



# OSTEOPOROSE

**Damit aus einem Risiko  
kein Schicksal wird**



**Wissenswertes zu Osteoporose**  
sowie Empfehlungen zu  
Ernährung und Bewegung bei  
der Osteoporose-Vorsorge

# Liebe Patientin, lieber Patient,

heutzutage erleidet jede 3. Frau über 70 Jahre einen osteoporosebedingten Knochenbruch.

Osteoporose verläuft meist unentdeckt – bis es bereits durch leichte Stürze zu einem Knochenbruch kommen kann. Da es sich bei Osteoporose um eine chronische Erkrankung handelt, ist eine kontinuierliche Behandlung besonders wichtig.

Ihre behandelnde Ärztin oder ihr behandelnder Arzt wird zusammen mit Ihnen die Therapie individuell auf Sie abstimmen. Aber auch Sie selbst können einen Beitrag leisten! Sowohl eine ausreichende Nährstoffversorgung als auch regelmäßige körperliche Aktivität spielen dabei eine entscheidende Rolle.

In dieser Broschüre möchten wir Ihnen Wissenswertes rund um Osteoporose vermitteln. Durch ein Knochentraining mit unseren beiden Expertinnen Frau Heide Ecker-Rosendahl und Frau Dr. med. Jutta Semler sowie mit wertvollen Ernährungstipps möchten wir Sie auf Ihrem Weg durch die Osteoporose-Therapie begleiten und Ihnen dabei helfen, effektiv vorzusorgen ...

**... damit aus einem Risiko kein Schicksal wird!**

## OSTEOPOROSE

Osteoporose – eine unvermeidbare Erscheinung des Älterwerdens?	4
Was ist eigentlich Osteoporose?	7
Risikofaktoren der Osteoporose	9
Osteoporose und Kortison – wie hängt das zusammen?	11
Was können Sie für Ihre Knochengesundheit tun?	15
Machen Sie den Test	18
Osteoporose frühzeitig erkennen	19
Muss ich behandelt werden?	21

## KNOCHENTRAINING

Bewegung ist wichtig für unsere Knochen	24
Mein Knochentraining – wie starte ich?	26
Aufwärmen	28
Dehnung	30
Kräftigung	32
Balance	34
Immer in Bewegung bleiben	36

## ERNÄHRUNG

Wertvolles für die Knochen	38
Kochen für die Knochen	47

Osteoporose-Risikotest	69
------------------------	----

# OSTEOPOROSE

## Eine unvermeidbare Erscheinung des Älterwerdens?

Mit zunehmendem Alter werden wir häufig vermehrt von unterschiedlichen Leiden geplagt.

Manche Vorkommnisse, wie ein gekrümmter Rücken oder Knochenbrüche infolge von Stürzen, sind oft mögliche Erscheinungen von Osteoporose. Bei Osteoporose, auch Knochenschwund genannt, handelt es sich um eine chronische Erkrankung, die eine kontinuierliche Therapie erfordert.



Osteoporose kommt aus dem Altgriechischen und bedeutet übersetzt „poröse Knochen“.

## Osteoporose – eine Frauenkrankheit?

Vor allem Frauen nach der Menopause sind einem erhöhten Risiko für Knochenbrüche ausgesetzt, insbesondere in den Bereichen der Hüfte, der Wirbelsäule und der Handgelenke. Osteoporose verläuft anfangs unauffällig, bis es zu einem Knochenbruch, einer sogenannten Fraktur, kommt.

In den Wechseljahren produziert der weibliche Körper deutlich weniger Östrogene, was den ständigen Knochenumbauprozess aus dem Gleichgewicht bringt und somit das Frakturrisiko erhöht.<sup>1</sup>



**Jede 3. Frau über 70 Jahre erleidet einen osteoporosebedingten Knochenbruch.<sup>2</sup>**



## ... Nein! Osteoporose ist auch MännerSache.

Osteoporose oder Knochenschwund wird oft als eine Erkrankung älterer Frauen angesehen. Doch das ist nur die halbe Wahrheit. Denn auch überraschend viele Männer sind betroffen und leiden ebenso sehr unter den potenziellen Folgen wie Frauen.

Männer erleiden sogar mit höherer Wahrscheinlichkeit eine osteoporotische Fraktur, als dass sie an Prostatakrebs erkranken. Denn auch bei Männern ab 30 Jahren entsteht ein Ungleichgewicht zwischen Knochenauf- und -abbau. Auch die Einnahme von Arzneimitteln, die bei der Prostatakrebs-Therapie eingesetzt werden, erhöht durch ihren Einfluss auf den Hormonspiegel das Risiko einer Osteoporose.<sup>3</sup>

Sowohl die Alterungsprozesse im menschlichen Körper als auch die Lebensweise spielen eine entscheidende Rolle bei dieser chronischen Krankheit.<sup>4</sup>



Im Alter von 20 Jahren hat die Knochendichte bei den meisten Menschen ihren Höchstwert erreicht.

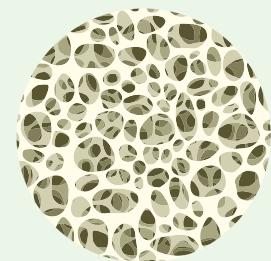
# Was ist eigentlich Osteoporose?

