

## Was ist Rheuma?

Rheuma ist der Oberbegriff für unterschiedliche Erkrankungen mit verschiedenen Ursachen wie degenerative Gelenkveränderungen (Arthrose), entzündliche Erkrankungen (Arthritis), Weichteilrheuma (Fibromyalgie), aber auch für Osteoporose und Gicht.

## Wie entstehen rheumatische Erkrankungen?

Für alle rheumatischen Erkrankungen gibt es wahrscheinlich eine erbliche Grundlage, die auslösende Ursache ist aber meist nicht bekannt. Das gilt besonders für die entzündlich-rheumatischen Erkrankungen, für die während der letzten Jahre Ernährungsempfehlungen erarbeitet wurden, die den Entzündungsprozess abschwächen. Für die rheumatoide Arthritis (Rheumaform mit fortschreitenden Gelenkentzündungen) können bei einzelnen Patienten zusätzlich Nährstoffe gefunden werden, die das Entzündungsgeschehen in Gang setzen.

Bei Arthrosen und Spondylosen (degenerative rheumatische Erkrankungen) handelt es sich um einen nicht entzündlichen Krankheitsprozess am Gelenkknorpel. Es kommt zur Abnutzung und zu einem Knorpelverschleiß an den Gelenken und der Wirbelsäule. Neben einer erblichen Minderwertigkeit des Knorpels tragen Fehl- und Überbelastung (z.B. durch Übergewicht oder Überbeanspruchung der Gelenke durch Arbeit oder Sport) wesentlich zum Entstehen der Arthrose bei. Auslöser hierfür können auch hormonelle Einflüsse und manchmal auch eine vorangegangene Entzündung sein.

Ein Teil der rheumatischen Erkrankungen entsteht als Begleiterscheinung anderer Erkrankungen wie beispielsweise Osteoporose und Gicht.

## Ernährung bei rheumatischen Erkrankungen

Rheumatische Erkrankungen sind meistens chronisch. Ernährungsempfehlungen gelten somit für lange Zeit und müssen vor allem auf einer vollwertigen Ernährung, entsprechend den Vorgaben der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE), basieren. Da 40% der Patienten fehl- oder mangelernährt sind, muss die Kost entsprechend dem Bedarf angepasst werden (Eiweiß, Fett, Kohlenhydrate), insbesondere aber auch ausreichend Antioxidantien (vor allem die Vitamine C und E und das Spurenelement Selen) sowie Calcium enthalten, um der Osteoporose vorzubeugen.

## Ernährungsempfehlungen bei allen rheumatischen Erkrankungen

### Körpergewicht normalisieren

Neben der entsprechenden Ernährungstherapie muss auf körperliche Aktivität ohne Belastung der Gelenke geachtet werden (z.B. Fahrradfahren, Schwimmen).

Zur Beurteilung des Normalgewichts kann der Körpermassenindex (Body-Maß-Index = BMI) eingesetzt werden. Dabei wird das Körpergewicht mit der Körpergröße\*) in Beziehung gesetzt (siehe folg. Seite).

\*) bei extremen Körpergrößen (sehr klein/sehr groß) kann die Formel zu ungenauen Ergebnissen führen.

### Berechnungsformel für den BMI

$$\text{BMI} = \frac{\text{Aktuelles Körpergewicht in kg}}{(\text{Körpergröße in Metern})^2}$$

Alter	BMI	Alter	BMI
19-24	19-24	45-54	22-27
25-34	20-25	55-64	23-28
35-44	21-26	Über 65	24-29

### Berechnungsbeispiel:

Größe: 1,68m

Gewicht: 88 kg

Alter: 52 Jahre

$$\text{BMI} = 88 \text{ kg} / (1,68 \text{ m})^2 = \underline{\underline{31,2}}$$

Ein wünschenswerter BMI aus medizinischer Sicht wäre bei dieser Person zwischen 22 bis 27, dies entspricht einem Gewicht von 62 bis 76 kg.

