Depotfett) bildet den Energiespeicher unseres Körpers, ist aber ebenso ein wichtiger Körperbaustoff, zum Beispiel zur Wärmeisolierung und Polsterung.

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt eine Tageszufuhr von 60 bis maximal 80 Gramm am Tag. Der tatsächliche Konsum ist fast doppelt so hoch, daher entstehen Risiken für Krankheiten wie Übergewicht und Adipositas, Blutfettstoffwechselstörungen und ihre zahlreichen Begleiterkrankungen.

### Cholesterol

Cholesterol ist eine fettähnliche Substanz, die sowohl in tierischen Fetten enthalten ist, also über die Nahrung zugeführt wird, als auch in der Leber vom Körper selbst gebildet

wird. Cholesterol ist Bestandteil der Körperzellen und dient als Ausgangssubstanz für die Bildung von:

- Gallensäuren, die zur Fettverdauung und -aufnahme benötigt werden
- Hormone, die zur Regulation des Stoffwechsels dienen

Zur Bildung von Vitamin D wird ein Zwischenprodukt der Cholesterinbiosynthese genutzt.

Die seit vielen Jahren vertretene These, dass eine hohe Cholesterolzufuhr über die Nahrung das Herzinfarktrisiko steigert, kann auf Basis der umfangreichen Studienlage zunehmend infrage gestellt werden. Lifestyle (wenig körperliche Aktivität, Rauchen) und ein ungünstiges Fettsäuremuster in der Lebensmittelwahl bergen hierfür ein deutlich stärkeres Risiko.

## Kohlenhydrate

Für Menschen bilden Kohlenhydrate den mengenmäßigen Hauptanteil der Nahrung. Grundbausteine aller Kohlenhydrate sind sogenannte Einfachzucker (Monosaccharide) wie Traubenzucker (Glukose) und Fruchtzucker (Fruktose). Kohlenhydrate haben die Aufgabe, Energie für Muskeln, Gehirn und zahlreiche Stoffwechselvorgänge zu liefern. Ein Gramm Kohlenhydrate liefert

vier Kilokalorien (kcal). Sie sind als Glykogen nur in begrenztem Maße in der Leber und Muskulatur speicherbar.

Die folgenden Tabellen stellen die Einteilung der Kohlenhydrate dar: Einfachzucker (Monosaccharide) sind die kleinsten Bausteine, nur in dieser Form kann unser Körper die Kohlenhydrate verwerten. Zweifachzucker (Disaccharide) entstehen durch Verknüpfung zweier Einfachzucker.

VERTRETER	TRAUBENZUCKER (GLUKOSE)	SCHLEIMZUCKER (GALAKTOSE)	FRUCHTZUCKER (FRUKTOSE)
Vorkommen	in Früchten, im Blut aller Säugetiere	nur in gebundener Form, zum Beispiel in der Milch	in Früchten in freier Form

Tab. 7: Einfachzucker (Monosaccharide)

VERTRETER	HAUSHALTZUCKER (SACCHAROSE)		MALZZUCKER (MALTOSA)		MILCHZUCKER (LAKTOSE)	
Aufbau	Fruktose	Glukose	Glukose	Glukose	Glukose	Galaktose
Vorkommen	Rohr- oder Rübenzucker; Sonderform: Invertzucker (Honig)		Spaltprodukt der Stärke, entsteht beim Malzen		Milch, Milchprodukte	

Tab. 8: Zweifachzucker (Disaccharide)

**Mehrfachzucker (Polysaccharide)** bestehen aus einer großen Anzahl von Einfachzuckern, die miteinander verbunden sind. Wichtige Vertreter sind zum Beispiel Stärke, Glykogen, Polydextrose, Inulin/Oligofruktose und viele mehr.

## Ballaststoffe

Ballaststoffe sind unverdauliche Nahrungsbestandteile. Sie liefern circa 2 Kilokalorien pro 1 Gramm und können teilweise gar nicht in Energie umgewandelt werden. Allerdings müssen Ballaststoffe für die verpflichtende

Nährstoffangabe berücksichtigt werden. Der Gehalt an Ballaststoffen muss derzeit nicht angegeben werden, es sei denn es wird ausdrücklich auf der Verpackung damit geworben, zum Beispiel „die Ballaststoffquelle“ oder ähnliches. Der Begriff „Ballaststoffe“ entstammt der Zeit, als diese Nahrungsbestandteile für Menschen als überflüssig angesehen wurden.

