MS & ich

Ich mach meinen Weg

# Ernährung bei Multipler Sklerose

## Mit praktischen Tipps für den Alltag

# Liebe Leserin, lieber Leser,

die Ernährung spielt in unserem Leben eine große Rolle. Denn Essen und Trinken sind nicht nur ein Grundbedürfnis, sondern auch ein Ausdruck von Lebensgefühl und Zusammengehörigkeit.

Was hat dies mit Ihrer MS-Erkrankung zu tun?

Viele Bestandteile der Nahrung können sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden auswirken. Daher ist eine sogenannte Diät, bei der die Lebensmittelauswahl an die Bedürfnisse des Körpers angepasst werden, oft ein fester Bestandteil der Therapie.

Multiple Sklerose ist eine Autoimmunerkrankung, die mit einer chronischen Entzündung des zentralen Nervensystems (ZNS) einhergeht. Bis heute gibt es keine nachgewiesene MS-Diät. Dennoch wurden verschiedene ernährungsphysiologische Ansätze entwickelt, bei denen es einerseits darum geht, einen positiven Einfluss auf den Entzündungsprozess zu nehmen, und andererseits, verschiedene MS-Symptome wie Osteoporose oder Verstopfung zu lindern.

Wir möchten Sie mit dieser Broschüre bei einer gesunden und gleichermaßen „entzündungshemmenden" Lebensmittelauswahl unterstützen. Zudem finden Sie einige Tipps für den Alltag, die Ihnen dabei helfen, gute Nährstoffe, Vitamine und Spurenelemente in Ihre Mahlzeiten einzubauen.

Eine Ernährungsumstellung auf antientzündliche Kost bei Multipler Sklerose ist vielleicht eine neue Herausforderung für Sie. Mit ein wenig Offenheit und Experimentierfreude können Sie jedoch jeden Tag aufs Neue etwas Gutes für sich tun.

Probieren Sie es aus! Wir wünschen Ihnen viel Erfolg dabei.

Ihr MS&ich Team

# Inhalt

Die wichtigsten Fakten zur Ernährung vorweg ..... 06

Die entzündungshemmende Ernährung ..... 08

Fette können das Entzündungsgeschehen beeinflussen ..... 10

Fette: Praktische MS-Tipps für den Alltag ..... 14

Oxidativer Stress und wie er entsteht ..... 16

Antioxidantien gegen oxidativen Stress ..... 18

- ß-Carotin (Provitamin A) ..... 20
- Vitamin C (Ascorbinsäure) ..... 21
- Vitamin E (D-α-Tocopherol) ..... 22
- Selen ..... 23

Antioxidantien: Praktische MS-Tipps für den Alltag ..... 24

Darmflora (Mikrobiom) und Entzündung ..... 26

Ballaststoffe für ein gesundes Mikrobiom ..... 28

Ballaststoffe: Praktische MS-Tipps für den Alltag ..... 30

Genug trinken für Gesundheit und Wohlbefinden ..... 31

Forschung: Weitere Aspekte der MS-spezifischen Ernährung ..... 32

Tipps für achtsames Essen im Alltag ..... 40

Zusammenfassung der Ernährungsempfehlungen bei MS: Das sollten Sie sich merken ..... 42

Glossar ..... 44

# Die wichtigsten Fakten zur Ernährung vorweg

Die Basis einer gesunden und ausgewogenen Ernährung bilden die „10 Regeln für eine gesunde Ernährung“ der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE) – auch für Menschen mit Multipler Sklerose.

Die DGE empfiehlt, sich abwechslungsreich, vollwertig und vorwiegend pflanzlich zu ernähren. Es gilt, „alles in Maßen“ zu genießen. Ein genereller Verzicht auf bestimmte Lebensmittel ist nicht notwendig.

Schonend zubereitetes oder rohes Obst und Gemüse sollten Sie mindestens fünfmal am Tag essen. Zusammen mit Vollkornprodukten, Hülsenfrüchten und Nüssen nehmen Sie so wichtige Antioxidantien und Ballaststoffe zu sich. Dazu trinken Sie am besten täglich mindestens 1,5 Liter Wasser oder kalorienarme Getränke. Diese Kost unterstützt gleichzeitig die Darmgesundheit.

Bei Ihrer Fettauswahl empfiehlt es sich, mehr auf gesundheitsfördernde pflanzliche Fette zu setzen und den Verzehr von tierischen Fetten und Eiern zu reduzieren. Verwenden Sie zudem möglichst sparsam Zucker und Salz in der Küche.

Menschen mit Multipler Sklerose sind gut beraten, bei einigen Lebensmitteln etwas genauer hinzuschauen. Schließlich können einige Bestandteile der Nahrung den Entzündungsprozess bei Multipler Sklerose beeinflussen und Einfluss auf verschiedene MS-Symptome nehmen.

Welche Nährstoffe, Vitamine und Spurenelemente in diesem Zusammenhang für Sie wichtig sind und welche Bedeutung Ihr Lebensstil hat, möchten wir Ihnen im Folgenden vorstellen. Ebenso erfahren Sie konkret, welche Lebensmittel gut und weniger gut für Ihren Körper sind. So lernen Sie einfach, Ihren täglichen Speiseplan optimal zu gestalten.

## 10 Regeln für eine gesunde Ernährung

**1. Lebensmittelvielfalt genießen**

**2. Gemüse und Obst – nimm „5 am Tag“**

**3. Vollkorn wählen**

**4. Mit tierischen Lebensmitteln die Auswahl ergänzen**

**5. Gesundheitsfördernde Fette nutzen**

**6. Zucker und Salz einsparen**

**7. Schonend zubereiten**

**8. Am besten Wasser trinken**

**9. Achtsam essen und genießen**

**10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben**

*Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Bonn*

# Die entzündungshemmende Ernährung

**Ernährungskonzepte zur Behandlung der Multiplen Sklerose möchten vor allem eine krankhaft gesteigerte Bildung von Entzündungsbotenstoffen durch eine angepasste Diät begrenzen. Dies beinhaltet einerseits, darauf zu achten, dass weniger entzündungsfördernde und mehr entzündungshemmende Lebensmittel aufgenommen werden, andererseits soll die Bildung von Entzündungsverstärkern durch die Ernährung günstig beeinflusst werden. Die entzündungshemmende Ernährung basiert somit im Wesentlichen auf drei Säulen:**

1

Da einige Fette das Entzündungsgeschehen im Körper erheblich beeinflussen können, versucht man, den Anteil „guter“ Fette (Omega-3-Fettsäuren) in der Nahrung zu erhöhen und den „schlechter Fette“ (Omega-6-Fettsäuren) zu reduzieren.

2

Reaktive Sauerstoffverbindungen, auch freie Radikale genannt, können Entzündungen verstärken. Mit der Aufnahme von bestimmten Antioxidantien möchte man die Menge der freien Radikale im Körper senken.

3

Da sich eine gesunde Darmflora positiv auf das Immunsystem und damit den Entzündungsprozess auswirkt, versucht man, dieses sogenannte Mikrobiom durch ausreichend Ballaststoffe günstig zu beeinflussen.

## Ansatzpunkte der antientzündlichen Ernährung

### 1 Anpassung der Fettsäurezufuhr: Synthese von Entzündungsverstärkern wird verringert

**Omega-3-Fettsäuren** ↓ entzündungshemmend

**Omega-6-Fettsäuren** ↑ entzündungsverstärkend

### 2 Zufuhr von Antioxidantien: Bildung freier Radikale wird verringert

**Antioxidantien** ↓ entzündungshemmend

### 3 Förderung der Darmgesundheit: Die Darmflora (Mikrobiom) wird günstig beeinflusst

**Ballaststoffe** ↓ entzündungshemmend

# 1 Fette können das Entzündungsgeschehen beeinflussen

**Fette zählen neben Proteinen und Kohlenhydraten zu den drei Grundbausteinen unserer Ernährung. Sie sind ein wichtiger Energielieferant für den menschlichen Organismus, liefern essenzielle Fettsäuren (essenziell = lebensnotwendig), die der Körper selbst nicht herstellen kann, sind Träger der fettlöslichen Vitamine A, D, E und K und dienen zum Aufbau von Körperzellen, als Kälteschutz (Fettgewebe unter der Haut), Polster für innere Organe sowie Geschmacksträger.**

Mehrfach ungesättigte Fettsäuren sind u. a. Vorläufer der sogenannten Eicosanoide. Sie sind an entzündlichen Prozessen im Körper beteiligt. Die aus den Omega-6-Fettsäuren Linolsäure und Arachidonsäure gebildeten Eicosanoide können eine Entzündung verursachen bzw. verstärken.