## Unsere Knochen – starre Strukturen oder lebende Systeme?

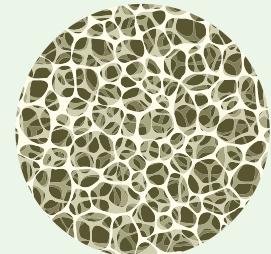
Auf den ersten Blick scheinen unsere Knochen starre, unveränderliche Strukturen zu sein. Tatsächlich unterliegen sie aber einem dynamischen Prozess aus Strukturauf- und -abbau. Es handelt sich bei unseren Knochen also um lebende Systeme.<sup>5</sup>

Knochen werden ständig beansprucht und müssen viel aushalten. Um bleibende Schäden zu vermeiden, wird in einem ständigen Prozess, auch bekannt als Knochenremodeling, alte Knochensubstanz durch neue Knochensubstanz ersetzt. Einen wichtigen Anteil an der kontinuierlichen Umgestaltung des Knochens haben zwei Zelltypen: die Osteoblasten und die Osteoklasten. Erstere bauen Knochen auf, Letztere ab. Erst dieses Zusammenspiel ermöglicht es den Knochen, sich in Form und Stärke an besondere Belastungen anzupassen, etwaige Bruchstellen selbst zu reparieren und die Grundsubstanz laufend zu erneuern.<sup>5</sup>

### Veränderung der Knochensubstanz durch Osteoporose



ohne Osteoporose



mit Osteoporose

## Folgen einer Osteoporose

Da Osteoporose anfangs nahezu symptomlos verläuft, wird sie auch als schleichende Krankheit bezeichnet. Erst mit Voranschreiten der Krankheit treten wahrnehmbare Symptome auf. Die häufigste Folge einer Osteoporose sind Knochenbrüche.<sup>6</sup> Diese sind oftmals schmerhaft und können bis hin zu schweren Bewegungseinschränkungen oder Pflegebedürftigkeit führen.



Es ist daher wichtig, Osteoporose rechtzeitig zu erkennen und zu handeln.



## Risikofaktoren der Osteoporose

Es gibt viele verschiedene Faktoren, die Osteoporose begünstigen.

### Allgemeine Risikofaktoren

- › Osteoporose-Erkrankungen in der Familie<sup>6,7</sup>
- › Ethnische Zugehörigkeit: Osteoporose tritt bei hellhäutigen Menschen häufiger auf als in anderen ethnischen Gruppen<sup>7</sup>
- › Alter<sup>6,7</sup>
- › Geschlecht: Osteoporose tritt bei Frauen häufiger auf als bei Männern<sup>6,7</sup>
- › Tabakkonsum<sup>4,6</sup>

### Weitere Erkrankungen/medizinische Prävalenzen

- › Frühere Knochenbrüche<sup>6,7</sup>
- › Geringe Knochendichte<sup>8</sup>
- › Geringes Körpergewicht<sup>6</sup>
- › Rheumatoide Arthritis<sup>6</sup>
- › Erkrankungen des Hormonsystems (z. B. Schilddrüsenerkrankung)<sup>6</sup>
- › Erkrankungen, welche die Nahrungsaufnahme beeinflussen (z. B. Zöliakie oder chronisch-entzündliche Darmerkrankungen)<sup>6</sup>
- › Längerfristige Einnahme von Kortikoiden (z. B. Kortison oder Prednisolon)<sup>6</sup>

Auf den Seiten 11 bis 14 erfahren Sie mehr zu den Auswirkungen von Kortison auf die Knochengesundheit.



## Zusätzliche Risikofaktoren für die Frau und den Mann

Neben den oben genannten Risikofaktoren spielt auch das Geschlecht der Patientin bzw. des Patienten eine Rolle:



- › Östrogenmangel<sup>1</sup>
- › Menopause vor dem 45. Lebensjahr oder Entfernung der Eierstöcke vor dem 50. Lebensjahr (ohne Hormonersatztherapie)<sup>6,7</sup>



- › Primärer und sekundärer Hypogonadismus (Testosterondefizit)<sup>6</sup>
- › Arzneimittel, die bei Postatakrebs eingesetzt werden<sup>3,6,9</sup>

# Osteoporose und Kortison – wie hängt das zusammen?

## Was sind Glukokortikoide?<sup>10</sup>

Glukokortikoide sind Hormone, die in der Rinde der Nebennieren gebildet werden. Das wichtigste körpereigene Glukokortikoid ist das sogenannte Kortison. Kortison ist lebensnotwendig und beeinflusst fast alle Zellen und Organe.

Bei Bedarf mobilisiert das „Stresshormon“ im Körper Energiereserven, wodurch der Blutzucker und die Fettfreisetzung aus den Fettzellen steigen.

Synthetisch hergestellte Kortisonpräparate (z. B. Prednisolon) sind wirksame entzündungshemmende, abschwellende und dadurch auch schmerzlindernde Substanzen.



## Wann erhält man Glukokortikoide?<sup>10</sup>

Glukokortikoide werden zur Behandlung im Rahmen verschiedener Erkrankungen eingesetzt, z. B. bei rheumatoider Arthritis, Asthma, Schuppenflechte, Neurodermitis, Allergien, multipler Sklerose, Lupus und chronischen Darmentzündungen. Glukokortikoide können diese Krankheiten nicht heilen, aber Symptome bekämpfen und Beschwerden lindern.

Man geht davon aus, dass ernsthafte Nebenwirkungen bei einer kurzzeitigen Einnahme oder äußerlichen Anwendung von höchstens zwei oder drei Wochen eher selten sind. Bei längerer Einnahme steigt das Risiko für äußerlich sichtbare Veränderungen des Körpers. Typische Ausprägungen sind z. B. das sogenannte „Mondgesicht“ und der „Stiernacken“. Des Weiteren besteht die Gefahr der Ausbildung eines Diabetes mellitus (Zuckerkrankheit).

