

Abb. 1 Artischocke ist kühl, bitter und süß, eliminiert Wind-Kälte, Nässe-Hitze bei Bi-Syndromen. © teelesswonder / Fotolia



# Knochengesunde Ernährung bei **Arthrose** und **Osteoporose**

**Integrative Ernährung – wichtiger Bestandteil im therapeutischen Gesamtkonzept** ■  
Patientenorientierte, knochengesunde Kost berücksichtigt quantitative, ernährungswissenschaftliche Aspekte sowie qualitative Lebensmittelmerkmale der Erfahrungsheilkunde und chinesischen Medizin

Uwe Siedentopp

## **Einleitung**

Bei der Arthrose handelt es sich um eine komplexe, multifaktorielle, chronische und schmerzhafte Gelenkerkrankung. Bei der primären Arthrose ist die Ursache unbekannt. Eine deutliche Heredität besteht für die Polyarthrose und Fingerpolyarthrose (Heberden-, Bouchard-, Rhizarthrose). Sekundäre Arthroseformen können metabolisch, anatomisch, traumatisch und entzündlich bedingt sein. Bei den sekundären Formen der Arthrose spielen Ernährungsaspekte eine Rolle in der Ätiologie. Damit eröffnen sich auch ernährungstherapeutische Möglichkeiten.

Die Osteoporose ist die häufigste generalisierte Skeletterkrankung. Kennzeichnend sind eine niedrige Knochenmasse und eine

mikroarchitektonische Verschlechterung des Knochengewebes. Mit 8 Mio. Betroffenen in Deutschland gilt sie als sog. Volkskrankheit. Neben regelmäßiger körperlicher Aktivität spielt eine knochengesunde Ernährung eine wesentliche Rolle in der Prävention und Therapie. Die ernährungsmedizinisch relevanten Aspekte werden den Empfehlungen der chinesischen Diätetik gegenübergestellt und integrativ diskutiert.

## **Ernährungsmedizinische Diagnostik**

Zu den Risikofaktoren der Arthrose zählt auch Übergewicht, das die Gelenke stark belastet. Allein die Zunahme des Body-Mass-Index (BMI) um 2 Einheiten erhöht das Risiko für Kniearthrose um 36%

## Zusammenfassung

Bei Arthrose und Osteoporose spielt die Ernährung präventiv und therapeutisch eine wesentliche Rolle. Eine integrative Ernährung bildet einen wichtigen Bestandteil eines therapeutischen Gesamtkonzepts.

Die gezielte ernährungsmedizinische Anamnese und Diagnostik können individuelle Risikofaktoren aufdecken. Bei Arthrose haben neben der Gewichtsnormalisierung chondroprotektive Knorpelnährstoffe wesentliche Bedeutung sowie die ausreichende Versorgung mit den Vitaminen E, C und D. Kalzium und Vitamin D bilden bei gleichzeitig niedriger Phosphataufnahme die Basis für eine gesunde Knochenstruktur, adjuvant sind Phytoöstrogene empfehlenswert.

Die Empfehlungen der chinesischen Diätetik richten sich nach dem jeweiligen Störungsmuster. Sie basieren auf qualitativen Eigenschaften von Lebensmitteln wie Temperaturverhalten, Geschmacksrichtung und Organbezug.

Der Artikel stellt die Charakteristika der integrativen Ernährung vor, die quantitative ernährungswissenschaftliche Aspekte sowie qualitative Lebensmittelmerkmale der chinesischen Medizin berücksichtigt.

[1]. Im Gegensatz zur Gonarthrose scheint bei der Coxarthrose ein Übergewicht mit einem BMI > 27 ein geringerer Risikofaktor zu sein [3]. Die Erfassung des Körpergewichts und des Gewichtsverlaufs gehören somit zur Basisdiagnostik, um die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas rechtzeitig zu erkennen.