Ballaststoffe wie Pektin, Zellulose und viele andere bestehen wie die Kohlenhydrate ebenfalls aus einer Vielzahl von Einfachzuckern, deren Bindungen aber von menschlichen Verdauungsenzymen nicht aufspaltbar sind. So gelangen die Ballaststoffe nur mechanisch zerkleinert durch den Verdauungstrakt und werden wieder ausgeschieden. Ein Teil von ihnen kann durch die Dickdarmbakterien fermentiert werden.



Ballaststoffe erfüllen wichtige Aufgaben bei der Verdauungsregulation. Zudem haben sie eine präventive Wirkung unter anderem bei der Entstehung von Dickdarmkrebs sowie bei der Risikominimierung von Übergewicht oder auch Adipositas und Diabetes mellitus Typ 2.

	FUNKTION	VORKOMMEN IN LEBENS-MITTELN
Lösliche Ballaststoffe wie Inulin, Pektin, Guar, Flohsamen u. a.	Sie werden vom Darm abgebaut dienen gesunden Darmbakterien als Nahrungsquelle verbessern die Resorption einzelner Mineralstoffe, zum Beispiel fördert Inulin die Aufnahme von Calcium	Alle Obst- und Gemüsesorten (viel in Kohlarten, Beeren, Schwarzwurzel) Haferflocken, Leinsamen-schleim, Johanniskrokmehl, Topinambur
Unlösliche Ballaststoffe, zum Beispiel Cellulose, Chitin, Lignin u. a.	Sie werden vom Darm nicht abgebaut binden bei der Ausscheidung schädliche Stoffwechselabbauprodukte bremsen einen schnellen Blutzuckeranstieg	Hülsenfrüchte, Vollkornprodukte, Hartweizenerzeugnisse, Pilze

Tab.9: Lösliche und unlösliche Ballaststoffe

WENIGE BALLASTSTOFFE	VIELE BALLASTSTOFFE
Brotchen, Toastbrot, Weißbrot, Croissant	Vollkornbrot, -brötchen, Leinsamenbrot, Grahambrot, Pumpernickel
Torten, Kuchen, Waffeln, Kekse, Zwieback	Vollkornzwieback, Vollkornkekse, Kuchen mit Vollkornmehl gebacken, Früchtebrot
Teigwaren (Nudeln)	Vollkornteigwaren, Hirse, Grünkern
polierter Reis	Vollkornreis
Cornflakes	Getreideflocken, Haferflocken
Pudding, Cremespeisen, Eis	Beerenfrüchte, Rote Grütze, Obstsalat, Müsli, Backobst

Tab. 10: Ballaststoffarm – ballaststoffreich

Die Eigenschaften von Ballaststoffen können entsprechend ihrer Zusammensetzung variieren, prägend sind aber folgende Hauptmerkmale, sie

- binden Wasser, quellen auf und führen so zu einem länger anhaltenden Sättigungsgefühl und einer gut transportfähigen Stuhlkonsistenz,
- regen die Ausschüttung von Verdauungssäften an und beschleunigen die Darmpassage des Nahrungsbreis,
- fördern das Wachstum nützlicher Darmbakterien und unterstützen den Erhalt des Darmmikrobioms, da Ballaststoffe den Darmbakterien als Nahrungsquelle dienen,
- haben eine resorptionsverzögernde Wirkung für Glukose und damit einen regulierenden Einfluss auf den Blutzuckeranstieg,
- binden Cholesterin im Darm und können zu seiner Ausscheidung beitragen,

→ verstärken die Kautätigkeit, was die Nahrungsaufnahme zeitlich verlängern kann, die Sättigung unterstützt sowie die Speichelproduktion erhöht, was einer Kariesentstehung entgegenwirkt.

Die tägliche Nahrung sollte circa 30 Gramm Ballaststoffe enthalten, entsprechend der DGE-Empfehlung: >14,6 Gramm Ballaststoffe pro 1000 Kilokalorien. Eine Ballaststoffzufluhr sollte immer mit einer adäquaten Flüssigkeitszufluhr einhergehen. Als Faustregel gilt pro 10 Gramm Ballaststoffe eine Trinkmenge von 500 Millilitern.