Anmerkung: Bei BMI-Werten unter 17 beginnt Untergewicht, Magersucht oder Kachexie → Arzt konsultieren!!!

Bei BMI-Werten über 30 spricht man von Behandlungsbedürftigem Übergewicht mit stark erhöhten Gesundheitsrisiken oder gar Adipositas (Fettsucht) → Arzt konsultieren!!!

### Osteoporose vorbeugen

Um einer Osteoporose vorzubeugen, ist eine ausreichende Calciumzufuhr (1000 mg pro Tag) von Bedeutung. Diese kann durch calciumreiche Lebensmittel wie z.B. fettarmer Milch, fettarmen Milchprodukten und Käse (siehe auch Tabelle), calciumangereicherte Fruchtsäfte sowie calciumhaltige Mineralwässer (>15 mg Calcium pro 100 ml) gedeckt werden. Aufgrund der besseren Resorption ist Calcium aus Lebensmitteln einer Calciumsubstitution durch Medikamente vorzuziehen.

Zudem ist auf eine ausreichende Bewegung im Freien (Vitamin-D-Synthese durch UV-Strahlen) zu achten, da Vitamin D für die Calciumaufnahme im Körper wichtig ist.

Milch und Milcherzeugnisse stellen eine wichtige Calciumquelle dar. Beim Meiden dieser Produkte ist auf eine ausreichende Calciumzufuhr und gute Calciumverwertung zu achten. Eine optimale Calciumversorgung erreicht man, wenn die zugeführte Calciummenge über den Tag verteilt wird, also z.B. in Form von mehreren kleinen Milchmahlzeiten.

Für eine ausreichende Calciumzufuhr eignen sich grundsätzlich besonders gut:

- calciumreiche Mineralwässer (siehe Tabelle)
- calciumreiche Gemüse, frische und getrocknete Kräuter, Nüsse, Samen (siehe Tabelle)
- mit Calcium angereicherte Lebensmittel wie z.B. calciumangereicherte Müsliriegel und Säfte
- calciumangereicherte Sojaprodukte (Sojaprodukte ohne Calciumanreicherung sind zu gering konzentriert)
- Milch und Milchprodukte

Für eine gute Calciumverwertung tragen bei:

- regelmäßige körperliche Bewegung und Verzicht auf Alkohol und Nikotin
- Reduzierung des Konsums an tierischem Eiweiß (max. 3-4 Fleisch- oder Wurstportionen á 125 g pro Woche, Quark enthält verhältnismäßig viel tierisches Eiweiß und wenig Calcium)
- Reduzierung der Phosphatzufuhr über die Nahrung (Phosphat ist reichlich enthalten in Cola, Schmierkäse, streichfähiger Wurst, tierischem Eiweiß wie Wurst und Fleisch)
- gute Vitamin D- Versorgung des Körpers (z.B. Vitamin D-Vorstufen bildet der Körper selbst bei Bewegung am Sonnenlicht, kommt vor in Fisch, pflanzlichen hochwertigen Ölen, geeigneten Margarinen, Lebertran)
- gute Vitamin C- Versorgung zu den Mahlzeiten verbessert die Calciumaufnahme in das Blut (als Vitamin C- Quelle eignen sich entsprechende Fruchtsäfte, Obst, Rohkost und viele Gemüsesorten)
- Verzicht auf größere Mengen und häufigen Verzehr von oxalsäurehaltigen Lebensmitteln (Spinat, Rhabarber, Kakaopulver) erscheint nach heutiger ernährungswissenschaftlicher Erkenntnis nur für Patienten mit gleichzeitiger Niereninsuffizienz relevant zu sein

### Geeignete Mineralwässer

Ein guter Calciumlieferant ist Mineralwasser, da er mehrmals am Tag verzehrt werden und in erwähnenswerter Weise zur Deckung des Calciumbedarfes beitragen kann. Bei der großen Auswahl der Produkte sollte ein Wasser bevorzugt werden, das mindestens 300 mg Calcium pro Liter, besser über 400 mg Calcium pro Liter enthält und möglichst weniger als 200 mg Natrium pro Liter. Eine kleine Auswahl geeigneter Mineralwässer stellt die folgende Tabelle dar:

Quelle	Natrium [mg pro Liter]	Calcium[mg pro Liter]
Steinsieker Mineralwasser	19,1	595
St. Margareten	19,1	577,8
Imnauer Apollo	23,4	547,8
Rietenauer	35	412
Bad Driburger Bitterwasser	135	671
Extaler Mineralquell	11,3	347
Förstina Sprudel Eichenzell	27,5	380
Fortuna Quelle	30	380
Gerolsteiner	119	347
Imnauer Apollo	23,4	547,8
Mühringer	48,9	307
Mühringer Heilwasser	121	361
Obernauer Löwensprudel	30	651
Remstaler Sprudel	252,5	323
Rietenauer	35	412
Römerquelle Niedernau	8,9	348
Steinsieker	20	579
St. Gero Heilwasser	121	331
St. Margareten	19,1	577,8
Waretaler Mineralwasser	25	323
Wildberg Quelle	156,3	370

### Calciumreiche Lebensmittel

Versuchen Sie prinzipiell, die Calciumzufuhr gleichmäßig über den Tag zu verteilen. Das gilt sowohl für Lebensmittel als auch Calciumsupplemente (Tablette, Brausetablette). Nur dann ist der Körper gut in der Lage, Calcium aufzunehmen. Überschüssiges und zu hoch dosiertes Calcium scheidet der gesunde Organismus sofort wieder ungenutzt aus. Calciumsupplemente sollten immer in Verbindung mit Vitamin D eingenommen werden (Kombipräparate sind heute üblich) und nicht zusammen mit Magnesiumsupplementen eingenommen werden.

Die calciumreichen Gemüsesorten (linke Tabellenhälfte unten) können Sie häufig in den Speiseplan aufnehmen. Kräuter, Nüsse, Samen (rechte Tabellenhälfte unten) sind zum Anreichern der Kost gedacht. Sollte die Calciumaufnahme nicht ausreichen, so sprechen Sie unbedingt mit Ihrem behandelnden Arzt über zusätzliche medikamentöse Calciumsubstitution. Milch und Milchprodukte sollten ja nach Verträglichkeit immer in der Magerstufe mehrfach am Tag bis zu 250 ml Milch und 125 g Milchprodukt (Joghurt, Käse, Quark, Kefir, Milchshake) verzehrt werden.

Calciumreiche Gemüsesorten	Calcium mg/100g	Calciumreiche Nüsse, Samen, Kräuter	Calcium mg/100g
Grünkohl, roh	212	Sesamsamen	783
Spinat, roh	126	Mandeln	252
Spinat, tiefgefroren	120	Petersilienblatt	245
Fenchel, Roh	109	Haselnüsse	225
Tofu	105	Gartenkresse	214
Broccoli, roh	105	Feige, getrocknet	190
Mangold, roh	103	Kakaopulver, fettarm	190
Portulak, roh	95	Bierhefeflocken	160
Porree (Lauch), roh	87	Löwenzahnblätter	158
Staudensellerie	80	Pistazienkerne	130
Sojabohnen	201	Paranüsse	130
Sojasprossen	42	Schnittlauch	129
Kichererbsen	124	Meerrettich, roh	105
Linsen	74	Sonnenblumenkerne	100
Weißer Bohnen	113	Walnüsse	87

## Spezielle Ernährungsempfehlungen bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen

Wichtiges Ziel der Ernährungstherapie ist die Entzündung zu hemmen, aber auch die Einnahme von Medikamenten (z.B. Antirheumatika, Kortison) zu reduzieren und den Knochenabbau, der durch die Bewegungseinschränkung und Medikamenteneinnahme entsteht, zu vermindern.