Darüber hinaus können sowohl die Muskel- als auch die Knochenmasse kortisonbedingt abnehmen.<sup>10</sup>



**Je früher die Therapie der Glukokortikoid-induzierten Osteoporose beginnt, desto besser für die Knochen.<sup>11</sup>**

## Welche Wirkung haben Glukokortikoide auf die Knochen?<sup>11</sup>

Wenn der Knochenschwund einen äußerlichen Auslöser hat, wie etwa die Therapie mit Glukokortikoiden, spricht man von sekundärer Osteoporose.

### Glukokortikoide hemmen

- › die Entstehung und Reifung der knochenaufbauenden Zellen
- › die Mineralisierung rund um die reifen Knochenzellen
- › im Darm die Kalziumaufnahme aus der Nahrung

### Glukokortikoide fördern

- › die Ausreifung und Lebensdauer knochenabbauender Zellen
- › den Zelltod knochenaufbauender Zellen
- › den Zelltod und die Auflösung reifer Knochenzellen
- › in den Nieren die Kalziumausscheidung

Die durch Glukokortikoide ausgelöste Osteoporose wird mit gängigen Osteoporose-Arzneimitteln behandelt. Je früher die Therapie beginnt, desto besser für die Knochen.<sup>11</sup>

Doch auch ein Jahr nach Absetzen der Glukokortikoide kann eine Osteoporose-Therapie notwendig sein. Sprechen Sie mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt über die Möglichkeiten einer Behandlung.

## Wie können Glukokortikoide zugeführt werden?<sup>12</sup>

Es gibt verschiedene Formen der Anwendung. Dabei unterscheidet man die äußerliche und die innerliche Anwendung.

### Beispiel äußerlicher Anwendung

- › Als Salbe (z.B. bei Schuppenflechte)

### Beispiele innerlicher Anwendung

- › Oral, als Tablette (z.B. bei rheumatoider Arthritis)
- › Als Injektion (z.B. bei allergischem Schock, schwerem Verlauf eines akuten Schubes bei Asthma)
- › Als Inhalationsspray (z.B. bei Asthma)

## Wie lange nimmt man Glukokortikoide ein?<sup>12</sup>

Die Höhe der Dosis und die Dauer der Behandlung stimmt Ihre Ärztin oder Ihr Arzt individuell auf die Beschwerden ab. Je länger die Therapie andauert und je höher sie dosiert ist, desto eher ist mit Nebenwirkungen zu rechnen. Bei Besserung der Beschwerden wird Ihre Ärztin oder Ihr Arzt daher versuchen, die Arzneimittelmenge zu reduzieren.

Das Beenden einer Therapie sollte langsam und ausschleichend erfolgen, damit der Körper sich an die veränderte Stoffwechsellage gewöhnen kann. Die Dosis wird dabei in kleinen Schritten herabgesetzt. Bitte beenden Sie nicht eigenständig Ihre Arzneimittelleinnahme, sondern besprechen Sie den weiteren Therapieverlauf mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt.

## Was können Sie für Ihre Knochengesundheit tun?

Auch Sie selbst können dazu beitragen, weiterhin ein aktives und weitestgehend beschwerdefreies Leben zu führen. Neben regelmäßigen Untersuchungen in Ihrer Arztpraxis spielen auch Ernährung und Bewegung eine entscheidende Rolle.<sup>13</sup>

### Ernährung

Eine Kalzium- und Vitamin-D-reiche Ernährung ist essenziell für die Gesundheit Ihrer Knochen.



In der folgenden Tabelle können Sie die empfohlene Tagesdosis an Kalzium und Vitamin D für Patient:innen mit erhöhtem Osteoporose-Risiko sehen:

Nährstoff	Empfohlene Tagesdosis
Kalzium	mind. 1.000 mg/Tag <sup>14,15</sup>
Vitamin D	800 bis 1.000 I.E.* /Tag <sup>14,16</sup>

\* I.E. = Internationale Einheit.

Weitere Informationen zu einer Osteoporose-gerechten Ernährung finden Sie im Kapitel **Ernährung** auf den Seiten 38 bis 67.

## Körperliche Bewegung

Genauso wie Muskeln werden auch Knochen durch regelmäßige sportliche Betätigung gestärkt.



Deshalb ist es wichtig, dass Sie regelmäßig Sport treiben, z. B.:<sup>17</sup>



**Nordic Walking**



**Spazierengehen**



**Joggen**



**Wandern**



**Tanzen**

Werfen Sie hierzu doch auch einen Blick auf das **Knochen-training** ab Seite 24 mit unseren beiden Spezialistinnen Frau Heide Ecker-Rosendahl und Frau Dr. med. Jutta Semler sowie auf unsere Ernährungstipps.

## Stürze vermeiden

Bei geschwächten Knochen kann bereits ein Sturz aus niedriger Höhe einen Handgelenk-, Hüft- oder Wirbelkörperbruch zur Folge haben.



Senken Sie das Risiko für Stürze, indem Sie folgende Dinge beachten:<sup>18</sup>



Schon leichte, **regelmäßige Bewegung** hilft, Ihre Muskeln und Knochen zu stärken und die **Trittsicherheit zu verbessern**.



Tragen Sie für einen sicheren Halt **stabile und rutschfeste Schuhe**.



Lassen Sie regelmäßig Ihre **Sehstärke bei der Fachärztin oder beim Facharzt kontrollieren**.