Zusätzlich sind Ballaststoffe nützlich für Ihr Immunsystem und somit unentbehrlich für eine entzündungslindernde Ernährungsweise. Eine gesündere (vielfältigere) Darmflora kann Entzündungsprozesse in Ihrem gesamten Körper positiv beeinflussen. Ballaststoffe werden unterschieden in lösliche und unlösliche Ballaststoffe.

Damit sich Ihr Darm an die vermehrte Zufuhr von **Ballaststoffen** gewöhnen kann, **steigern Sie die Menge langsam**. Dadurch können Sie Blähungen oder Bauchschmerzen durch eine zu hohe und schnelle Zufuhr entgegenwirken.

Beim Backen tauschen Sie das normale Weizenmehl Typ 405 zunächst zu einem Drittel gegen ein Vollkornmehl aus, wobei Sie den Anteil nach und nach steigern. Wichtig: etwas mehr Flüssigkeit zugeben.

In Tabelle 11 finden Sie Tipps, wie sich ganz einfach ballaststoffarme Lebensmittel gegen ballaststoffreiche austauschen lassen.

#### → **TIPP Ernährungsumstellung**

Stellen Sie Ihre Ernährung langsam, nach und nach auf eine ballaststofffreie Lebensmittelauswahl um, um ungewohnte Zeichen des Körpers wie Blähungen oder gesteigertes Stuhlvolumen nicht als Belastung zu empfinden. Nutzen Sie dafür die Tabelle der Austauschvorschläge.

MAHLZEIT	LEBENSMITTEL	BALLASTSTOFFE	BALLASTSTOFFFREICHES LEBENSMITTEL	BALLASTSTOFFE
Frühstück	2 Scheiben Toastbrot 1 Kiwi	1,5 g 2,9 g	2 Scheiben Vollkornbrot 1 Portion Himbeeren	7,8 g 6,0 g
Zwischenmahlzeit	1 Portion Weintrauben	1,6 g	1 Apfel	2,5 g
Mittagessen	1 Portion Brokkoli 1 Portion Nudeln 1 Portion Wackelpudding	6,0 g 3,5 g 0 g	1 Portion Brokkoli 1 Portion Vollkornnudeln 1 Portion Beerenkompott	6,0 g 10,2 g 2,0 g
Zwischenmahlzeit	1 Schokomuffin, 150 g	3,9 g	Haselnuss-Hafer-Kekse, 150 g	5,5 g
Abendessen	2 Scheiben belegtes Mischbrot Cornichons, 100 g	4,2 g 0,7 g	2 Scheiben belegtes Vollkornbrot 1 Portion Radieschen	8,2 g 1,6 g

Tab. 11: Ballaststoffreicher ernähren: Austauschvorschläge



### ACHTUNG

Ausreichend viel zu trinken ist bei einer ballaststoffreichen Ernährung sehr wichtig. Nur durch viel Flüssigkeit können die Ballaststoffe ausreichend quellen und damit die gewünschten Effekte erzielen. Nehmen Sie täglich **mindestens 1,5 Liter energiefreie/-arme Getränke** wie zum Beispiel Trink-/Mineralwasser, Fruchtschorlen (im Verhältnis 3:1) oder ungesüßte Tees zu sich. Wenn Sie zusätzlich Kleie oder andere Quellmittel (zum Beispiel geschröterte Leinsamen, Chia oder Flohsamenschalen) verwenden, empfiehlt sich eine **Flüssigkeitsmenge von mindestens 2,5 Liter** am Tag.

Anhand der folgenden Tabelle können Sie sehen, welches Lebensmittel wie viele Ballaststoffe auf 100 Gramm enthält. Bedenken Sie nur, dass man in der Praxis keine 100 Gramm Weizenkleie essen wird. Mit Vollkornbrot sowie Obst und Gemüse können Sie die empfohlene Menge von täglich 30 Gramm Ballaststoffen jedoch unkompliziert erreichen, Beispiele finden Sie in der Tabelle „Austauschvorschläge“ (→ Seite 56).