### Auf die richtige Fettsäurezufuhr achten!

Die mit der Nahrung zugeführten Fette (Triglyzeride) bestehen aus einem Molekül Glycerin und drei damit verbundenen (veresterten) Fettsäuren. Je nachdem, welche Fettsäuren enthalten sind, besitzen Fette unterschiedliche Wirkungen im menschlichen Körper. Bei der diätetischen Behandlung entzündlich-rheumatischer Erkrankungen spielen mehrfach ungesättigte Fettsäuren, insbesondere Omega-6- und Omega-3-Fettsäuren, eine wichtige Rolle. Die ausgewogene Zufuhr dieser Fettsäuren ist deshalb von besonderer Bedeutung.

### Arachidonsäure vermeiden

Entscheidend für die Ausprägung der Gelenkentzündungen sind die als Entzündungsmediator wirkenden Eicosanoide (Thromboxan A<sub>2</sub>, Prostaglandin I<sub>2</sub> und Leukotrien B<sub>4</sub>). Sie werden aus Arachidonsäure über die Enzyme Lipoxygenase und Cyclooxygenase gebildet.

Arachidonsäure, die aus Linolsäure entsteht, kommt ausschließlich in Lebensmitteln tierischen Ursprungs oder wird vom Körper selbst gebildet. Die Bildung der entzündungsfördernden Stoffe kann durch Reduzierung der Arachidonsäurezufuhr gesenkt werden. Eine überwiegend lacto-vegetabile Ernährung (mäßiger Verzehr tierischer Lebensmittel), die etwa 50 bis 80 mg Arachidonsäure pro Tag liefert, bessert den Verlauf entzündlich-rheumatischer Erkrankungen. Mit einer üblichen fleischhaltigen Ernährung werden etwa 200 bis 400 mg Arachidonsäure täglich aufgenommen.

Zudem sorgt eine überwiegend lacto-vegetabile Ernährung für eine erhöhte Linol- und  $\alpha$ -Linolensäurezufuhr und hemmt so die körpereigene Arachidonsäuresynthese. Diese Aussage erscheint widersprüchlich, da der Körper Arachidonsäure aus Linolsäure aufbauen kann. Die Umwandlung läuft jedoch bei ausreichender Zufuhr von Linol- und  $\alpha$ -Linolensäure (insgesamt mehr als 10 g pro Tag) nur in geringem Umfang ab, da alle mehrfach ungesättigten Fettsäuren das für die Kettenveränderung wichtigste Enzym, Delta-6-Desaturase, hemmen.

### Arachidonsäure in ausgewählten Lebensmitteln (bezogen auf 100 g verzehrbaren Anteil)

Schweineschmalz	1700
Schweineleber	870
Eigelb	297
Leberwurst	230
Huhn (Schlegel):	190
Truthahn (Schlegel, Keule)	150
Butter	83
Hühnerei (Gesamtei)	70
Rindfleisch (Muskelfleisch)	70

### Arachidonsäure in ausgewählten Lebensmitteln (bezogen auf 100 g verzehrbaren Anteil)

Kalbfleisch (Muskelfleisch)	53
Camembert 60% F.i.Tr.	34
Trinkmilch 3,5% Fett	4
Joghurt 1,5% Fett	2
Kartoffeln, Gemüse, Obst, Nüsse	0
Sojaprodukte	0
Pflanzliche Fette und Öle	0

### Eicosapentaensäure aufnehmen

Eicosapentaensäure (EPA), die aus alpha-Linolensäure entsteht ist die wichtigste Fettsäure für die Entzündungshemmung. Sie greift an mehreren Punkten in den Stoffwechsel der Arachidonsäure ein. Dies liegt daran, dass Arachidonsäure der EPA, bis auf eine -entscheidende- Doppelbindung, vollständig gleicht. EPA hat einen ähnlichen Stoffwechsel wie Arachidonsäure. Deshalb wird sie in dieselben Lipide wie Arachidonsäure eingebaut, verdrängt diese und vermindert dadurch die Menge der Arachidonsäure, die zur Bildung von Eicosanoiden zur Verfügung steht.