Hingegen gelten die aus den Omega-3-Fettsäuren α-Linolensäure, Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure gebildeten Eicosanoide als entzündungshemmend.

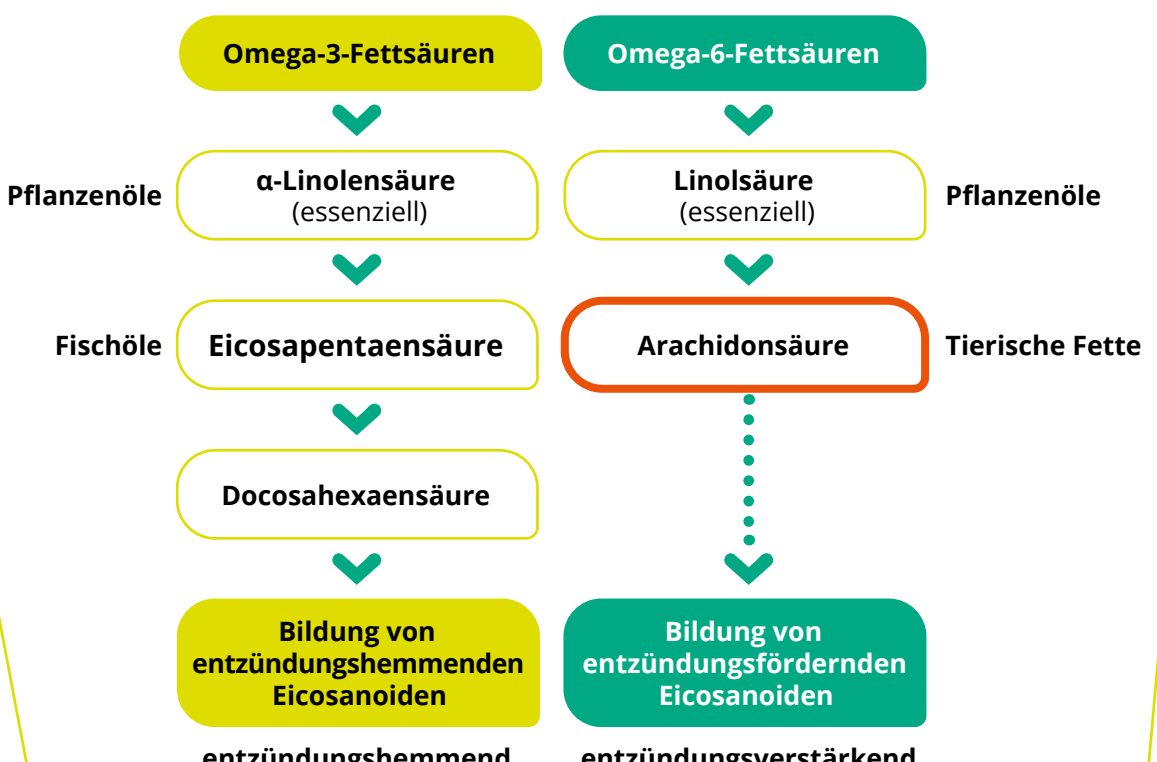
Auch gesättigte Fettsäuren stehen im Verdacht, entzündungsfördernd zu wirken und die Entstehung bestimmter Krank-

heiten wie Herz-Kreislauf-Erkrankungen zu begünstigen. Die tägliche Aufnahme gesättigter Fettsäuren sollte daher ebenso reduziert werden.

## Gut zu wissen

Der Körper benötigt diese Fettsäuren alle für seinen Stoffwechsel. Entscheidend, ob gut oder schlecht, ist das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren. Die DGE empfiehlt ein Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren von 5 : 1. Das bedeutet, in Ölen und Fetten sollte möglichst nicht mehr als das Fünffache an Omega-6-Fettsäuren im Verhältnis zu Omega-3-Fettsäuren sein. Durch eine entsprechende Fettsäurezufuhr kann man den Entzündungsprozess günstig beeinflussen (siehe auch Seite 13).

## Einfluss von Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren



## Omega-6-Fettsäuren als Entzündungsverstärker: Linolsäure und Arachidonsäure

Linolsäure gehört zu den essenziellen Fettsäuren. Sie findet sich in Pflanzenölen und muss mit der täglichen Nahrung aufgenommen werden. Im Körper wird Linolsäure zu Arachidonsäure umgewandelt. Bei einigen Ölen ist der Anteil an Linolsäure im Verhältnis zur Omega-3-Fettsäure α-Linolensäure zu hoch. Ein zu hoher Anteil an Linolsäure begünstigt das Entstehen entzündungsfördernder Botenstoffe, daher sollten Sie auf diese Öle möglichst verzichten.

Arachidonsäure ist ausschließlich in tierischen Lebensmitteln enthalten. Überschüssige Arachidonsäure wird für die Bildung entzündungsfördernder Eicosanoide verantwortlich gemacht. Bei einer sehr fleischlastigen Ernährungsweise bzw. bei einem hohen Verzehr tierischer Fette wird mehr Arachidonsäure aufgenommen, als tatsächlich vom Körper benötigt wird. Dies kann den Entzündungsprozess bei Multipler Sklerose unterstützen.

## Omega-3-Fettsäuren als Entzündungshemmer: α-Linolensäure, Eicosapentaensäure, Docosahexaensäure

α-Linolensäure gehört ebenso zu den essenziellen Fettsäuren. Sie findet sich in Pflanzenölen und muss mit der täglichen Nahrung aufgenommen werden. Aus ihr werden Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure gebildet. In der Küche sollten Sie pflanzliche Öle, die reich an α-Linolensäure sind und ein günstiges Omega-6-/Omega-3-Fettsäureverhältnis besitzen, bevorzugen.

Eicosapentaensäure und Docosahexaensäure findet man vor allem in den Fetten von Fischen und Meerestieren. Bei der entzündungshemmenden Ernährung kommt der Eicosapentaensäure eine besondere Bedeutung zu. Denn Arachidonsäure und Eicosapentaensäure stehen im Konkurrenzkampf mit den gleichen Enzymen. Dadurch hemmt Eicosapentaensäure die Bildung von entzündungsfördernden Eicosanoiden.

Arachidonsäure ist zwar ebenso in einigen Fischsorten in hohen Mengen vorhanden. Aber gerade fettreiche Fische sind auch reich an Omega-3-Fettsäuren. Dadurch gleicht sich das Verhältnis der Omega-6-/Omega-3-Fettsäuren aus.

## Empfehlenswerte und weniger empfehlenswerte Lebensmittel

| | Bevorzugen | Vermeiden |
|---|---|---|
| **Fette und Öle** | **Pflanzliche Öle (Omega-6 / Omega-3) :**<br>Rapsöl (2 : 1),<br>Walnussöl (4 : 1),<br>Sojaöl (7 : 1),<br>Omega-3-reiche Pflanzenmargarine (5 : 1),<br>Leinöl (1 : 4),<br>Weizenkeimöl (7 : 1),<br>Olivenöl (9 : 1) | **Tierische Fette:**<br>Butter, Speck, Schmalz, Butterschmalz (Ghee)<br>**Pflanzliche Öle (Omega-6 / Omega-3):**<br>Distelöl (150 : 1), Sesamöl (65 : 1), Sonnenblumenöl (121 : 1), Kürbiskernöl (98 : 1), Maiskeimöl (61 : 1)<br>**Gesättigte Fettsäuren:**<br>Pflanzliche Fette wie Kakaobutter, Kokosfett, Sheabutter und Palmfett sowie Palmöl |
| **Eier** | Ei-Ersatzprodukte, veganer Ei-Ersatz | Mehr als 2 Eigelb in der Woche, eihaltige Produkte, z. B. Kuchen oder Gebäck |
| **Fleisch und Wurstwaren** | Mageres Fleisch wie Hühnerfilet (ohne Haut), Rinder- und Schweinefilet (Muskel), Lammfleisch (Muskel), magerer Schinken, Geflügelaufschnitt, fettreduzierte Aufschnittsorten | Innereien, fettreiche Wurstsorten wie Mett, Leber- und Streichwurst, Schinkenspeck, Bauchspeck, fettes Fleisch wie Krustenbraten, Nackensteaks o. Ä. |
| **Fisch** | Alle Fische, Krusten- und Schalentiere wie Aal, Forelle, Hering, Lachs, Garnelen, Kabeljau, Makrele, Sardelle, Seelachs, Rotbarsch, Thunfisch, Zander | Mit ungeeigneten Fetten zubereitete Fische und Frittiertes |
| **Nüsse, Kerne, Hülsenfrüchte** | Walnuss, Cashewnuss, Erdnuss, Soja- und Sonnenblumenkerne, Sesam, Hülsenfrüchte | |

# Fette:

## Praktische MS-Tipps für den Alltag

**1** Begrenzen Sie den Fleischkonsum auf maximal zwei Portionen (je 100 – 150 g) mageres Fleisch oder Wurst pro Woche. Meiden Sie fettreiche tierische Lebensmittel, Innereien sowie fettreiche Fleisch- und Wurstsorten.