Wenn Sie Gehschwierigkeiten haben, befestigen Sie **Geländer oder Griffe an Treppen oder auch im Bad**. Diese können Ihnen Halt geben, wenn Sie sich unsicher fühlen.

# Machen Sie den Test

Am Ende dieser Broschüre finden Sie einen Osteoporose-Risikotest zum Heraustrennen. Sollten Sie eine oder mehrere dieser Fragen mit Ja beantworten, bedeutet das noch nicht, dass Sie Osteoporose haben! Es ist lediglich ein Hinweis, dass bei Ihnen Risikofaktoren bestehen, welche die Wahrscheinlichkeit erhöhen, an Osteoporose zu erkranken.

**Daher ersetzt dieser Test nicht das persönliche und vertrauensvolle Gespräch mit Ihrer Ärztin oder Ihrem Arzt!**

Bitte diese Seite abtrennen und zum nächsten Arzttermin mitnehmen		
Name: _____	Weiblich <input type="checkbox"/>	
Geburtsdatum: _____	Männlich <input type="checkbox"/>	
Osteoporose-Risikotest	Ja	Nein
Sind Sie älter als 70 Jahre?	<input type="checkbox"/>	
Haben Sie im Laufe der Jahre an Körpergröße abgenommen?	<input type="checkbox"/>	
Ist Ihre Gehfähigkeit eingeschränkt (weniger als 100 m am Stück)?	<input type="checkbox"/>	
Konsumieren Sie Nikotin? (Rauchen Sie?)	<input type="checkbox"/>	
Sind Sie in den letzten 12 Monaten mehr als einmal gestürzt (ohne äußeren Anlass)?	<input type="checkbox"/>	
Hatten Sie nach dem 50. Lebensjahr einen Knochenbruch (Arm, Fuß, Bein, Rippen, Becken)?	<input type="checkbox"/>	
Hatten Sie einen Wirbelsäulenbruch?	<input type="checkbox"/>	
Hat sich Ihre Mutter oder Ihr Vater den Oberschenkelhals gebrochen?	<input type="checkbox"/>	
Leiden Sie an einer der folgenden Krankheiten?	<input type="checkbox"/>	
► Diabetes mellitus Typ 1	<input type="checkbox"/>	
► Epilepsie (Krampfanfälle)	<input type="checkbox"/>	
► Rheumatoide Arthritis	<input type="checkbox"/>	
► Überdosierung der Nebensteroide oder Nebenschilddrüse	<input type="checkbox"/>	
► Nachtschweißanfall bei Erkrankung der Harntröhre	<input type="checkbox"/>	
Nehmen oder nehmen Sie länger als 5 Monate Kortisonpräparate ein?	<input type="checkbox"/>	
Nehmen Sie regelmäßig Schlafrhythmus- oder Schlafmittel ein?	<input type="checkbox"/>	
Wenden Sie nach einem Brustkrebs oder Prostatakrebs mit Hormontherapie behandelt?	<input type="checkbox"/>	

Trennen Sie den Test nach dem Ausfüllen einfach heraus und nehmen Sie ihn zu Ihrem nächsten Arzttermin mit.

Ihre Ärztin oder Ihr Arzt wird dann individuell abwägen, inwiefern weitere Untersuchungen nötig sind, und Ihre offenen Fragen beantworten.



# Osteoporose frühzeitig erkennen

Da Osteoporose weitestgehend symptomlos verläuft, wird sie oft erst sehr spät wahrgenommen. Sollten Sie das Gefühl haben, dass Sie zunehmend an Körpergröße verlieren oder einen gekrümmten Rücken entwickeln, sprechen Sie bitte Ihre Ärztin oder Ihren Arzt an. Sie bzw. er kann Ihnen, neben einer eingehenden Untersuchung, in einem vertrauensvollen Gespräch auch Ratschläge zur Vorbeugung und Behandlung der Osteoporose geben.<sup>6</sup>



## Knochendichte

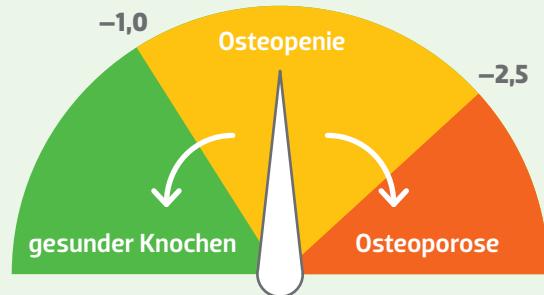
Die Knochendichte ist ein wesentliches Kriterium für die Diagnose einer Osteoporose. Mit einer speziellen Technik, einer sogenannten DXA (Dual-Energy X-Ray Absorptiometry), erhält Ihre behandelnde Ärztin oder Ihr behandelnder Arzt Aufschluss über den Strukturzustand Ihrer Knochen.<sup>19</sup>



Oft wird im Zusammenhang mit Osteoporose von „BMD“ gesprochen. Diese Abkürzung stammt aus dem Englischen und steht für „Bone Mineral Density“ – zu Deutsch Knochendichte.

Die Ergebnisse dieser Messung werden mit einer Standardmessung der Knochendichte von gesunden jungen Erwachsenen verglichen. Über diese Betrachtung wird ein Vergleichswert, auch bekannt als „T-Wert“, ermittelt. Anhand dieses T-Wertes kann festgestellt werden, ob Ihre Knochen gesund sind, eine Osteopenie oder bereits eine Osteoporose bei Ihnen vorliegt.<sup>19</sup>

### Zustand Ihrer Knochen



„Osteopenie“ bezeichnet ein Stadium geringer Knochenmasse, welche die Entwicklung einer Osteoporose begünstigt.