Zu den ernährungsabhängigen Risikofaktoren der Osteoporose zählen ein niedriges Körpergewicht bzw. ein niedriger BMI (BMI < 20 erhöht das relative Risiko einer proximalen Femurfraktur um den Faktor 2), Nikotin- und Alkoholabusus, eine unzureichende Kalzium- und Vitamin-D-Versorgung, phosphatreiche Nahrungsmittel und Getränke (Cola) sowie eine bewegungsarme Lebensweise. Aus der Ernährungsanamnese sind Angaben über mögliche Essstörungen wie Anorexia nervosa oder Bulimie sehr wichtig. Im Hinblick auf die Entwicklung einer optimalen Peak Bone Mass bis zum 30. Lebensjahr (Abb. 2) können frühere alimentäre Unterversorgungen in der Kindheit und Jugend im Rahmen des Modeling zu einer insuffizienten Skelettausbildung bezüglich Masse, Geometrie und Mikroarchitektur führen.

Ein Ernährungsprotokoll ergänzt Laboruntersuchungen in der komplementärmedizinischen Diagnostik. Der Versorgungszustand mit Mineralien, Spurenelementen und Vitaminen, die für den Skelettaufbau und die Stabilität bedeutsam sind, lässt sich neben anderen knochenspezifischen Parametern im Blut feststellen. Im Rahmen des osteologischen Basislabors sollten gemäß den DVO-Leitlinien Kalzium, Phosphat, Kreatinin-Clearance, alkalische Phosphatase,  $\gamma$ -GT, Blutbild, BSG, CRP, TSH und die Eiweißelektrophorese im Serum gemessen werden [4]. Fakultativ können Calcidiol (25-OH-Vitamin D3), Testosteron bei Männern, Knochenumbau-marker sowie in Abhängigkeit von der Ernährungsanamnese Vitamin C (essenzieller Kofaktor der Typ-1-Kollagenbildung) und Vitamin K (essenziell für die Osteocalcinbildung) bestimmt werden.

Differenzialdiagnostisch sollten eine verminderte intestinale Kalzium- und / oder Phosphatresorption, vermehrte renale Kalzium-

verluste (bei sehr eiweißreicher Kost, viel Koffein, viel Alkohol), eine chronische Proteinmangelversorgung (Seniorenkost) oder hypokalorische Ernährung sowie Malabsorptionssyndrome (M. Crohn, Sprue, exokrine Pankreasinsuffizienz) ausgeschlossen werden.

## Ernährungsmedizinische Empfehlungen

### Arthrose

Ernährungsaspekte spielen v. a. für sekundäre Arthroseformen eine Rolle, insbesondere bei Arthrosen der großen Gelenke (Knie, Hüfte, Schulter). Das primäre Ziel einer Ernährungstherapie bei Arthrose ist die Normalisierung des Körpergewichts. Eine Gewichtsreduktion bei Übergewicht vermindert arthrosebedingte Gelenkschmerzen nachhaltig (Evidenzgrad 1A gemäß Richtlinien der OARSI-Osteoarthritis Research Society International). Dabei sollte die Gewichtsabnahme mindestens 5% betragen, um einen klinisch relevanten Effekt zu erreichen. Aus epidemiologischen Daten der Framingham-Knee-Osteoarthritis-Study konnten positive Wirkungen in der Prophylaxe und Therapie von Arthrose durch Vermeiden bzw. Therapie der Adipositas abgeleitet werden.

Darüber hinaus kommt dem ernährungsmedizinischen Einsatz von chondroprotektiv wirksamen Knorpelnährstoffen eine wesentliche Bedeutung zu. Glucosamin ist an der Bildung von Proteoglykanen und Hyaluronsäure beteiligt. Beide sind wichtige Strukturbestandteile der extrazellulären Knorpelmatrix, die ihr elastische Eigenschaften verleihen. Nach oraler Aufnahme werden Glucosamine intestinal gut resorbiert, zeigen eine hohe Bioverfügbarkeit und reichern sich messbar im Knorpelgewebe an. Nach einer Metaanalyse von 25 Studien mit Glucosamin (1500 mg/d) werden Gelenkfunktion und Schmerzsymptomatik günstig beeinflusst. Als besonders wirksam hat sich die Substanz Glucosaminsulfat erwiesen [1]. Die Evidenz für die Wirksamkeit von Glucosaminsulfat bei Kniearthrose wird mit 1A – der höchsten Evidenzstufe – bewertet [1].