NAHRUNGSMITTEL	BALLASTSTOFFGEHALT IN 100 G
Weizenkleie	49
Leinsamen	39
Kichererbsen, getrocknet	21
Haferkleie	19
Weizenkeime	17
Weizenvollkornmehl	13
getrocknete Feigen	13
Haferflocken	10
Weizenflocken	10
Müsli-Mischung, im Durchschnitt	10
Vollkornzwieback	10
Pumpernickel	9
Roggen-/Weizenvollkornbrot	8
Kidneybohnen/weiße Bohnen	8
Vollkornnudeln	8
Erdnüsse	7
Rosinen	6
getrocknete Pflaumen	5
Erbsen, gekocht	4
Brokkoli, gekocht	3
Tomaten	1
Gurken, roh	0,5
Fleisch, Wurst, Fisch	0
Käse	0
Eier	0
Milch, Milchprodukte	0

Tab. 12: Ballaststoffgehalt von Lebensmitteln

## Eiweiß

Eiweiße (Proteine) nehmen als Makronährstoff eine Sonderrolle ein. Eiweißstoffe bilden neben den Kohlenhydraten und den Fetten den Hauptbestandteil der menschlichen Nahrung. Während die Fette in der Kost zeitweilig fehlen können, benötigt der Körper eine ständige Zufuhr von Eiweiß, da er selbst nicht alle Eiweißstoffe herstellen kann.

Der menschliche Organismus besteht zu 15 bis 20 Prozent aus Eiweiß, das einem ständigen Auf- und Abbau unterliegt. Eiweiße werden nur im Ausnahmefall zur Energiegewinnung herangezogen.

Eiweiße werden im Darm durch Enzyme in ihre Bestandteile, die Aminosäuren, zerlegt, daraus werden mittels Proteinbiosynthese neue Körpereiweiße gebildet. Diese körpereigenen Eiweiße setzen sich sehr verschiedenartig aus Ketten von mehr als 100 bis zu mehr als 1000 Aminosäuren zusammen. Jedes Eiweiß ist ganz individuell aufgebaut, das heißt, die Aminosäuren stehen in einer bestimmten Reihenfolge (Sequenz).

Jedes Eiweiß besitzt dadurch spezifische Eigenschaften. Die körpereigenen Eiweiße werden aus 20 verschiedenen Aminosäuren aufgebaut. Man unterscheidet zwischen unentbehrlichen (essenziellen) und entbehrlichen Aminosäuren. Entbehrliche Aminosäuren müssen nicht zwangsläufig mit der Nahrung aufgenommen werden, da der Körper diese selbst bilden kann. Unentbehrliche

Aminosäuren können nicht vom Körper selbst synthetisiert und müssen zwingend mit der Nahrung zugeführt werden.

Eiweiße haben im Organismus zahlreiche Aufgaben, sie fungieren als:

- Transportproteine, zum Beispiel Hämoglobin transportiert Sauerstoff
- Speicherproteine, zum Beispiel Ferritin speichert Eisen
- Bewegungsproteine, zum Beispiel Aktin und Myosin in der Muskulatur ermöglichen die Kontraktion
- Strukturproteine, zum Beispiel Kollagen in Sehnen und Muskeln gibt dem Körper Festigkeit und Formbeständigkeit
- Enzyme und viele Hormone, damit bewirken und steuern sie Prozesse
- Antikörper und sind in der Immunabwehr unabdingbar.

Der Energiegehalt von Eiweiß entspricht 4 Kilokalorien (kcal) pro 1 Gramm. Eiweiße sind nicht speicherbar; bei einer zu hohen Aufnahme von Eiweiß (> 2 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht) in der Nahrung wird der Überschuss abgebaut. Im Hungerstoffwechsel beziehungsweise bei ungenügender Zufuhr von Kohlenhydraten und Fetten wird körpereigenes Eiweiß zur Energiegewinnung herangezogen (Katabolie). In diesen Fällen wird zum Beispiel Muskeleiweiß abgebaut.

Eine ständig überhöhte Eiweißzufuhr kann den Stoffwechsel und die Nieren über die Maßen belasten und langfristig zu Erkrankungen führen. Zumeist werden dabei tierische Lebensmittel verzehrt, die zudem hohe Anteile gesättigter Fettsäuren enthalten. Eine stark erhöhte Eiweißzufuhr sollte mit einer gesteigerten Flüssigkeitsaufnahme einhergehen, da bei der energetischen Verwertung von überschüssigem Eiweiß Harnstoff als ausscheidungspflichtige Substanz anfällt.