## Muss ich behandelt werden?

Sollte Ihre behandelnde Ärztin oder Ihr behandelnder Arzt nach ausreichender Untersuchung Osteoporose bei Ihnen feststellen, wird sie oder er Ihnen eine der folgenden Therapieoptionen individuell für Sie empfehlen. Damit soll Ihr Risiko für Knochenbrüche gesenkt, aber Sie und Ihre Knochen auch vor weiterem Knochenabbau bewahrt werden.



Bitte beachten Sie, dass jedes der nachstehend beschriebenen Arzneimittel seine eigenen Vor- und Nachteile aufweisen kann.

### Kalzium- und Vitamin-D-Ergänzungsmittel

Eine ausreichende Versorgung mit Kalzium und Vitamin D ist wichtig für Ihre Knochen. Bei Osteoporose reicht eine Zufuhr über Nahrungsmittel etc. allein aber nicht mehr aus. Deshalb werden Sie Kalzium und Vitamin D ergänzend zu Ihrer weiteren Osteoporose-Therapie erhalten. So wird die Wirkung der Arzneimittel unterstützt.<sup>15,16</sup>

## Bisphosphonate

Diese Wirkstoffgruppe ist dafür verantwortlich, dass Ihre Knochensubstanz nicht so schnell abgebaut wird. Hierfür gibt es unterschiedliche Anwendungsoptionen: die tägliche, wöchentliche oder sogar monatliche Einnahme von Tabletten oder alternativ vierteljährliche oder jährliche Infusionen.<sup>20</sup>

## Selektive Östrogenrezeptor-Modulatoren (SERMs) und Hormonersatztherapie (HET)

Das weibliche Sexualhormon Östrogen trägt dazu bei, dass der Prozess aus Knochenabbau und Knochenaufbau im Gleichgewicht bleibt. Sollte es zu einem Östrogenmangel kommen, z.B. nach der Menopause, können sogenannte selektive Östrogenrezeptor-Modulatoren (SERMs) oder eine Hormonersatztherapie (HET) eingesetzt werden, um die Abnahme der Knochenmasse zu verlangsamen.<sup>21</sup>

## Parathormon

Die Therapie mit dem Hormon aus der Nebenschilddrüse, welches die Bildung neuer Knochensubstanz unterstützt, wird in Form von täglichen Injektionen angewendet.<sup>22</sup>

## Antikörpertherapie

Bei dieser Therapieoption erhalten Sie alle sechs Monate in Ihrer Arztpraxis Injektionen mit Antikörpern. Dadurch wird Ihre Knochendichte erhöht und damit das Risiko für Frakturen gesenkt.<sup>23</sup>

# KNOCHENTRAINING

## Bewegung ist wichtig für unsere Knochen

Regelmäßige Bewegung fördert Ihren Knochenstoffwechsel und wirkt sich positiv auf den Verlauf einer Osteoporose aus.

Lassen Sie sich von unseren beiden prominenten Expertinnen durch das spezielle Knochentraining begleiten:



- › **Frau Heide Ecker-Rosendahl,** eine erfahrene Sportlerin und Goldmedaillen-Gewinnerin der Olympischen Spiele 1972
- › **Frau Dr. med. Jutta Semler,** die leider im Juli 2016 verstorbene Spezialistin für Osteoporose und früher selbst betroffene Patientin

Frau Ecker-Rosendahl und Frau Dr. Semler haben nicht nur ein patientengerechtes Training für Sie zusammengestellt, sondern präsentieren es auch selbst. Die Übungen können Sie allein, aber natürlich auch mit Freund:innen oder Familienmitgliedern ausführen – denn mit einer Osteoporose-Prävention kann man nie früh genug beginnen!



Starten Sie noch heute – schon **leichte, aber regelmäßige Bewegung** wirkt sich positiv auf die Knochengesundheit aus.

# Mein Knochentraining – wie starte ich?

Unsere Knochentrainerinnen haben ein Übungsprogramm nach vier Kategorien für Sie zusammengestellt: Aufwärmen, Dehnen, Kräftigen und Balance.

Muten Sie sich am Anfang nicht zu viel zu, aber strengen Sie sich ruhig ein bisschen an, denn Sie wollen Ihr Knochengerüst kräftigen. Achten Sie bei den Übungen stets auf einen sicheren Stand und verwenden Sie eine Sitzgelegenheit, die stabil auf dem Boden steht. Gerne können Sie dazu auch Ihre Lieblingsmusik hören und sich das Training damit noch schöner gestalten.

**Viel Freude bei Ihrem Knochentraining!**



**Regelmäßige Bewegung ist wichtig.**

Gymnastik und Kräftigungsübungen können Sie jederzeit bequem zu Hause durchführen.



# 1 Aufwärmen

Aufwärmen ist wichtig für Ihre Muskulatur und bringt den Kreislauf in Schwung. Ihre Knochentrainerinnen zeigen Ihnen zwei Übungen. Nehmen Sie sich dafür ruhig 5 Minuten Zeit.

## Der Käfer



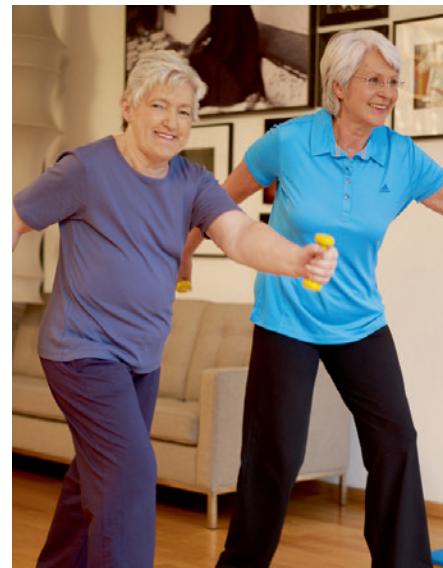
**A** Setzen Sie sich auf einen Stuhl.