**TIPP:** Im Kühlregal gibt es vegetarische oder vegane Fleisch-, Wurst- und Käsealternativen.

**2** Nehmen Sie ein- bis zweimal pro Woche eine Fischmahlzeit zu sich.

**TIPP:** Essen Sie regelmäßig auch fettreiche Fischarten wie z. B. Hering, Makrele, Lachs oder Thunfisch, um wertvolles Fischöl und Vitamin D zu sich zu nehmen.

**3** Verzichten Sie möglichst auf tierische Fette. Verwenden Sie stattdessen pflanzliche Fette, die reich an Omega-3-Fettsäuren sind. Dabei kommt es besonders auf ein günstiges Verhältnis (5 : 1) der Omega-6-/Omega-3-Fettsäuren an.

**TIPP:** Es gibt im Kühlregal inzwischen viele pflanzliche Produkte als Sahne- oder Butter-Ersatz. Auch Sojacremes oder Kokosmilch sind leckere Alternativen.

**4** Nehmen Sie nicht mehr als zwei Eigelb pro Woche zu sich, das Eiweiß können Sie wie gewohnt essen.

**TIPP:** Achten Sie beim Einkauf auf die Inhaltsstoffe, besonders bei Teigwaren und Nudeln. Eifrei sind in der Regel Nudeln aus Hartweizengrieß, Bulgur, Couscous oder vegane Nudeln aus Soja oder Hülsenfrüchten. Versuchen Sie, auch vegane Ei-Ersatzprodukte zu verwenden.

**5** Bevorzugen Sie laktovegetabile Kost mit fettarmer Milch und fettarmen Milchprodukten. Achten Sie bei Ihrem Einkauf auf einen geringen Fettanteil in der Milch und den Milchprodukten.

**TIPP:** Aus Kichererbsen, Linsen, Gemüse, Sonnenblumenkernen, Nüssen, Kräutern und Pflanzenöl kann man schnell leckere Alternativen als Aufstriche herstellen. Es gibt aber auch schon viele fertige vegane Brotaufstriche zu kaufen.

2

# Oxidativer Stress und wie er entsteht

**Durch normale Prozesse im Körper, aber auch durch äußere Einflüsse, beispielsweise Stress oder UV-Strahlung, kann es im Körper zu einer chemischen Reaktion kommen, bei der freie Sauerstoffradikale entstehen. Freie Radikale sind zumeist instabile und daher hochreaktive Verbindungen.**

Das Entstehen freier Radikale in unserem Körper ist ein normaler Vorgang, ebenso wie der Angriff dieser freien Radikale auf unsere Körperzellen. Im Normalfall schützt ein gut funktionierender Mechanismus aus Vitaminen, Spurenelementen und Enzymen, die sogenannten Antioxidantien, unseren Körper und seine Zellen. Die Antioxidantien wandeln anfallende Sauerstoffradikale in unschädliche chemische Verbindungen um. Zudem verfügt der menschliche Körper über Reparaturmechanismen, um Schäden durch freie Radikale zu korrigieren.

Ist das antioxidativ wirkende System überlastet, können freie Radikale für den Körper und seine Zellen schädlich werden. Man spricht von „oxidativem Stress“. Dieser liegt dann vor, wenn mehr freie Radikale gebildet werden, als der Körper abbauen oder durch Reparaturmechanismen ausgleichen kann. In diesem Fall werden die freien Radikale für den Körper gefährlich.

Freie Radikale können Nervenzellen schädigen und zerstören und gehen mit aktiver Demyelinisierung und axonalen oder neuronalen Schäden einher.

## Ursachen und Folgen von oxidativem Stress

**Ursachen**

### Ungesunder Lebensstil

- Mangelernährung
- Zu viel Zucker
- Zu viel Alkohol
- Körperlicher Stress
- Psychischer Stress
- Zu wenig Schlaf
- Rauchen

1

### Erkrankungen

- Chronische Erkrankungen wie Multiple Sklerose, Diabetes, Rheuma
- Entzündungen
- Infektionen
- Allergien
- Verletzungen

2

### Medizinische Behandlungen

- Strahlen-/Chemotherapie
- Medikamente
- Operationen

3

### Umweltfaktoren

- UV-Strahlen
- Ozon
- Pestizide
- Schwermetalle
- Luftverschmutzung wie Abgase, Feinstaub
- Zigarettenrauch

4

**Folgen**

**Oxidativer Stress: Freie Radikale und Radikalfänger (Antioxidantien) sind im Ungleichgewicht**

**Freie Radikale schädigen Nervenzellen und gehen mit Demyelinisierung und axonalen oder neuronalen Schäden einher**

# Antioxidantien gegen oxidativen Stress

**Durch eine gesunde Lebensweise und die Vermeidung von auslösenden Faktoren kann man bedingt Einfluss auf die Entstehung freier Radikale und damit auf ihre schädigende Wirkung nehmen. Auch durch die Entzündungsprozesse bei Multipler Sklerose kommt es zu einer vermehrten Bildung von freien Radikalen. Dadurch kann der Bedarf an Antioxidantien bei Menschen mit MS höher sein.**

Antioxidantien sind Helfer gegen schädliche freie Radikale. Sie neutralisieren die reaktiven Sauerstoffverbindungen und machen sie dabei unschädlich. Dadurch werden die Nervenzellen im ZNS vor einer weiteren Schädigung durch freie Radikale geschützt.

Da sich die Antioxidantien in ihrer Funktion gegenseitig ergänzen, sollten alle in ausreichender Menge möglichst über die Ernährung zugeführt werden. Nahrungsergänzungsmittel können ab einer gewissen Dosierung auch schädlich sein, daher sollten Sie diese nur nach Rücksprache mit dem Arzt einnehmen. Gegebenenfalls muss der Arzt zunächst anhand der Blutwerte bestimmen, ob ein Vitamin- oder Mineralstoffmangel vorliegt.

Vitamin A, ß-Carotin, Vitamin C, Vitamin E und Selen sind wichtige Antioxidantien, die am Abbau freier Radikale beteiligt sind. Sie werden im Folgenden vorgestellt.

## Antioxidantien als Helfer gegen freie Radikale

**Antioxidantien**

1. ß-Carotin
2. Vitamin E
3. Vitamin C
4. Selen

+

**Freie Radikale**

↓

**Folgen**

**Neutralisiertes unschädliches Radikal + verbrauchtes Antioxidans**

↓

**„Zellschutz“**

# ß-Carotin
## (Provitamin A)

ß-Carotin (Provitamin A) gehört zu den fettlöslichen Vitaminen und ist ein sekundärer Pflanzenfarbstoff. Neben seiner Bedeutung als Vorstufe des Vitamin A besitzt ß-Carotin antioxidative Eigenschaften. So schützt es Zellen vor einem oxidativen Angriff durch freie Radikale und bewahrt sie vor einer Schädigung.

ß-Carotin findet sich besonders in orangefarbenen, roten und tiefgrünen Gemüsesorten sowie in orangefarbenen Obstsorten.