Eiweißmangel hingegen führt, besonders im Wachstum, zu körperlicher und auch zu geistiger Unterentwicklung. Bei ungenügender Eiweißzufuhr sinken die Leistungsfähigkeit und die Widerstandsfähigkeit gegenüber Infektionen.

Neben der Menge von Eiweiß kommt es auf die Qualität des Eiweißes an, die mittels der biologischen Wertigkeit angegeben wird. Die biologische Wertigkeit weist aus, wie viel Gramm körpereigenes Eiweiß aus 100 Gramm Nahrungseiweiß aufgebaut werden können. Die Höhe der biologischen Wertigkeit ist abhängig vom Gehalt und der Relation unentbehrlicher Aminosäuren, wobei tierisches Eiweiß in der Regel höherwertiger ist als pflanzliches Eiweiß. Durch eine geschickte Kombination von pflanzlichen Eiweißen kann aber ebenfalls eine hohe biologische Wertigkeit erreicht werden, siehe dazu die Tabelle 13 auf Seite 62.

Werden die hiesigen Ernährungsgewohnheiten zugrunde gelegt, ist davon auszugehen, dass üblicherweise keine Rücksicht auf die biologische Wertigkeit genommen werden muss.



#### ACHTUNG

Bei bestimmten Ernährungsweisen oder Erkrankungen allerdings, die mit einer Einschränkung der Eiweißzufuhr einhergehen, wie zum Beispiel die Ernährung im Stadium der Prädialyse oder für Diabetiker beim Auftreten einer Nierenerkrankung, müssen Sie aufpassen. Auch bei einer veganen Ernährung sollte auf die Zufuhr biologisch hochwertiger Eiweiße und deren Ergänzung, zum Beispiel in einer Kombination von Getreide und Hülsenfrüchten, geachtet werden.

Der Eiweißbedarf wird üblicherweise überschätzt. Laut Deutscher Gesellschaft für Ernährung (DGE) sind 0,8 Gramm pro Kilogramm Körpergewicht (g/kg) pro Tag bedarfsdeckend. Die Durchschnittsbevölkerung nimmt bei gemischter Kost zumeist 1–1,5 g/kg auf. Die Grenze von 2 g/kg sollte nicht überschritten werden.

# Stichwortverzeichnis



## A

- Adipositas **21, 30, 41, 52, 69, 74**
  - bauchbetonte (abdominelle) **32**
  - Rezidivneigung **42**
  - Risikofaktoren **41**
  - Stigmatisierung **41**
- Aktivitätsfaktor **33**
- Alkohol **19, 39, 67, 71**
- Alkoholkonsum **38, 67**
- Alpha-Linolensäure **74**
- Arachidonsäure **76**
- Arthritis **23**
- Arthrose **15**
  - Ernährungsempfehlungen **61**
  - Ernährungstherapie **43**
  - geeignete Lebensmittel **107**
  - Hauptrisikofaktor **21**
  - Lebensmittelauswahl **73**
  - Sportarten **90**
- Arthrosestadium **20**
- Arthroskopie **24**
- Arzt-Patienten-Verhältnis **47**
- Ausgleichssport **92**

## B

- Ballaststoffe **25, 53, 62, 63**
  - Austauschvorschläge **56**
  - Darmmikrobiom **55**
  - DGE-Empfehlung **55**
  - Ernährungsumstellung **56**
  - lösliche **55**

- präventiv bei Dickdarmkrebs **54**
- Risikominimierung von Übergewicht **54**
- Trinkmenge **55**
- Verdauungsregulation **54**
- Ballaststoffgehalt **54, 57**
- Bandscheibenschäden **69**
- Behandlungsmöglichkeiten **23**
- berufliche Überbelastungen **21**
- Bewegung **95**
- Bewegungseinschränkungen **73**
- Bewegungstherapie **45**
- Blähungen **56**
- Blutfettspiegel **52**
- Blutfettstoffwechselstörungen **52**
- Bluthochdruck **66, 69**
- Blutzuckerwert **27**
- Body-Mass-Index (BMI) **29, 40**
- Brustkrebs **69**

## C

- Calcium **18, 78, 84**
  - Unterversorgung **84**
- Cholesterin **52**
- Cortisolspiegel **94**
- Coxarthrose **16**
- CT (Computertomografie) **20**