Ein weiterer Bestandteil von Proteoglykanen ist Chondroitinsulfat (CS), das ähnliche chondroprotektive Eigenschaften wie Glucosaminsulfat besitzt. Metaanalysen deuten auf eine ausgeprägte Wirksamkeit bei Knie- und / oder Hüftarthrosen hin. Neben symp-

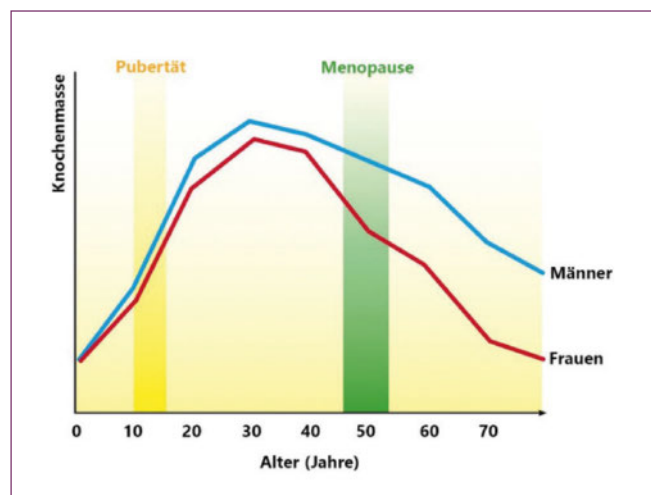


Abb. 2 Alters- und geschlechtsspezifische Entwicklung der Knochenmasse über die Peak Bone Mass.

tomatischen sind auch strukturelle Effekte bei CS (800 mg/d über ein Jahr oder länger) belegt. Für CS liegt die Evidenzstufe für Kniearthrose bei 1A, bei Hand- und Hüftgelenksarthrose bei 1B [1]. Eine weitere ernährungstherapeutische Empfehlung bei Arthrosepatienten gilt dem Kollagenhydrolysat. Als Quelle für Aminosäuren ist es integraler Bestandteil der Knorpelproteine. Es sorgt für eine vermehrte Biosynthese von Typ-II-Kollagen und Aggrecan in Chondrozyten.

Bereits Hildegard von Bingen (1098–1179) hat in ihren Schriften kollagenhaltige Speisen aus Knochen und Knorpel zur Behandlung von Gelenkschmerzen empfohlen und eingesetzt. In Studien [2] zeigten sich positive klinische Effekte für Kollagenhydrolysat auf Schmerzen und Funktionsstörungen bei einer Dosierung von 10 g/Tag. Hyaluronsäure reichert sich nach oraler Gabe im Gelenk an und ist verantwortlich für die Viskoelastizität des Gelenkknorpels. Durch die Hemmung von Metalloproteinasen werden weniger proinflammatorische Mediatoren gebildet.

Arthrosepatienten weisen verminderte Vitamin-E-Blutspiegel auf. Eine Vitamin-E-reiche Ernährung (100–200 mg/d) bietet einen zusätzlichen antioxidativen und antiinflammatorischen Schutz für die Knorpelmatrix. Vitamin C ist essenziell für die Bildung von Kollagen und dessen Vernetzung im Gelenkknorpel. Da Vitamin-C-Mangelzustände bei Arthrose gemessen werden, sollte auf eine ascorbinsäurereiche Kost (>200 mg/d) geachtet werden. Bedeutsam ist auch der Versorgungszustand mit Vitamin D. Es stimuliert die Proteoglykansynthese und hat damit offenbar Einfluss auf das Arthroserisiko [1]. Inwiefern die antioxidativen Spurenelemente Zink und Selen einen positiven Einfluss auf die Symptomatik und Prognose haben, bleibt derzeit noch offen.