### Gut zu wissen:

**ß-Carotin kann zu Saft oder Brei weiterverarbeitet vom Körper besser aufgenommen werden. Mit einer geringen Menge an Fett (z. B. Öl) zubereitet, wird das Vitamin für den Körper besser verfügbar.**

### Gut mit ß-Carotin versorgt: So gelingt es

**Besonders viel ß-Carotin enthalten:**

- **Orangefarbene, rote und tiefgrüne Gemüsesorten:** Chicorée, Feldsalat, Fenchel, grüne Bohnen, Karotten, Grünkohl, Kopfsalat, Spinat, Petersilie, Paprika, Tomaten, Wirsing
- **Orangefarbene Obstsorten:** Aprikosen, Clementinen, Honigmelone, Pfirsiche, Mandarinen, Mangos, Marillen

# Vitamin C
## (Ascorbinsäure)

Vitamin C ist ein wasserlösliches Vitamin. Es ist wichtig für den Aufbau von Kollagen im Bindegewebe, den Knochen und Zähnen. Zudem fördert es die Eisenaufnahme aus dem Darm. Durch seine antioxidative Wirkung schützt es die Zellen vor dem Angriff durch freie Radikale.

Vitamin C ist vor allem in Obst und Gemüse enthalten.

### Gut zu wissen:

**Vitamin-C-reiche Nahrungsmittel sollten möglichst frisch gegessen und schonend verarbeitet werden, da durch den Einfluss von Sauerstoff, durch hohe Temperaturen oder die Wasserlöslichkeit des Vitamins der Vitamin-C-Gehalt der Lebensmittel abnehmen kann. Bei Pflanzen sitzt Vitamin C häufig in oder direkt unter der Schale, daher sollte heimisches Obst mit Schale verzehrt werden.**

### Gut mit Vitamin C versorgt: So gelingt es

**Besonders viel Vitamin C enthalten:**

- Orangefarbene, rote und tiefgrüne Obst- und Gemüsesorten und aus ihnen hergestellte Produkte wie Säfte und Smoothies
- Acerola, Äpfel, Erdbeeren, Hagebutten, Orangen, Sanddornbeeren(saft), Schwarze Johannisbeeren, Zitrusfrüchte
- Brokkoli, Fenchel, Gemüsepaprika, Grünkohl, Paprika, Petersilie
- Kartoffeln, Kohlsorten wie Weißkohl, Brokkoli oder Rosenkohl, Spinat und Tomaten sind besonders wichtig, weil sie häufiger und in größeren Mengen gegessen werden

# Vitamin E
## (D-α-Tocopherol)

Vitamin E ist ein fettlösliches Vitamin. Zusammen mit Vitamin C ist es ein wirksamer „Fänger“ von aggressiven Sauerstoffradikalen, bevor sie Zellen schädigen. Durch die Reaktion mit den Sauerstoffradikalen wird es selbst unwirksam. Erst Vitamin C versetzt Vitamin E wieder in seine wirksame Form zurück.

Pflanzliche Öle sind besonders gute Quellen für Vitamin E. Bei der Auswahl von Ölen sollten Sie auf ein günstiges Verhältnis von Omega-6-/Omega-3-Fettsäuren achten, das bei 5 : 1 liegt. In geringeren Mengen ist Vitamin E auch in Nüssen, Samen, grünem Gemüse, Butter und Eiern enthalten.

### Gut zu wissen:

**Vitamin E ist flüchtig. Verwenden Sie für Salate und kalte Speisen kalt gepresstes Speiseöl wie Weizenkeimöl, Raps- und Sojaöl. Da Vitamin E empfindlich gegenüber wiederholtem Erhitzen, Licht und Sauerstoff ist, sind Verluste bei der Zubereitung und Lagerung möglich. Zum Kochen und Braten können Sie daher auf das günstigere raffinierte Öl zurückgreifen.**

### Gut mit Vitamin E versorgt: So gelingt es

**Gute Vitamin-E-Quellen sind:**

- **Pflanzliche Öle:** Weizenkeimöl, Rapsöl, Sojaöl
- **Nüsse und Samen:** Erdnüsse, Haselnüsse, Walnüsse, Mandeln, Kürbiskerne, Pinienkerne, Sonnenblumenkerne, Sesam
- **Grünes Gemüse:** Schwarzwurzel, Spinat, Paprika, Wirsing

# Selen

Selen ist ein wichtiges Spurenelement. Als Bestandteil eines antioxidativen Enzyms schützt es den Körper vor Zellschäden durch freie Radikale. Zudem erhöht es die körpereigene Abwehrkraft gegenüber Krankheitserregern einschließlich Viren und Umweltgiften, aktiviert Schilddrüsenhormone, ist am Erhalt von Haaren und Nägeln beteiligt und sorgt für eine normale Spermabildung.

Fisch, Fleisch, Eier, Linsen, Getreideprodukte und Nüsse sind gute Quellen für Selen. Die Selenzufuhr bei Vegetariern und Veganern ist meist geringer, da Fleisch eine zuverlässigere Quelle für Selen ist. Dennoch sollten Fleisch, Geflügel und Eier nicht als primäre Quelle für die tägliche Selenzufuhr dienen.

## Gut zu wissen:

**Da Selen nicht selbst vom Körper hergestellt werden kann, muss es über die Nahrung zugeführt werden. Es wird empfohlen, täglich 60 µg (Frauen) bzw. 70 µg (Männer) zu sich zu nehmen. Stillende haben einen um etwa 15 µg höheren Selenbedarf.**

## Gut mit Selen versorgt: So gelingt es

**Gute Selenquellen sind:**

- Fisch wie Hering und Thunfisch
- Paranüsse, Kokosnüsse
- Kohlgemüse, z. B. Brokkoli, Weißkohl
- Zwiebelgemüse, z. B. Knoblauch, Zwiebeln
- Pilze (vor allem Steinpilze), Spargel und Hülsenfrüchte wie Linsen
- Haferflocken

# Antioxidantien:

## Praktische MS-Tipps für den Alltag

**1** Die DGE empfiehlt, möglichst fünf Portionen Gemüse und Obst, idealerweise etwa zur Hälfte roh, täglich über den Tag verteilt zu essen. Eine Portion entspricht etwa einer Handvoll.

**2** Frisch zubereitet schmecken Obst und Gemüse nicht nur besser, auch die Nährstoffe bleiben besser erhalten. Ergänzen Sie Salate und Speisen mit Kernen oder Nüssen.

**TIPP:** Viele Biobauern und Bioläden bieten eine „Gemüsekiste" mit saisonal frischem Obst und Gemüse an, die direkt nach Hause geliefert wird. Frischer geht es meist nicht. Nicht ganz so komfortabel, aber genauso gut ist der Einkauf von frischem Obst und Gemüse auf dem Wochenmarkt.

**3** **Lagerung:**

Suchen Sie Obst und Gemüse vielfältig nach Saison aus. Achten Sie in der Küche auf eine lichtgeschützte, kühle und am besten kurze Lagerung, damit möglichst wenig Vitamine verloren gehen.

**TIPP:** Außerhalb der Saison empfehlen sich auch tiefgekühltes Obst und Gemüse. Diese werden innerhalb weniger Stunden nach der Ernte verarbeitet und gefroren. Dadurch bleiben besonders viele Vitamine und Nährstoffe erhalten. Eingelegtes Dosenobst und -gemüse enthalten weniger Vitamine und sind häufig gezuckert, daher auch weniger empfehlenswert.

## 4 Zubereitung:

Waschen Sie Obst und Gemüse gründlich, aber nur kurz. Dünsten Sie Gemüse nur kurz und in möglichst wenig Wasser, um Vitaminverluste gering zu halten. Wärmen Sie Mahlzeiten lieber noch einmal auf, anstatt sie lange warm zu halten.

**TIPP:** Bereiten Sie Obst und Gemüse möglichst nicht in Butter und fetten Sahnesoßen, mit Sauce Hollandaise, Eiern oder Speck zu. Bevorzugen Sie zum Würzen frische Küchenkräuter und verwenden Sie pflanzliche Fette.

## 5 Schluck- oder Verdauungsbeschwerden:

Können Sie Obst und Gemüse in roher Form, z. B. aufgrund von Schluck- oder Verdauungsbeschwerden, nicht vertragen, versuchen Sie es mit Smoothies, Obst- und Gemüsesäften oder frisch zubereiteten Kaltschalen.