**B** Eine Ihrer Hände auf dem Bauch und eine Hand auf dem Rücken kontrollieren den gerade aufgerichteten Rücken.

**C** Ziehen Sie nun abwechselnd das rechte und linke Bein zur Brust.

**Übungsablauf:** Wiederholen Sie die Übung 2 Minuten lang.

## Der Waschbär



**A** Stellen Sie sich in fester Schrittstellung auf den Boden.

**B** Schwingen Sie nun mit den Armen gegenläufig nach vorne und wieder zurück.

**Übungsablauf:** Wiederholen Sie die Übung 2 Minuten lang.



Tipp: Die Schwierigkeit können Sie steigern, indem Sie kleine Gewichte (z. B. Hanteln oder mit Wasser gefüllte Wasserflaschen) in die Hände nehmen.

## 2 Dehnung

Dehnübungen helfen Ihnen bei der Mobilisation und fördern die Beweglichkeit. Die Dehnung dürfen Sie ruhig spüren, aber sie sollte dennoch angenehm sein und nicht schmerzen.

### Der Emu



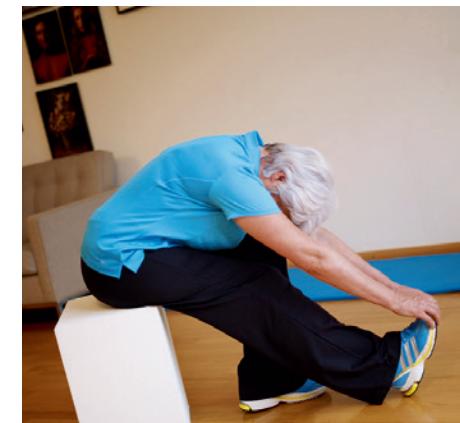
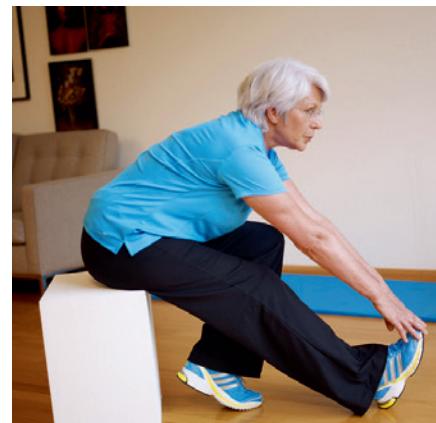
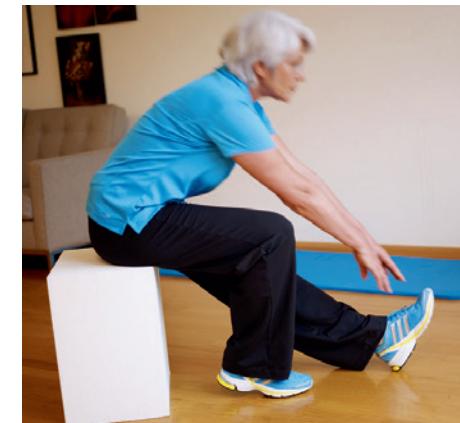
- A Stellen Sie sich mit den Beinen hüftbreit in einen sicheren, festen Stand.
- B Strecken Sie den rechten Arm weit über den Kopf nach links oben. Das dehnt die rechte Rumpfseite. Anschließend wechseln Sie die Seite und strecken den linken Arm weit über den Kopf nach rechts oben.

**Übungsablauf:** Jede Seite jeweils 15 Sekunden halten, 3-mal wiederholen.



**Tipp:** Versuchen Sie doch auch, ob es Ihnen gelingt, mit Ihrer Hand nach Ihrem Ohr zu greifen.

### Der Affe



- A Setzen Sie sich auf einen Stuhl oder Hocker und strecken Sie ein Bein aus. Das andere Bein bleibt angewinkelt, der Fuß auf dem Boden.
- B Beugen Sie sich so weit wie möglich nach vorne und führen Sie Ihre Hände in Richtung Fußspitzen.
- C Führen Sie die Übung anschließend mit dem anderen Bein aus.

**Übungsablauf:** Jede Seite jeweils ein paar Sekunden halten, 3-mal wiederholen.

# 3 Kräftigung

Zur Unterstützung Ihres Skeletts brauchen Sie eine kräftige Muskulatur. Deshalb sind regelmäßige Kräftigungsübungen wichtig.

## Die Garnele



- A** Ausgangsposition ist hier die Rückenlage. Legen Sie sich auf eine bequeme Unterlage und stellen Sie die Beine etwa rechtwinklig auf.
- B** Heben Sie nun die Hüfte Richtung Zimmerdecke an, die Schultern bleiben am Boden. Halten Sie diese Position so lange, wie Sie es schaffen.