**Osteoporose**

Zu einer knochengesunden Ernährung zur Prävention und Therapie der Osteoporose gehört das Vermeiden bzw. ein verantwortungsvoller Umgang mit Genussmitteln wie Nikotin, Koffein und Alkohol. Als Basistherapie werden 1000 mg Kalzium und 800–1000 IE Vitamin D 3 über die Zufuhr von Milch- und Milchprodukten, kalziumreichem Gemüse und Mineralwasser (>500 mg/Liter) empfohlen [4–7]. Die Kalziumzufuhr sollte auf mehrere Mahlzeiten über den Tag verteilt werden. Anzustreben ist dabei ein ideales Kalzium- : Phosphat-Verhältnis von 1:1, damit phosphatreiche Nahrungsmittel die Kalziumresorption nicht hemmen. Eine Übersicht der Kalzium- und Vitamin-D-reichen Lebensmittel zeigen **Tab. 1** und **Tab. 2**.

Der Vitamin-D-Gehalt in Kuhmilch und Käse hängt sowohl vom Fettgehalt als auch von der Jahreszeit und Fütterung ab. Im Sommer enthält Kuhmilch etwa 10-mal mehr Vitamin D als im Winter. Die Mengenangaben erfolgen in µg oder in Internationalen Einheiten (I.E.), 1 µg D 3 ≙ 40 I.E. Als adjuvante Ernährungsempfehlung gilt die Zufuhr von Phytoöstrogenen über ausgewählte Lebensmittel oder in Form einer Nahrungsergänzung. Bioaktive Pflanzenstoffe wie Lignane und Isoflavonoide zeigen Östrogenwirkung ohne die unerwünschten Wirkungen einer Hormonersatztherapie. Dosisabhängig verhindern Isoflavonoide die Abnahme des Knochenmineralgehalts der Lendenwirbelsäule. Dazu bedarf es einer täglichen Aufnahme von 60–90 mg Isoflavonoide. Besonders reich an Phytoöstrogenen sind Sojaprodukte, aber auch Bohnen, Erbsen, Linsen und getrocknete Pflaumen enthalten nennenswerte Mengen.

**Kalziumgehalt von Lebensmitteln (essbarer Anteil) [8].**

Lebensmittel	Kalziumgehalt in mg
<b>Kuhmilch / Kuhmilchprodukte</b>	
1 Glas Trinkmilch (1,5 %), 200 ml	240
1 Becher Joghurt (1,5 %), 150 g	173
2 Scheiben Emmentaler (45% F.i.Tr.), 60 g	612
2 Scheiben Gouda (45% F.i.Tr.), 60 g	492
2 Scheiben Edamer (40% F.i.Tr.), 60 g	477
2 Scheiben Tilsiter (45% F.i.Tr.), 60 g	516
3 EL geriebenen Parmesankäse, 30 g	387
1 Portion Camembert (45% F.i.Tr.), 60 g	306
<b>Gemüse</b>	
1 Portion Grünkohl, 200 g	420
1 Portion Fenchel, Spinat, Mangold, Brokkoli, 200 g	240
1 Portion Lauch, 200 g	170
1 Portion grüne Bohnen, Schwarzwurzeln, 200 g	110
1 Portion Weißkohl, Wirsing, 200 g	90
<b>Nüsse, Samen</b>	
2 EL Mohn, 20 g	296
2 EL Sesam, 20 g	157
2 EL Mandeln, 20 g	50

Tab. 1

**Vitamin-D-Gehalt von Lebensmitteln je 100 g essbarer Anteil [9].**

Lebensmittel	Vitamin-D-Gehalt
Fischleberöl	300 µg
Hering	26,7 µg
Aal	20,0 µg
Lachs	16,3 µg
Heilbutt	5,0 µg
Avocado	5,0 µg
Thunfisch	4,5 µg
Hühnerei	2,9 µg

Tab. 2

**Arthrose und Osteoporose in der chinesischen Medizin**

Die chinesische Syndromdiagnostik erfolgt unter Berücksichtigung von Leitbahnbeteiligungen, Zang Fu Organen, Ba Gang, äußeren und inneren pathogenen Faktoren, Lebensumständen sowie Puls- und Zungendiagnostik.