3

# Darmflora (Mikrobiom) und Entzündung

**Unzählige Mikroorganismen wie Bakterien, Viren und Pilze sorgen in unserem Darm für die Aufnahme von Nährstoffen und sind für den Stoffwechsel von Bedeutung. Dabei unterscheidet man Symbionten, nützliche und gesundheitsfördernde Keime, und Pathobionten, schädliche krankmachende Keime, die z. B. Entzündungsprozesse unterstützen können.**

Durch falsche Ernährung, Stress, aber auch Medikamente wie Antibiotika u. a. kann die Darmflora, auch Mikrobiom genannt, ins Ungleichgewicht geraten, sodass die entzündungsfördernden Einflüsse überwiegen.

## Darmflora (Mikrobiom)

**Mikrobiom: Bakterien, Viren, Pilze**

**Symbionten:**
**nützliche,**
**gesundheitsfördernde Keime**

**Pathobionten:**
**schädliche,**
**krankmachende Keime**

**Ungleichgewicht kann den Krankheitsverlauf der MS negativ beeinflussen. Ballaststoffe sorgen für eine gute Verdauung und ein gesundes Mikrobiom**

# Ballaststoffe für ein gesundes Mikrobiom

**Die Frage, inwieweit sich immunologische Prozesse über eine veränderte Darmflora beeinflussen lassen, rückt immer weiter in den Fokus der MS-Forschung. So wird die Funktion der Darm-Hirn-Achse derzeit intensiv erforscht. Man geht heute davon aus, dass das Darm-Mikrobiom einen messbaren Einfluss auch auf die Entstehung und den Verlauf der MS haben kann. Das Mikrobiom und die Möglichkeiten, es über diätetische Maßnahmen und den Lebensstil positiv zu beeinflussen, sind daher von besonderer Bedeutung.**

Für ein gesundes Mikrobiom sorgt der Verzehr von reichlich Ballaststoffen. Ballaststoffe kommen in pflanzlichen Lebensmitteln vor. Ihre Nährstoffe werden im Dickdarm abgebaut. Die Stoffwechselprodukte, u. a. kurzkettige Fettsäuren wie Propionsäure, können die sogenannte Darm-Hirn-Achse und das Immunsystem beeinflussen.

Aber auch für die Funktion des Darms sind Ballaststoffe wichtig. Denn viele Menschen mit MS leiden unter Darmträgheit und chronischer Verstopfung. Ballaststoffe binden im Darm Wasser. Dadurch bleibt der Darm besser in Schwung: Das Stuhlvolumen wird erhöht und die Zeit der Dickdarmpassage verkürzt.

**Gut zu wissen:**

**Auch das Pektin in Früchten unterstützt die Verdauung. Es bindet Wasser im Stuhl zu einer Art Gel und macht ihn dadurch weicher.**

## Stoffwechsel im Dickdarm

**Stoffwechselprodukte**

**Ballaststoffe werden im Dickdarm verdaut** → **Kurzkettige Fettsäuren wie Propionsäure ...** → **... können über die Darm-Hirn-Achse den Stoffwechsel des Gehirns günstig beeinflussen**

↓

**entzündungshemmend**

## Gut mit Ballaststoffen versorgt: So gelingt es

**Gute ballaststoffreiche Lebensmittel sind:**

- **Getreide:** Vollkornmehl, Vollkornbrot, Vollkornpasta, Haferflocken, Müsli mit hohem Getreideanteil, Naturreis. Nicht empfehlenswert sind alle Produkte aus weißem Mehl wie Brot, Kuchen und Nudeln.
- **Hülsenfrüchte:** Bohnen, Kichererbsen, Linsen, Erbsen
- **Gemüse und Obst:** Vor allem Kohlarten wie Blumenkohl, Brokkoli, Grünkohl, Rosenkohl, Rote Bete, Rotkohl, Weißkohl, Wirsing, aber auch Zuckermais, Lauch, Möhren, Fenchel, Sellerie und Kartoffeln, Obst wie Äpfel, Beeren, Birnen, Kiwi und Orangen, aber auch Trockenfrüchte wie Datteln, Feigen oder Pflaumen
- **Nüsse und Samen:** Alle Sorten, ganz besonders Erdnüsse, Leinsamen, Kokosraspel, Mohn, Mandeln, Macadamianüsse, Sonnenblumenkerne

# Ballaststoffe:

## Praktische MS-Tipps für den Alltag

**1** Die Zufuhr von Ballaststoffen lässt sich am einfachsten durch einen reichlichen Verzehr von Vollkornprodukten sowie Gemüse und Obst steigern. Planen Sie daher möglichst zu jeder Mahlzeit etwas ballaststoffreiches Obst bzw. Gemüse, Hülsenfrüchte, Pilze, Nüsse oder Samen ein.

**TIPP:** Je weniger verarbeitet ein pflanzliches Lebensmittel ist, desto höher ist der Ballaststoffanteil. Genießen Sie Obst und Gemüse daher möglichst frisch und – wenn Sie es vertragen – als Rohkost.

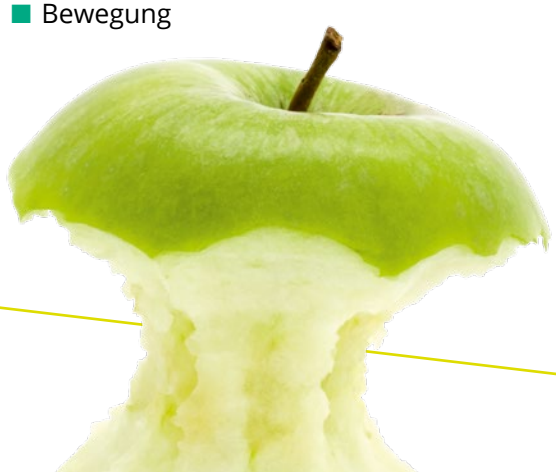
### Gut zu wissen:

**Kombinieren Sie ballaststoffreiche Nahrungsmittel immer mit viel Wasser oder ungesüßtem Tee. Nur dann können Ballaststoffe gut aufquellen und ihre Wirkung im Körper optimal entfalten. Dabei sollte die Trinkmenge mindestens bei 1,5 Litern Flüssigkeit pro Tag liegen.**

**2** **Verdauungsbeschwerden – nein danke!**

Wenn die Verdauung dennoch Probleme macht, gibt es weitere natürliche Maßnahmen, mit denen Sie die Darmtätigkeit anregen können:

- Morgens nüchtern ein Glas stilles Wasser trinken (Zimmertemperatur)
- Eingeweichtes Trockenobst (Einweichwasser und Obst)
- Leinsamen, Weizenkleie oder Milchzucker in Müsli, Obstsalat oder Joghurt
- Reichlich trinken
- Sauerkraut oder Sauerkrautsaft
- Darmmassagen (kreisende Bewegungen gegen den Uhrzeigersinn)
- Bewegung



# Genug trinken für Gesundheit und Wohlbefinden

Schluckbeschwerden, Immobilität, Probleme mit der Prostata oder Inkontinenz sind häufige Ursachen dafür, dass Menschen mit Multipler Sklerose oft weniger trinken. Doch Flüssigkeitsmangel wirkt sich auf den ganzen Körper aus und kann u. a. zu Schlafstörungen, Verstopfung, Erschöpfung, Kopfschmerzen, Muskelkrämpfen oder Herzrasen führen. Achten Sie unbedingt auf eine ausreichende Flüssigkeitszufuhr, mindestens 1,5 Liter Wasser oder kalorienarme Getränke.

**TIPP:** Ist der Urin dunkelgelb und hat einen intensiven Geruch, können dies Hinweise auf eine zu geringe Flüssigkeitszufuhr sein. Ist der Urin hellgelb und riecht er kaum, ist der Flüssigkeitshaushalt in Ordnung.

## So können Sie Ihre Trinkmengen kontrollieren

- Wenn es Ihnen schwerfällt, die Trinkmengen einzuschätzen, können Sie z. B. ein Trinktagebuch über die jeweiligen Trinkmengen am Tag führen.
- Überlegen Sie sich Routinen, wann Sie Wasser trinken, z. B. ein Glas Wasser nach dem Aufstehen und zu jeder Mahlzeit.
- Stellen Sie sich bereits morgens eine Flasche Wasser für den Tag bereit.
- Nehmen Sie sich für unterwegs immer eine kleine Trinkflasche mit.

# Forschung: Weitere Aspekte der MS-spezifischen Ernährung

## Vitamin D

Vitamin D ist ein fettlösliches Vitamin. Neben seiner Bedeutung für die Festigkeit der Knochen nimmt Vitamin D auch Einfluss auf die Funktion des Gehirns und auf das Immunsystem.