**Übungsablauf:** 3-mal wiederholen.

## Der Bär



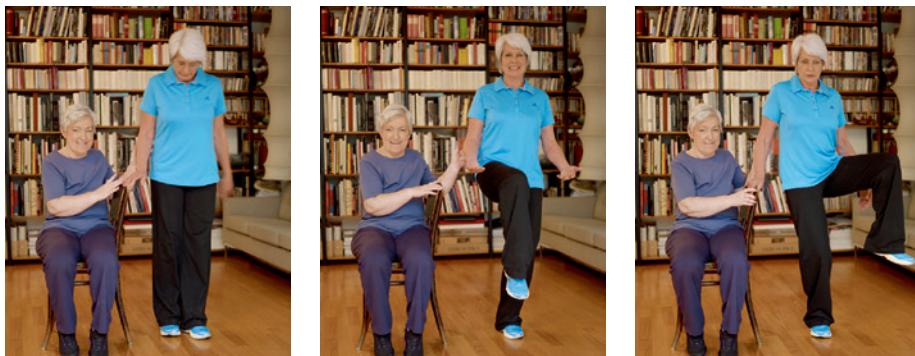
- A** Stellen Sie sich mit gebeugten Knien und geradem Rücken an die Wand.
- B** Schieben Sie nun Ihren Rücken an der Wand nach oben, bis die Knie gerade stehen. Drücken Sie dabei die Knie aber nicht komplett durch.
- C** Bewegen Sie sich langsam wieder nach unten, zurück in die Kniebeuge.

**Übungsablauf:** 8-mal wiederholen.

## 4 Balance

Übungen für die Balance schulen Ihre Bewegungsabläufe und Ihr Gleichgewichtsempfinden, damit Sie sich im Alltag sicherer bewegen können.

### Der Flamingo



- A Stellen Sie sich neben einen Stuhl, an dessen Lehne Sie sich festhalten können.
- B Heben Sie nun den Oberschenkel eines Beines an. Halten Sie diese Position und lösen Sie Ihre Hand von der Stuhllehne.
- C Stellen Sie das Bein wieder ab und wiederholen Sie die Übung mit dem anderen Bein.

**Übungsablauf:** 4-mal jedes Bein im Wechsel.



**Tipp:** Um die Intensität zu steigern, können Sie auch versuchen, den angehobenen Oberschenkel zusätzlich nach außen zu drehen.

### Der Uhu



- A Aus dem Stand gehen Sie mit einem Bein einen kleinen Schritt nach vorne. Beide Beine stehen fest auf dem Boden.
- B Schließen Sie die Augen für 5 Sekunden und kontrollieren Sie Ihren sicheren Stand
- C Wiederholen Sie die Übung und stellen Sie dabei das andere Bein nach vorne.

**Übungsablauf:** 4-mal jedes Bein im Wechsel.



## Immer in Bewegung bleiben<sup>17,24</sup>

Aber auch ein flotter Spaziergang oder Nordic Walking beeinflussen die belasteten Knochen positiv. Außerdem ist Bewegung bei Tageslicht an der frischen Luft gut, um Ihre Vitamin-D-Speicher aufzufüllen. Mehr dazu finden Sie im folgenden Kapitel.

Neben gezieltem Knochentraining können Sie mit Bewegungstraining auch Schmerzen reduzieren. Dazu geeignet sind Sportarten wie Trocken- und Wassergymnastik, Haltungsschule oder auch Schwimmen. Ob alleine oder in der Gruppe, wichtig ist, dass Sie Spaß an der Bewegung haben, damit Sie dauerhaft motiviert bleiben, Ihren Knochen etwas Gutes zu tun.

Seien Sie stolz auf die Fortschritte  
durch Ihr regelmäßiges Training!



# ERNÄHRUNG

## Wertvolles für die Knochen

Eine gesunde und ausgewogene Ernährung trägt dazu bei, das Risiko von Knochenverlust zu verringern. Sie sollten daher stets darauf achten, ausreichend Kalzium, Vitamin D, Vitamin K und Proteine zu sich zu nehmen. Sowohl Kalzium als auch Vitamin D sorgen für starke, gesunde Knochen und sind daher sehr wichtig, um Knochenbrüchen vorzubeugen.<sup>14–16</sup>

In der folgenden Tabelle können Sie die empfohlene Tagesdosis an Kalzium und Vitamin D für Patient:innen mit erhöhtem Osteoporose-Risiko sehen:

Nährstoff	Empfohlene Tagesdosis
Kalzium	mind. 1.000 mg/Tag <sup>14,15</sup>
Vitamin D	800 bis 1.000 I.E.*/Tag <sup>14,16</sup>

\* I.E. = Internationale Einheit.

## Kalzium

Kalzium ist ein wichtiger Baustein des Knochengewebes:

**99 % des gesamten Kalziums in Ihrem Körper stecken in Ihren Knochen.<sup>15</sup>**

Mit zunehmendem Alter nimmt Ihr Körper Kalzium nicht mehr so leicht auf. Daher ist es besonders wichtig, dass Sie auf eine kalziumreiche Ernährung achten.<sup>15</sup>

**Kalziumreiche Lebensmittel sind z. B.:<sup>25</sup>**



Milch



Joghurt



Mineralwasser



Käse



Grünes Gemüse und Nüsse

Nährstoff	Portionsgröße	Kalziumgehalt <sup>26</sup>
 <b>Milch- und Milchprodukte</b>		
Milch (1,5 % und 3,5 %)	Glas 200 ml	240 mg
Joghurt (3,5 %)	Becher 150 g	207 mg
geschlagene Sahne	30 ml	21 mg
Parmesan 45 %	30 g	240 mg
Emmentaler (45 %)	30 g	240 mg
Camembert (45 %)	60 g	240 mg
Mozzarella	60 g	242 mg
 <b>Getreideerzeugnisse</b>		
Weißbrot	40 g	6 mg
Vollkornbrot	40 g	12 mg
Nudeln (gekocht)	180 g	26 mg
Reis (weiß, gekocht)	180 g	4 mg
 <b>Ei</b>	50 g	27 mg
 <b>Nüsse</b>		
Mandeln	30 g	75 mg
Walnüsse	30 g	28 mg
Haselnüsse	30 g	56 mg
 <b>Fleisch- und Wurstwaren</b>		
Hähnchen	120 g	17 mg
rotes Fleisch	120 g	7 mg