**Arthrose**

Gelenkschmerzen im Sinne einer Arthrose gehören in der chinesischen Medizin zu den Bi-Syndromen. Hierbei handelt es sich um ei-

nen Sammelbegriff für Erkrankungen mit einem schmerzhaften Obstruktionssyndrom von Qi und Blut in den Leitbahnen, im Gelenk-, Muskel- und Sehnenbereich [10]. Zu den Hauptursachen zählen neben Traumata die Invasion der pathogenen Faktoren Wind, Hitze, Kälte und Feuchtigkeit. Je nach individueller Symptomenvielfalt finden sich häufig Kombinationen wie Wind-Kälte, Wind-Hitze, Nässe-Kälte, Nässe-Hitze und Schleim-Feuchtigkeit bei Arthrosepatienten [10–12].

Typische Beschwerden bei Wind-Kälte-Feuchtigkeit sind Bewegungsstörungen und allmählich auftretende Schmerzen, die sich im Ruhezustand und bei kaltem, feuchtem Wetter verschlimmern. Bei einem gespannten Puls zeigt sich ein weißer Zungenbelag.

Bei einer Wind-Hitze-Feuchtigkeit werden brennende Schmerzen an den Gelenken beklagt. Begleitet von geröteten und geschwollenen Gelenken zeigen sich die Zunge mit dickem, feucht-schmierigen Belag sowie ein schneller, schlüpfriger Puls.

Bei Arthrose durch Schleim-Feuchtigkeit sind die Schmerzen mit einem Schweregefühl und ziehendem Charakter verbunden. Bei nass-feuchtem Wetter verschlechtern sie sich. Der Puls ist weich bis rollend, die Zunge blass-hell mit weißem Belag.

### Osteoporose

Für die Osteoporose kommen differenzialdiagnostisch die Disharmoniemuster Nieren-Qi-, Nieren-Yin- und -Jing-Mangel, Milz-Qi- und Milz-Yang-Mangel sowie Lungen-Qi-Mangel in Betracht [8, 12, 13].

Ein Jing-Mangel ist charakterisiert durch frühzeitiges Ergrauen der Haare bzw. Haarverlust, vorzeitiges Altern, frühzeitigen Zahnverlust, Mangel an Vitalität, Gedächtnis- und Konzentrationsstörungen, Schwerhörigkeit, Störungen in den Sexualfunktionen, chronische Schwäche und Schmerzen im LWS-Bereich und in den Knien. Die dünne Zunge zeigt wenig Belag, der Puls ist schwach und tief. Bei einem Milz-Qi- und Milz-Yang-Mangel findet man Müdigkeit, Erschöpfung, eine chronische Kälteempfindlichkeit und Verdauungsbeschwerden wie Blähungen sowie einem dünnen bis wässrigen Stuhl. Die blasse Zunge mit einem dünnen weißen Belag ist geschwollen und zeigt Zahneindrücke. Der Puls ist schwach und langsam.



Abb. 3 Esskastanien und heiße Maroni stärken Nieren Yin, Yang und Essenz Jing, wirken unterstützend bei Arthrose und Osteoporose. © karepa/Fotolia

### Integratives Lebensmittelprofil Artischocke [12–15] (Abb. 1).

Westliche Klassifizierung	Chinesische Klassifizierung
Vitamin C	Temperatur: kühl
Vitamin E	Geschmack: bitter, süß
Folsäure	Funktionskreis: Leber, Galle, Magen
Kalzium	Wind-Kälte und Nässe-Hitze bei Bi-Syndromen eliminierend
Kalium	
Magnesium	Schleim-Hitze ausleitend
Phosphor	Yin tonisierend
Bitterstoffe	Leber- und Magen Feuer beruhigend
Flavone	Qi bewegend
Inulin	
Cynarin (Cholesterin senkend)	

Tab. 3

### Integratives Lebensmittelprofil Feta [9, 12, 13]

Westliche Klassifizierung	Chinesische Klassifizierung
Eiweiß	Temperatur: neutral, warm
Natrium	Geschmack: süß, salzig, scharf
Kalzium	Funktionskreis: Magen / Milz, Lunge, Herz, Niere, Leber
Phosphor	Yin tonisierend
sehr gutes Kalzium : Phosphor Verhältnis 1:1	Qi tonisierend
Magnesium	Blut tonisierend
Eisen	Nässe / Schleim transformierend
Vitamin A	Essenz Jing tonisierend
Vitamin E	
Vitamin B <sub>2</sub>	
Vitamin B <sub>12</sub>	
Niacin	