## D

- Darm **25, 26**
- Darmbewegung **26**
- Darmflora **25, 55, 79**
- Darmkrebs **64, 69**

Daumensattelgelenk **16**

Depressionen **69**

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) **32, 35, 43, 52, 59, 69, 84**

Diabetes mellitus Typ 2 **40, 54, 63, 64, 66, 67, 69**

Diagnostik **20**

Dickdarmkrebs **64**

Durstgefühl **36**

## E

Eicosapentaensäure **50, 74, 76**

Eier **64**

Einkaufsliste **112**

Einzelberatung **43**

Eiweiß **58**

- biologische Wertigkeit **59**
- Energiegehalt **58**

Eiweißbedarf **59, 63**

Eiweißmangel **59**

Eiweißzufuhr, überhöhte **59**

Elektrolythaushalt **61**

Energiebedarf **32, 34**

Energiedefizit **43**

Enthaltsamkeit **88**

Entzündungsreaktionen **22**

Ergotherapie **24**

Ernährungsberatung **100**

Ernährungsentscheidungen **99**

Ernährungsfachkraft **47**

Ernährungsgewohnheiten **48**

Ernährungstherapie **42, 44**

Ernährungsumstellung **29, 47, 70**

- Motivation **100**

Ernährungsverhalten **44, 97, 99**

Ernährungsziel **102**

Essgeschwindigkeit **70**

Essgewohnheiten **97**

Essverhalten **43**

## F

Fantasiereise **95**

5/2-Fasten **81**

16/8-Fasten **81**

Fasten **80**

Fehlbelastungen **92**

Fehlernährung **25**

Fermentation **79**

Fett **49**

Fettabbau **71**

Fettsäuren

- einfach und mehrfach ungesättigte **50**
- gesättigte **50**
- lebensnotwendige **49**

Fisch **76**

Flüssigkeitsbedarf **34**

Flüssigkeitshaushalt **61**

Flüssigkeitsmenge **57**

Folsäure **79**

Formuladiät **45**

Freilandgemüse **113**

## G

ganzheitliches Training **92**

Gedankenreise **103**

Gelenk **16**

Gelenkfehlstellung **21**

Gelenkinnenhaut **20**

Gelenkknorpel **15, 16, 90**

Gelenkschäden **69**

Gelenkspalt **20**

Gemüse **62**

Genuss **68, 87, 88**

Genusserlebnis **88**

Genussobjekt **88**

Geschmackserlebnis **98**

gesundheitsfördernde Ernährung **70, 77**

Getränkeauswahl **71**

Gewichtskurve 37  
 Gewichtszunahme 37  
 Gicht 69  
 glutenfreie Ernährung 81  
 Gonarthrose 16  
 Grundumsatz 32

**H**

Heilfasten *Siehe Fasten*  
 Heißhungerattacke 106, 131  
 Herzinfarkt 31  
 Herz-Kreislauf-Erkrankungen 50, 62, 66, 69, 93  
 High-Impact-Sportarten 91  
 Hüftgelenk 16  
 Hungerstoffwechsel 58  
 Hyaluronsäure-Injektion 24

**I**

Immunabwehr 58, 93

**J**

Jod 64, 66, 78

**K**

Kalorienbedarf 32  
 kalorienfreie Getränke 67  
 Karies 70  
 Klimabelastung 35  
 Kniearthrose 17  
 Knieendoprothese 27  
 Kniegelenk 16  
 Knochendichte 69, 84  
 Knochendichtemessung 18  
 Knorpelverschleiß 22  
 Koffein 19  
 Kohlenhydrate 53, 63  
 Kollagen 58  
 Körpergewicht 29, 30

Körperhaltung 38  
 körperliche Aktivität 68, 89  
 körperliche Fitness 89  
 Kraftverlust 16

**L**

Lebensmittelallergie 98  
 Lebensmittelauswahl 47  
 Lebensmittelinfektionen 68  
 Lebensmittellagerung 111  
 Lebensmittelunverträglichkeiten 73  
 Lebensmittelvorräte 109  
 Lebensmittelzusatzstoffe 67  
 Lebensqualität 42, 44  
 Lightgetränke 67  
 Low-Impact-Sportarten 91