Zudem wird EPA von den eicosanoidbildenden Enzymen Lipoxy- und Cyclooxygenase gebunden, jedoch kaum umgesetzt. EPA blockiert so das Enzymsystem für Arachidonsäure und verhindert ihre Umwandlung zu den entzündungsfördernden Eicosanoiden.

Die aus Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren gebildeten Eicosanoide unterscheiden sich erheblich in ihrer Wirkung und haben teilweise kompetitive Funktionen. So wirkt beispielsweise das aus Arachidonsäure gebildete Leukotrien B4 stark entzündungsfördernd, während das Leukotrien B5, das aus EPA entsteht, schwächer entzündungsfördernd wirkt und zudem die Bildung von Leukotrien B4 kompetitiv hemmt.

EPA findet sich in größerer Menge ausschließlich in Fischen und Meeresfrüchten (siehe Beispiele), die umso mehr Eicosapentaensäure enthalten, je kälter der Lebensraum der Tiere ist.

### Gehalt an Eicosapentaensäure und Vitamin E in ausgewählten Lebensmitteln (bezogen auf 100 g verzehrbaren Anteil)

gegart / geräuchert	Eicosapentaensäure	Vitamin E
Thunfisch	1,2	1,2
Hering	1,1	1,6
Makrele	0,8	1,6
Sardine	0,6	0,5
Aal	0,4	9,2
Heilbutt	0,2	0,9
Lachs	0,2	0,1
Rotbarsch	0,2	1,3
Forelle	0,1	1,9
Karpfen	0,1	0,6

Bundeslebensmittelschlüssel (BLS): II.3, Berlin 1999

Der Omega-3-Fettsäuregehalt, hier EPA, eines Lebensmittels ist auch im Zusammenhang mit seinem Vitamin- E-Gehalt zu sehen, denn Vitamin E verhindert die Peroxidation der mehrfach ungesättigten Fettsäuren.

### a-Linolensäure bevorzugen

Ein ebenso positiver Effekt lässt sich mit der a-Linolensäure erreichen, da diese im menschlichen Körper zu der entzündungshemmenden Eicosapentaensäure aufgebaut wird (siehe Abbildung 2). Darüber hinaus hemmt alpha-Linolensäure die Umwandlung der Linolsäure zu Arachidonsäure und trägt so ebenfalls zu einer Verminderung der Eicosanoidbildung bei. A-Linolensäure ist besonders reichlich in Pflanzenölen wie Raps- und Leinöl enthalten (siehe Beispiele).

Gehalt an a-Linolensäure und Vitamin E1 in ausgewählten Lebensmitteln  
(bezogen auf 100 g verzehrbaren Anteil)

	Linolensäure	Vitamin E1
Leinöl	53,7	5,8
Walnussöl	10,1	3,2
Rapsöl	9,5	22,8
Weizenkeimöl	7,1	174,5
Sojaöl	7,0	17
Koch- und Bratfett	1,9	0
Margarine	1,8	16
Rinderfett	1,4	1,3
Butter	1,1	2
Maiskeimöl	0,9	33,8

Bundeslebensmittelschlüssel (BLS): II.3, Berlin 1999

### Antioxidantien ausreichend zuführen

Die Bildung der Entzündungsstoffe aus Arachidonsäure kann durch Antioxidantien vermindert werden. Das wichtigste Antioxidans ist Vitamin E, das in allen Zellmembranen vorhanden sein muss. Durch den Angriff der Sauerstoffradikale wird es jedoch rasch verbraucht und muss durch Vitamin C und durch selenhaltige Enzyme wieder aufgebaut werden.

Während Vitamin E (z.B. in Nüssen, Samen und Pflanzenölen) und Selen in unserer Nahrung meist nicht ausreichend enthalten sind, können alle anderen Antioxidantien mit einer vollwertigen und richtig zubereiteten Ernährung in ausreichender Menge zugeführt werden.