Tab. 4

### Empfehlungen der chinesischen Diätetik

Liegt ein Bi-Syndrom durch eine Wind-Kälte oder Nässe-Hitze vor, müssen je nach individuellem Kombinationsmuster Nahrungsmittel mit kühlem bis heißem Temperaturverhalten ausgewählt werden. Der Geschmack ist bevorzugt bitter, scharf oder süß. Diese Lebensmittel lösen die Qi- und Blutobstruktionen in den Leitbahnen sowie Muskeln, Sehnen und Knochen. Der jeweils dominierende pathogene Faktor innerhalb des Bi-Syndroms prägt die Art der Beschwerden und den Schmerzcharakter. Kühle Speisen wirken entzündungshemmend, warme wirken Wind-Kälte entgegen und lösen Obstruktionen [12]. Besonders geeignete Lebensmittel aufgrund ihrer Wirkqualitäten sind Artischocke (kühl, bi, sü), Fenchel (warm,

sü, sf), Weißkohl (neutral, sü, sf), Süßkirschen (warm, sü, sr), Ananas (kühl, sü, sr), Makrele (neutral, sü), Olivenöl (kühl/neutral, sü), Leinöl (kühl/neutral, sü) und Shiitakepilze (neutral, sü) [12, 13]. Aber auch Esskastanien (Abb. 3), Hering, Thunfisch und Pflaumen kommen bei Bi-Syndromen diätetisch zum Einsatz.

Dominiert eine Schleim-Feuchtigkeits-Symptomatik, so gilt es Schleim-Feuchtigkeit aufzulösen und zu transformieren sowie Milz, Lunge und Nieren zu stärken. Bei Schleim in den Gelenken werden der bittere, süße und salzige Geschmack bevorzugt. Hier eignen sich besonders Lauch (warm, sf, sü), Paprika (kühl/warm, sü, bi, sf), Rettich (kühl, sü, sf), Zwiebel (warm, sü, sf) und Mungbohnen (kühl/neutral, sü). Bei der Temperaturentwahl muss nach Schleim-Kälte- und Schleim-Hitze-Erkrankungen differenziert werden.

Bei Nieren-Yin-Mangel werden kühle bis neutrale Lebensmittel mit süßem, saurem und salzigem Geschmack bevorzugt eingesetzt. Zur Stärkung des Nieren-Yin sind besonders Kokosnuss (neutral/warm, sü), Sojabohnen (neutral, sü), Olivenöl (kühl, sü), Sesamöl (kühl/neutral, sü), Gerste (kühl, sü, sz), Shiitakepilze (neutral, sü), Mandeln (neutral, sü, bi), Feta (neutral, sü, sr), Schweinefleisch (neutral, sü, sz) und Quark (kühl, sü, sr) geeignet [12, 13].

Beim Nieren-Jing-Mangel werden je nach Vorliegen von deutlichen Hitze- oder Kälte-Zeichen neutral/kühle oder neutral/warme Lebensmittel ausgewählt. Die Geschmackswirkung sollte überwiegend süß und salzig sein. Diätetisch besonders wertvoll sind Sesam (neutral, sü) und Ziegenfleisch (warm, sü, bi).

Eine knochengesunde, integrative Ernährung berücksichtigt quantitative, ernährungswissenschaftliche Aspekte genauso wie qualitative Merkmale von Lebensmitteln, die aus der Erfahrungsheilkunde der chinesischen Medizin und Diätetik stammen. Beispielhaft werden die Lebensmittelprofile von Artischocke und Feta in Tab. 3 und Tab. 4 dargestellt.