Die Bedeutung von Vitamin D wird im Zusammenhang mit Multipler Sklerose häufig diskutiert. Denn bei Menschen mit MS wird beobachtet, dass die Vitamin-D-Spiegel in der Schubphase häufig niedriger sind als in der Remissionsphase. Es hat sich gezeigt, dass eine gute Versorgung mit diesem Vitamin einen positiven Effekt auf den Verlauf der MS-Erkrankung hat. Gleichzeitig verringert eine gute Versorgung mit Vitamin D das Risiko, an Osteoporose zu erkranken.

Es gibt nur wenige Lebensmittel, die Vitamin D in ausreichenden Mengen enthalten. Ihr Körper kann es jedoch selbst durch Sonneneinstrahlung von April bis Mitte Oktober aus Vorstufen in der Haut bilden, wenn Sie sich im Freien bewegen und die UV-B-Strahlen Ihre Haut erreichen.

Allerdings sollten Sie dabei unbedingt die Empfehlungen und Sicherheitshinweise Ihrer MS-Medikamente hinsichtlich eines Sonnenschutzes beachten. Der Körper speichert Vitamin D für eine gewisse Zeit. Dies ist wichtig für die Monate Oktober bis März, in denen in unseren Breitengraden so kein Vitamin D gebildet wird.

Sonnenschutz (schützende Kleidung, Sonnenhut, Sonnencreme mit hohem UV-Schutz u. a.) oder wenig Bewegung im Freien können dauerhaft zu einem Vitamin-D-Mangel führen. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt darüber, inwieweit Ihre MS-Medikamente ein „Sonnenbad“ zulassen. Gegebenenfalls wird er eine Messung Ihres Vitamin-D-Spiegels veranlassen und Ihnen eine zusätzliche Einnahme von Vitamin-D-Präparaten vorschlagen.

## Gut mit Vitamin D versorgt: So gelingt es

Sofern es möglich ist, bewegen Sie sich von April bis Mitte Oktober täglich mindestens 10 bis 20 Minuten an der frischen Luft und lassen Sie Sonnenstrahlen an Gesicht, Hände und Arme. Beachten Sie dabei unbedingt die Sicherheitshinweise Ihrer MS-Medikamente. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt gegebenenfalls über eine Nahrungsergänzung mit einem Vitamin-D-Präparat.

**Gute Vitamin-D-reiche Lebensmittel sind:**

- **Fisch:** Fette Seefische wie Aal, Hering, Lachs, Makrele, Sprotte, Thunfisch
- **Milch und Milchprodukte:** Käse, Milch
- **Pilze:** Pilze wie Champignons, Pfifferlinge, Steinpilze

**TIPP:** Viele vegane Produkte wie Sojadrinks sind mit Vitamin D angereichert. Auf der Verpackung finden Sie entsprechende Angaben auch bezüglich der Deckung des Tagesbedarfs.

# Kalzium und Osteoporose bei Multipler Sklerose

Kalzium wird mit der Nahrung aufgenommen und fördert den Aufbau und die Festigkeit der Knochen, während Vitamin D die Aufnahme und den Einbau von Kalzium in die Knochen fördert. Ein Mangel an Kalzium oder Vitamin D kann zu Osteoporose führen. Dabei verliert das Knochengewebe an Festigkeit und es kommt zu Instabilitäten innerhalb der Knochen.

Menschen mit Multipler Sklerose haben ein erhöhtes Risiko, an Osteoporose zu erkranken. Dies liegt daran, dass Multiple Sklerose oft mit eingeschränkter Bewegungsfähigkeit und Bewegungsmangel (auch im Freien) einhergeht, was zu einem Abbau von Knochenmasse führt. Zusätzlich kann eine Kortisontherapie die Kalziumaufnahme verringern und zu einem Kalziummangel führen.

Körperliche Aktivität sowie eine ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D können den Knochenabbau verlangsamen.

## Gut mit Kalzium versorgt: So gelingt es

**Gute kalziumreiche Lebensmittel sind:**

- **Milch und Milchprodukte:** fettarme Milch, Käse wie Appenzeller, Camembert, Edamer, Emmentaler, Gouda, Mozzarella; Joghurt, Quark
- **Gemüse:** Brokkoli, Gartenkresse, Grünkohl, Spinat u. a.
- **Soja, Getreide, Hülsenfrüchte:** Sojamehl, Bohnen, Roggen-/Weizenvollkorn u. a.
- **Fisch:** Hering, Scholle, Sprotte u. a.
- **Kalziumangereicherte kalorienarme Getränke (ab 150 mg/l):** Mineralwasser, Fruchtsäfte als Schorlen

**TIPP:** Verwenden Sie bei Milch-Ersatzprodukten (z. B. Sojadrink) kalziumangereicherte Produkte.

## Speisesalz, Natriumchlorid

Speisesalz besteht hauptsächlich aus Natrium und Chlorid. Beides benötigt der menschliche Körper, um zu funktionieren. Allerdings steht ein hoher Salzkonsum schon seit Längerem in Verdacht, sich negativ auf den Verlauf der MS auszuwirken. Bisher gibt es allerdings keine verlässlichen Studien, die dies belegen.

Bekannt ist jedoch, dass sich „zu viel Salz“ im Allgemeinen negativ auf die Gesundheit auswirken kann und auch mit Bluthochdruck in Verbindung gebracht wird. Daher sollte der Verzehr generell eingeschränkt werden.

Salzreiche Lebensmittel sind Brot und Brötchen, Salz- und Laugengebäck, Fleisch- und Wurstwaren (z. B. Rostbratwurst, Salami, Lachsschinken), Käse (z. B. Gouda, Gorgonzola), Fertiggerichte wie Pizza und Instantsuppen sowie konserviertes Fleisch, Fisch und Gemüse.

## Zu viel Salz vermeiden: So gelingt es

- Reduzieren Sie den Verzehr von verarbeiteten Lebensmitteln und Fertigprodukten.
- Essen Sie dafür mehr frisches oder tiefgekühltes Gemüse und Obst, Pellkartoffeln, Getreide, Haferflocken, frischen Fisch und ungesalzene Nüsse.
- Verwenden Sie möglichst wenig Speisesalz beim Kochen. Schmecken Sie häufiger ab, um nicht zu übersalzen.
- Greifen Sie beim Kochen mehr zu Gewürzen und Kräutern statt zum Speisesalz.
- Achten Sie beim Kauf von Mineralwasser und Getränken auf den Gehalt an Natrium.
- Achten Sie bei verpackten Lebensmitteln auf den angegebenen Salzgehalt.

## Übergewicht – ein Risikofaktor für Multiple Sklerose

Übergewicht macht den Alltag nicht nur beschwerlicher, es nimmt auch Einfluss auf die Multiple Sklerose. Schon seit vielen Jahren weiß man, dass Übergewicht in der Kindheit und Jugend mit einem erhöhten Risiko einhergeht, eine Multiple Sklerose zu entwickeln. Es zeigten sich nicht nur ein früherer Krankheitsbeginn und ein ungünstigerer Krankheitsverlauf, übergewichtige Patienten sprachen oft auch schlechter auf medikamentöse Therapien an und es waren vermehrt Therapiewechsel nötig.

Als Ursache wird hier das Fettgewebe im Bauch gesehen, das für die Produktion entzündungsfördernder Hormone verantwortlich gemacht wird. Man geht davon aus, dass bei einer Gewichtszunahme die entzündungsfördernden Adipokine zunehmen und die entzündungshemmenden Adipokine abnehmen. Abnehmen könnte folglich zur Reduktion dieser Substanzen im Fettgewebe beitragen und so die Gesamtsumme der entzündungsfördernden Stoffe im Körper vermindern.

Für Menschen mit Multipler Sklerose ist es von Vorteil, auf das Gewicht zu achten. Wenn Sie sich nach den zuvor genannten Regeln gesund ernähren, sollte es kein Problem sein, dass Sie Ihr Gewicht halten. Haben Sie Übergewicht, wird eine reduzierte Kost empfohlen. Dazu eignet sich u. a. eine Kombination aus Low-Carb- und Low-Fat-Diät.