## Fastentage einlegen?

Durch Fasten kann die Entzündung innerhalb weniger Tage deutlich vermindert werden. Grund dafür, scheint die fehlende Arachidonsäurezufuhr mit der Nahrung zu sein, denn nach etwa zwei Tagen werden nur noch ein Drittel der entzündungsauslösenden Eicosanoide gebildet.

Das Fasten wird meist als Nulldiät mit einer täglichen Flüssigkeitszufuhr von 2 – 3 Litern, für etwa 3 bis 4 Tage, durchgeführt. Geeignet ist aber auch ein modifiziertes Fasten mit elektrolytreichen Flüssigkeiten wie Gemüsebrühe, Gemüsesäfte, Molke oder Mineralwasser.

Fasten ist jedoch nur für Patienten empfehlenswert, die nicht untergewichtig sind und sollte immer unter ärztlicher Aufsicht erfolgen.

## Literatur:

ADAM, O.:

- Entzündungshemmende Ernährung bei rheumatischen Erkrankungen, Ernährungsumschau 41 (1994) 222-225

Rheuma und Ernährung, Akt. Ernähr.-Med. 20 (1995) 180-184

- Diät + Rat bei Rheuma und Osteoporose, 2. Auflage, Walter Hädecke Verlag, Weil der Stadt 2002

DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR ERNÄHRUNG (Hrsg.)

- Rheumatische Erkrankungen, DGE Beratungsstandards, 2001
- Primär chronische Polyarthritits (PCP) ist eine immunologisch bedingte rheumatische Krankheit, DGE-spezial, 2/99

KLUTHE, R., ET AL

- Das Rationalisierungsschema 2000, Akt. Ernähr.-Med. 25 (2000) 263-270

Die Frage, ob durch die Ernährung rheumatische Erkrankungen beeinflusst werden können, wird seit langem kontrovers diskutiert. Ernährungsempfehlungen für Rheumakranke enthalten oft widersprüchliche Ratschläge und versprechen manchmal sogar Heilung. Doch eine einheitliche „Rheumadiät“ gibt es nicht, dazu ist das Krankheitsbild zu vielschichtig.

Wissenschaftliche Untersuchungen der letzten Jahre konnten aber zeigen, dass ein Zusammenhang zwischen Ernährung und entzündlich-rheumatischen Erkrankungen besteht.

## Ernährungstipps bei entzündlich-rheumatischen Erkrankungen

- Arachidonsäurereiche Lebensmittel wie Innereien, Wurst und Eier meiden. Den Fleischkonsum auf zwei kleine Mahlzeiten pro Woche begrenzen.
- Ei-Ersatz zum Backen verwenden und auf eierhaltige Teigwaren verzichten.
- Auf tierische Koch- und Streichfette ganz verzichten; stattdessen pflanzliche Fette und Öle, die reich an  $\alpha$ -Linolensäure sind (z.B. Rapsöl, Walnussöl, Sojaöl, Weizenkeimöl), verwenden.
- Zwei- bis drei Mal pro Woche eine Fischmahlzeit verzehren, vorzugsweise aus fettem Tiefseefisch wie Thunfisch und Hering, um den Bedarf an Omega-3-Fettsäuren zu decken.
- Calciumreiche Lebensmittel wie fettarme Milch und Milchprodukte sowie Käse bevorzugen, um einer Osteoporose vorzubeugen.
- Getreide- und Vollkornprodukte, Reis und Kartoffeln können uneingeschränkt verzehrt werden.
- Sojagerichte, die auch einen guten Fleischersatz darstellen, können den Speiseplan ergänzen.
- Täglich Gemüse und Obst verzehren, da diese Lebensmittel wichtige Vitamine und Mineralstoffe liefern.
- Eiweißreiche Hülsenfrüchte, calciumreiche Gemüse (z.B. Lauch, Mangold, Fenchel, Broccoli, Spinat, Grünkohl) sowie Nüsse als Lieferanten von günstigen Fettsäuren und Spurenelementen können uneingeschränkt verzehrt werden.