**Interessenkonflikt:** Der Autor erklärt, dass keine wirtschaftlichen oder persönlichen Verbindungen bestehen.

Online zu finden unter

<http://dx.doi.org/10.1055/s-0043-109328>

#### Literatur

- 1 Steinwachs MR. Erkrankungen des Skelettsystems: Rheumatoide Arthritis und Arthrose. In: Biesalski HK, Bischoff SC, Puchstein C, Hrsg. Ernährungsmedizin; Stuttgart: Thieme; 2010: 755–759
- 2 Kasper H. Neue Aspekte bei degenerativen Gelenkerkrankungen (Arthrose) – Prophylaxe und Therapie mit Kollagen-Hydrolysat. In: Adam O, Hrsg. Ernährungsmedizin in der Praxis. Balingen: Spitta; 2004: 12–14
- 3 Rehart S, Lehnert H. Verschlissene Gelenke richtig behandeln – Diagnostik und Therapie der Arthrose im Überblick. CME Springer Medizin Verlag 2009; 6 (2): 50–57
- 4 DVO-Leitlinie 2014 zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose im Erwachsenenalter. <http://www.dv-osteologie.org/uploads/Leitlinie%202014/DVO-Leitlinie%20Osteoporose%202014%20Kitteltaschenversion%2015.12.2014.pdf> (Stand: 26.02. 2017)
- 5 Baum E, Peters KM. Primäre Osteoporose – leitliniengerechte Diagnostik und Therapie. Dtsch Arztebl 2008; 105(33): 573–582
- 6 Pfeilschifter J. Osteoporose-Empfehlungen zur Diagnostik und zur medikamentösen Therapie nach den DVO-Leitlinien 2009. Der niedergelassene Arzt 2009; 10: 38–42

- 7 Ringe JD. Erkrankungen des Skelettsystems: Osteoporose. In: Biesalski HK, Bischoff SC, Puchstein C, Hrsg. Ernährungsmedizin; Stuttgart: Thieme; 2010: 738–746
- 8 Siedentopp U. Bevor die Knochen brüchig werden – Integrative Ernährung bei Osteoporose. Erfahrungsheilkunde 2008; 57: 236–241
- 9 Elmadfa I, Aign W, Muskat E et al. Die große GU Vitamin- und Mineralstoff Tabelle. München: Gräfe und Unzer; 2001
- 10 Focks C. Praktische Therapie nach westlich orientierter Diagnose – Bewegungsapparat. In: Focks C, Hillenbrand N, Hrsg. Leitfaden Traditionelle Chinesische Medizin; München: Urban & Fischer; 2000: 910–912
- 11 Wu YP. Ernährungstherapie mit chinesischen Kräutern. München: Elsevier; 2005: 270–275
- 12 Blarer Zalokar U, Fendrich B, Haas K et al. Praxisbuch Nahrungsmittel und Chinesische Medizin. Schiedlberg/Austria: Bacopa; 2009: 16–18, 21–22, 66, 214
- 13 Siedentopp U, Hecker HU. Praxishandbuch Chinesische Diätetik. Kassel: Siedentopp & Hecker GbR; 2009: 25, 85, 192–203, 241, 248–254
- 14 Engelhardt U, Hempten CH. Chinesische Diätetik. München: Elsevier, Urban & Fischer; 2006: 439–441
- 15 Ebermann R, Elmadfa I. Lehrbuch Lebensmittelchemie und Ernährung. Wien: Springer; 2008: 192



**Dr. med. Dipl. oec. troph. Uwe Siedentopp**  
Ahnatalstraße 5  
34128 Kassel  
[www.dr-siedentopp.de](http://www.dr-siedentopp.de)  
[drsied@gmx.de](mailto:drsied@gmx.de)

Uwe Siedentopp ist Arzt für Naturheilverfahren, Akupunktur und Ernährungswissenschaftler und seit 1995 in eigener Praxis niedergelassen. Dozent der DÄGfA mit dem Schwerpunkt chinesische Ernährung und Diätetik, verantwortlicher Leiter der Rubrik Diätetik der Deutschen Zeitschrift für Akupunktur; Dozent für Umwelt- und Ernährungsmedizin sowie chinesische Diätetik der Akademie Gesundes Leben an der Reformhaus-Fachakademie. Buch- und regelmäßiger Zeitschriftenautor zu den Themen Ernährungsmedizin und chinesische Diätetik.