# Tipps für achtsames Essen im Alltag

**Achtsames Essen heißt einerseits, auf sich und seinen Körper zu hören, andererseits zu lernen, einen genussvollen und gesunden Umgang mit Nahrungsmitteln zu etablieren. Hier haben wir für Sie einige Tipps zusammengestellt, die Ihnen auf dem Weg zu mehr Achtsamkeit bei Ihrer Ernährung nützlich sein können.**

## 1. Essgewohnheiten dokumentieren

Diese Broschüre enthält viele Vorschläge für eine entzündungshemmende Ernährung. Vielleicht haben Sie gemerkt, dass Sie sich schon rein intuitiv richtig nach diesen Regeln ernähren? Das ist gut. Oder Sie haben festgestellt, dass Sie einige Ernährungsgewohnheiten haben, die sich möglicherweise negativ auf Ihre MS-Erkrankung auswirken?

Führen Sie ein Ernährungstagebuch, um Ihre Essgewohnheiten genauer unter die Lupe zu nehmen. Was haben Sie wann gegessen? Was war gesund oder weniger gesund? Was können Sie (vielleicht sogar ganz leicht) an Ihrer Ernährung ändern?

Ein Ernährungsberater bzw. eine Ernährungsberaterin oder Ihre MS-Nurse können Sie bei der Auswertung unterstützen und Ihnen wichtige Ratschläge für die Umsetzung im Alltag geben.

## 2. Ernährungsplan erstellen

Erstellen Sie am besten einen Ernährungsplan für die Woche. So haben Sie die Mahlzeiten im Überblick und können alle Zutaten am Wochenende (vielleicht sogar auf dem Wochenmarkt) frisch einkaufen.

Übrigens: Was für Sie gesund ist, ist für die ganze Familie gut! Daher brauchen Sie nicht separat zu planen, sondern können der ganzen Familie etwas Gutes tun.

## 3. Stress vermeiden

Bereiten Sie das Essen für die Arbeit am Vorabend zu. Vielleicht machen Sie sogar eine Portion mehr und frieren sie für einen anderen Tag direkt ein. So haben Sie automatisch weniger Stress und können sich gesund ernähren, auch wenn es zeitlich mal eng wird.

## 4. Zeit nehmen und mit Genuss essen

Nehmen Sie sich Zeit für das Essen und machen Sie es sich schön. Bedenken Sie immer: Das Auge isst mit. An einem angenehmen Ort, möglichst ohne Ablenkung durch Handy, Tablet oder Fernseher, können Sie nicht nur den Geschmack der frischen Zutaten mehr genießen, sondern Sie vertragen das Essen auch besser (ohne Völlegefühl, Blähungen), wenn Sie es gut kauen und langsam essen.

## 5. Auf den Körper hören

Meistens sagt uns unser Körper genau, was er gerade braucht, was gut und was weniger gut ist. Hören Sie auf Ihren Körper und achten Sie auf seine Signale. So erkennen Sie auch, wann Sie satt sind. Das wirkt sich positiv auf Ihr Gewicht aus.

## 6. Nobody's perfect

Machen Sie achtsames Essen zu einer Gewohnheit. Sie müssen nicht alles von heute auf morgen ändern. Gewohnheiten sind schließlich manchmal ganz schön starrsinnig ...

Fangen Sie vielleicht mit kleinen, ganz einfachen Lektionen an. Versuchen Sie nach und nach, immer mehr „Gutes" in Ihre Mahlzeiten einzubauen. Vielleicht fangen Sie zunächst mit einzelnen Mahlzeiten an. Mit der Zeit wird Ihnen die gesunde Ernährung immer leichter fallen.

Gehen Sie achtsam mit sich um, maßregeln Sie sich nicht zu sehr. Gegen ein Gläschen Wein zu einem schönen Essen ist nichts einzuwenden, wenn es für Sie Genuss bedeutet. Wichtig ist es, ein gesundes Maß bei allem zu finden und auf seinen Körper zu hören.

## Zusammenfassung der Ernährungsempfehlungen bei MS:

# Das sollten Sie sich merken

**Es gibt keine spezifische MS-Diät. Alle Maßnahmen beruhen auf Erfahrungen damit, wie man durch bestimmte Bestandteile der Nahrung einen Einfluss auf Entzündungsprozesse im Körper nehmen kann. Dabei geht es im Wesentlichen darum, sich gesund und ausgewogen nach den Regeln der DGE zu ernähren.**

**1** In tierischen Fetten ist Arachidonsäure (Omega-6) enthalten, die das Entzündungsgeschehen verstärken kann. Essen Sie maximal an zwei Tagen pro Woche eine kleine Fleischmahlzeit oder Wurstwaren.

**2** In Fisch ist zwar auch Arachidonsäure (Omega-6) enthalten, aber der Vorteil der entzündungshemmenden Eicosapentaensäure (Omega-3) überwiegt. Essen Sie ein- bis zweimal pro Woche Fisch.

**3** Verwenden Sie vorwiegend pflanzliche Öle, die ein günstiges Verhältnis von Omega-6-/Omega-3-Fettsäuren von 5 : 1 besitzen und Vitamin-E-reich sind.

**4** In Gemüse und Obst sind wichtige Antioxidantien, die unsere Zellen vor einem oxidativen Angriff schützen. Essen Sie möglichst über den Tag verteilt fünf Handvoll Obst und Gemüse. Berücksichtigen Sie dabei auch Nüsse und Samen.

**5** Ballaststoffe unterstützen ein ausgewogenes Mikrobiom in Ihrem Darm. Das wirkt entzündungshemmend. Vollkornprodukte, Getreide sowie Obst und Gemüse sind ballaststoffreich und sollten ballaststoffarmen Lebensmitteln vorgezogen werden.

**6** Trinken Sie täglich mindestens 1,5 Liter Wasser oder kalorienarme Getränke. Diese sollten möglichst salzarm und reich an Kalzium sein.

**7** Achten Sie auf eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt darüber, inwieweit eine Nahrungsergänzung mit einem Vitamin-D-Präparat sinnvoll ist.

**8** Kalzium fördert die Knochengesundheit (Osteoporose). Daher sollten Sie möglichst täglich fettarme Milch und Milchprodukte sowie kalziumreiche Lebensmittel und Getränke zu sich nehmen.

**9** Essen bzw. kaufen Sie möglichst viele Lebensmittel unverarbeitet. So haben Sie den besten Überblick darüber, welche Inhaltsstoffe sich in Ihrer Kost verbergen. Verarbeitete Lebensmittel enthalten oft ungesunde Fette und viel Salz.

**10** Achten Sie bei Ihrem Einkauf generell auf die Inhaltsstoffe: Fette, Vitamine, Spurenelemente, Kalzium, Salzgehalt u. a.

**11** Übergewicht sorgt dafür, dass die entzündungsfördernden Adipokine zunehmen. Gleichzeitig schränkt es Sie bei Bewegungen ein und erschwert Ihnen den Alltag. Achten Sie daher auf Ihr Gewicht.

**12** Stress und ein ungesunder Lebensstil, verbunden mit zu wenig Schlaf, Alkohol und Rauchen, fördern die Bildung von freien Radikalen, die den Entzündungsprozess vorantreiben können. Hingegen unterstützt Bewegung an der frischen Luft die Gesundheit. Sie fördert Ihre Muskelkraft und Koordinationsfähigkeit, die Knochengesundheit, die Vitamin-D-Bildung, die Verdauung und sie ist gut für die Psyche. Achten Sie auf eine ausgewogene Lebensweise.

**13** Eine Ernährungsumstellung umfasst nur einen Punkt der ganzheitlichen MS-Behandlung. Sprechen Sie mit Ihrem Arzt und Ihrer MS-Nurse darüber, welche Möglichkeiten es sonst noch gibt, die medikamentöse Therapie zu unterstützen.

# Glossar

**α-Linolensäure** Essenzielle Omega-3-Fettsäure, entzündungshemmend.

**Adipokine** Entzündungsfördernde Hormone, die vom Fettgewebe im Bauch produziert werden.

**Antioxidantien** Neutralisieren freie Radikale und schützen den Körper so vor oxidativem Stress.

**Antioxidative Enzyme** Kontrollieren die Bildung von freien Radikalen und reduzieren aggressive Sauerstoffverbindungen.

**Arachidonsäure** Omega-6-Fettsäure, entzündungsfördernd.

**Autoimmunerkrankung** Ein Prozess, bei dem sich die Immunantwort des Körpers gegen körpereigene Strukturen richtet und hier zu Zerstörungen führt.