**M**

Magensäureschutz 26  
 Mahlzeitenfrequenz 69  
 Mahlzeitenplanung 105, 112  
 Mahlzeitenvorbereitung 105, 110  
 Makronährstoffe 48  
 Meal Prepping 105, 107, 114  
 mentale Verstärkungsmechanismen 43  
 Mikronährstoffe 48, 60  
 Mindesthaltbarkeitsdatum 109  
 Mineralstoffe 61
 

- Mengenelemente 61
- Spurenelemente 61

 Mittagspause 107  
 MRT (Kernspintomografie) 20

## N

Nährstoffangabe 54  
Nährstoffmangel 78  
Nährstoffuniversorgung 74  
Nahrungsergänzungsmittel 48, 79, 85  
Nikotin 19  
Nüsse 77

## O

Obst 62  
Obstipation 25  
Omega-3-Fettsäure 39, 49, 64, 65, 70, 74, 77  
Omega-6-Fettsäure 49, 74, 75  
Operationsmethode 27  
Orthese 24  
orthopädische Hilfsmittel 24  
Osteoklasten 19  
Osteophyten 17  
Osteoporose 18  
Oxalsäure 19

## P

pflanzliche Lebensmittel 78  
Pflanzliche Lebensmittel 62  
Phosphatgehalt 19  
Physikalische Therapie 24  
Physiotherapie 23  
Plastikgefäß 110  
Polyarthrose 16  
Portionsgröße 63  
Progressive Muskelentspannung 95  
propriozeptives Training 92

## R

Rauchen 38  
Reflux 38  
– Ernährungsempfehlungen 38  
Refluxverstärker 39

regelmäßige Bewegung 89  
Rehasport 24  
Rezidivneigung 42  
rheumatische Erkrankungen 73  
Rhizarthrose 16  
Risikofaktoren 20  
Röntgendiagnostik 20

## S

Saisonkalender 113  
Sättigungsgefühl 68, 70  
Säure-Basen-Gleichgewicht 61  
Schlaf 95  
Schlaganfall 31, 69  
Schmerzen 16, 20, 22, 73, 94  
Schmerzlinderung 73  
Schmerztherapie 24  
schonende Zubereitung 68  
sekundäre Pflanzenstoffe 62, 65  
Selbstmanagement 42  
Selbstwertgefühl 44  
Serotoninstoffwechsel 80  
Sitzen 89  
Sodrennen 38  
Spondylarthrose 16  
Sport 69, 94  
sportliche Überbelastungen 21  
Sporttherapie 93  
Stimuluskontrolltechniken 43  
Stress 93, 95, 106  
Stressauslöser 94, 106  
Suchtgefahr 67

## T

Taille-Hüft-Verhältnis 31  
Therapie  
– gelenkersetzende 27  
– konservative 23• 45

– medikamentöse 24  
 – operative 27  
**tierische Lebensmittel** 62  
**Transfettsäuren** 49, 50  
**Treibhausgase** 113  
**Tryptophan** 80

**U**

**Übergewicht** 21, 37, 52, 69, 74  
**Untergewicht** 69

**V**

**vegane Ernährung** 59, 78  
**vegetarische Ernährung** 78  
**Verhaltenstherapie** 42, 45  
**Verletzungen der Gelenke** 21  
**Verstopfung** Siehe *Obstipation*  
**Vitamin A** 60  
**Vitamin B1** 77  
**Vitamin B6** 79  
**Vitamin B12** 63, 78  
**Vitamin D** 18, 52, 60, 82  
 – Unterversorgung 83  
**Vitamine** 60  
 – fettlösliche 60  
 – wasserlösliche 60

**Vitamin E** 65  
**Vitamin K** 18  
**Vollkornprodukte** 63  
**vollwertige Ernährung** 62  
**Vorstellungskraft** 103

**W**

**waist to hip ratio** Siehe *Taille-Hüft-Verhältnis*  
**Wasser** 67, 70, 71  
**Weltgesundheitsorganisation (WHO)** 41  
**WHO-Stufenschema** 24  
**Wirbelsäule** 16  
**Wochenplan** 113  
 – Frühling 120  
 – Herbst 122  
 – Sommer 115  
 – Spätsommer 124  
 – Winter 117

**Z**

**Zucker** 48, 66, 71  
**zuckergesüßte Getränke** 66, 67  
**zuckergesüßte Lebensmittel** 66  
**Zwischenmahlzeit** 131  
**Zwischenmahlzeiten** 69