**Ballaststoffe** Bestandteile der pflanzlichen Nahrung, die der Körper nicht verdauen kann.

**Blut-Hirn-Schranke** Eine Barriere zwischen dem Blutkreislauf und dem zentralen Nervensystem (ZNS). Sorgt dafür, dass schädliche Stoffe das Gehirn nicht erreichen können.

**Darm-Hirn-Achse** Kommunikative Verbindung zwischen Darm und Gehirn.

**Demyelinisierung** Schädigung der Myelinscheiden, die die Nervenzellen umhüllen. Hierdurch kommt es zu einer Verlangsamung der Informationsübertragung und je nach Ort der Schädigung zu verschiedenen Symptomen. Bei starker Schädigung kann dieser Prozess auch zum Absterben von Nervenzellen führen.

**Docosahexaensäure** Omega-3-Fettsäure, entzündungshemmend.

**Eicosanoide** Gewebemediatoren, die u. a. an der Entzündungsregulation beteiligt sind. Sie werden aus mehrfach ungesättigten Fettsäuren synthetisiert.

**Eicosapentaensäure** Omega-3-Fettsäure, entzündungshemmend.

**Essenzielle Fettsäuren** Lebensnotwendige Fettsäuren, die der Körper nicht selbst synthetisieren kann und die daher über die Nahrung aufgenommen werden müssen.

**Freie Radikale** sind zumeist instabile und daher hochreaktive Sauerstoffverbindungen.

**Immunreaktion** Reaktion des Immunsystems, wenn der Körper mit einem fremden oder bereits bekannten Antigen in Kontakt kommt.

**Immunsystem** Ein komplexes System von verschiedenen Körperzellen und Botenstoffen, das dazu dient, den Körper vor schädigenden Einflüssen oder Krankheitserregern zu schützen.

**Kortison** Körpereigenes Hormon mit sehr vielfältigen Funktionen. Kann das Immunsystem unterdrücken. Wird zur Behandlung von akuten Schüben eingesetzt.

**Laktovegetabile Kost** Form der vegetarischen Ernährung, bei der Milch, Milcherzeugnisse und Honig, aber keine Eier auf dem Speiseplan stehen.

**Läsion** Lokale Entzündung im ZNS, deren Ort bei der Magnetresonanztomografie sichtbar wird.

**Leukozyten** Weiße Blutkörperchen; wichtiger Bestandteil der spezifischen und unspezifischen Immunantwort mit umfangreichen Funktionen innerhalb des Immunsystems.

**Linolsäure** Essenzielle Omega-6-Fettsäure, entzündungsfördernd.

**Mikrobiom** Die Gesamtheit aller Mikroorganismen im Darm, auch Darmflora genannt.

**Myelin** Bildet die Hülle / Isolierung um die Nervenfortsätze (Axone); wichtig für die elektrische Reizweiterleitung im Nervensystem.

**Nährstoffe** Als Nährstoffe werden die energieliefernden Stoffe in den Nahrungsmitteln bezeichnet. Das sind die Eiweiße, Fette und Kohlenhydrate.

**Nervenbahnen / Axone** Die Fortsätze der Nervenzellen heißen Axone. Sie sind wichtig für die Informationsweiterleitung im Gehirn und für die Kommunikation zwischen zentralem Nervensystem und anderen Zellen wie z. B. Muskeln.

**Nervenzelle / Neuron** Eine Nervenzelle besteht aus dem eigentlichen Zellkörper („Soma“), dem Fortsatz („Axon“) und den stark verzweigten Fortsätzen am Ende („Dendrit“).

**Osteoporose** Erkrankung, die den Knochenabbau beschreibt. Die Knochen werden porös, verlieren an Stabilität und können schon bei geringer Belastung oder einfachen Stürzen brechen.

**Oxidativer Stress** Wenn mehr freie Radikale gebildet werden, als der Körper abbauen oder durch Reparaturmechanismen ausgleichen kann. In diesem Fall werden die freien Radikale für den Körper gefährlich.

**Pathobionten** Schädliche krankmachende Keime, die z. B. Entzündungsprozesse unterstützen können.

**Pektin** Bestandteil von Pflanzen, der die Zellen der Pflanzen stabilisiert und das Wasser reguliert. Wird als natürliches Geliermittel eingesetzt.

**Spurenelemente** Nährstoffe, die dem Körper nur in geringen Mengen über die Nahrung zugeführt werden müssen.

## Weiterführende Informationen

Adam, Olaf/Lichtenstein, Silke (2019): Die neuen Ernährungsrichtlinien bei Multipler Sklerose: Ein Leitfaden, DMV Deutscher Medizin Verlag, ISBN: 978-3936-525-84-7

Pöhlau, Dieter/Iburg, Anne (2020): Gesund essen – Multiple Sklerose: Über 110 Rezepte, die Ihre Therapie unterstützen, Trias-Verlag, ISBN: 978-3-432-10123-1

Deutsche Gesellschaft für Ernährung: Vollwertig essen und trinken nach den 10 Regeln der DGE: www.dge.de

### Bildnachweise:

Titel: © PeopleImages-istockphoto.com;
S. 2: © sorendls-istockphoto.com;
S. 4: © nerudol-istockphoto.com;
S. 6: © Zuraisham Salleh-istockphoto.com;
S. 9: © Magone-istockphoto.com;
S. 10: © svariophoto-istockphoto.com;
S. 12: © Tim UR-istockphoto.com;
S. 14: © GMVozd-istockphoto.com;
SDI Productions-istockphoto.com;
S. 15: © klenova-istockphoto.com;
casanisaphoto-istockphoto.com;
S. 19: © Moyo Studio-istockphoto.com;
S. 20: © withgod-istockphoto.com;
S. 21: © beats3-istockphoto.com;
S. 22: © Fascinadora-istockphoto.com;
Coprid-istockphoto.com;
S. 23: © RedHelga-istockphoto.com;
AtlasStudio-istockphoto.com
S. 24: © Jennifer Brister-stocksy.com;
valentinrussanov-istockphoto.com;
S. 25: © SKC-stocksy.com;
Nicole S. Young-stocksy.com;
S. 27: © Pascal Skwara-istockphoto.com;
S. 28: © Canan Czemmel-stocksy.com;
S. 29: © Vitalina-istockphoto.com;
S. 30: © lucielang-istockphoto.com;
S. 31: © Canan Czemmel-stocksy.com;
S. 33: © agrobacter-istockphoto.com;
S. 35: © RossHelen-istockphoto.com;
S. 36: © rimglow-istockphoto.com;
S. 37: © dusanpetkovic-istockphoto.com;
S. 39: © jamie grill atlas-stocksy.com;
S. 40: © Studio Marmellata-stocksy.com;
S. 41: © Léa Jones-stocksy.com;
Cameron Whitman-stocksy.com;
S. 43: © Helen Rushbrook-stocksy.com;
S. 47: © Jen Grantham-stocksy.com.

**Treten Sie mit uns in Kontakt**

Haben Sie **medizinische Fragen** zu Novartis-Produkten oder Ihrer Erkrankung, die mit Novartis-Produkten behandelt wird, dann kontaktieren Sie uns, den medizinischen Infoservice der Novartis Pharma, gerne unter

**Telefon:** 0911 - 273 12 100*
**Fax:** 0911 - 273 12 160
**E-Mail:** infoservice.novartis@novartis.com
**Internet:** www.infoservice.novartis.de
**Live-Chat:** www.chat.novartis.de

* Mo.–Fr. von 08:00 bis 18:00 Uhr

**Bei allgemeinen Fragen erreichen Sie das MS & ich Servicecenter unter:**

**Telefon:** 0 800 - 987 00 08**
**E-Mail:** info@msundich.de
**Internet:** www.msundich.de

** gebührenfrei
Mo.–Fr. von 10:00 bis 17:00 Uhr

Netzwerke, MS-Blogger, spezielle Portale ... ALLES hilft, um schlauer zu werden, sich zu verbinden, andere MS-Betroffene kennenzulernen und sich auszutauschen!

**www.msundich.de**

**www.dmsg.de**

Novartis Pharma GmbH
Roonstraße 25
90429 Nürnberg
www.novartis.de

NOVARTIS

1079797 11 / 2021