Nährstoff	Portionsgröße	Kalziumgehalt <sup>26</sup>
 <b>Fisch</b>		
Forelle	120 g	20 mg
Shrimps	150 g	45 mg
 <b>Gemüse</b>		
Linsen (roh/gekocht)	80 g/200 g	40 mg
weiße Bohnen (roh/gekocht)	80g/200 g	132 mg
Kichererbsen (roh/gekocht)	80g/200 g	99 mg
Tomaten (roh)	120 g	11 mg
grüne Bohnen (gekocht)	90 g	50 mg
Salat	50 g	19 mg
Brokkoli (roh)	120 g	112 mg
Grünkohl (roh)	50 g	32 mg
Karotten (roh)	120 g	36 mg
 <b>Obst</b>		
Feigen (getrocknet)	60 g	96 mg
Orange	150 g	60 mg
Rosinen	40 g	31 mg
Apfel	120 g	6 mg
Aprikose	120 g	19 mg
Banane	150 g	12 mg

Mineralwasser	mit oder ohne Sprudel	Kalziumgehalt <sup>27</sup>
<b>Mineralwasser</b>		
Obernauer Medium	mit Sprudel	680 mg
Obernauer Stilles	still	680 mg
Obernauer Löwen-Sprudel	mit Sprudel	667 mg
Obernauer Löwen-Sprudel Säuerling	mit Sprudel	667 mg
Obernauer Vital	mit Sprudel	667 mg
Blue magic water Tafelwasser	mit Sprudel	654 mg
Rohrauer Halbstill (Friedrichsquelle)	still	654 mg
Rohrauer Medium (Friedrichsquelle)	mit Sprudel	654 mg
Rohrauer Sprudel (Friedrichsquelle)	mit Sprudel	654 mg
Rohrauer Still (Friedrichsquelle)	still	654 mg
Steinsieker Naturell	still	630 mg
Steinsieker Quelle Classic	mit Sprudel	630 mg
Steinsieker Stille Quelle	still	620 mg
Quelle Pur Rottenburg Obernau (Löwen-Sprudel)	mit Sprudel	613 mg



Ab 150 mg Kalziumgehalt gilt Wasser als kalziumreich.<sup>28</sup>



## Mögen Sie gerne Avocados?

Durch ihre zahlreich enthaltenen gesunden Fette erhöhen sie die Kalziumaufnahme aus anderen Lebensmitteln. Kombinieren Sie deshalb doch Ihre kalziumreichen Lebensmittel mit einer leckeren Avocado. Ein Rucola-Karotten-Salat mit Avocado schmeckt nicht nur gut, sondern versorgt Ihre Knochen mit viel wertvollem Kalzium.

Versuchen Sie die empfohlene Tagesmenge von mindestens 1.000 mg Kalzium aus einer ausgewogenen Kombination der Nahrungsmittel zusammenzustellen.

## Ihr möglicher Tagesplan könnte so aussehen:

Nährstoff	Portionsgröße	Kalziumgehalt
Milch	1 Glas (250 ml)	240 mg
Edamer	1 Portion (40 g)	320 mg
Joghurt (3,5 %)	1 Portion (150 g)	207 mg
Brokkoli (roh)	1 Portion (120 g)	112 mg
Mandeln	1 Portion (30 g)	75 mg
Hartweizengrießnudeln	1 Portion (200 g)	110 mg
<b>Gesamtmenge</b>		<b>1.064 mg</b>



## Vitamin D

Vitamin D ist besonders wichtig für gesunde Knochen. Es sorgt dafür, dass der Körper das im Essen enthaltene Kalzium besser aufnimmt, und trägt zu einem starken Immunsystem sowie einer gesunden Muskulatur bei.<sup>16</sup>

Eine unzureichende Vitamin-D-Versorgung kann das Osteoporose-Risiko und die Wahrscheinlichkeit von Stürzen bei älteren Menschen erhöhen, deren Muskeln durch Mangelscheinungen schwächer und instabiler sein können.<sup>18</sup>

Gehen Sie jeden Tag an die frische Luft und in die Sonne. Dies ist eine gute Möglichkeit, den Vitamin-D-Speicher des Körpers aufzufüllen. Lassen Sie die Sonne 30 Minuten direkt an Ihre Arme und Beine. Achten Sie hierbei auf einen adäquaten Sonnenschutz. Ab einem Alter von 60 Jahren produziert die Haut weniger Vitamin D. Sie können es aber auch durch Nahrungsmittel wie z. B. fette Fischsorten (Lachs, Makrele), Eier oder Leber aufnehmen.<sup>16</sup>

## Vitamin K

Vitamin K schützt Knochen und Gefäße: Man unterscheidet das Vitamin K1 aus Grünpflanzen und das Vitamin K2, das vor allem in tierischen Quellen vorkommt. Es wird außerdem von Bakterien der Darmflora gebildet.<sup>29</sup>

Besonders Vitamin K2 ist relevant für den Knochenstoffwechsel. Seit einigen Jahren vermutet man, dass Vitamin K2 maßgeblich für die Balance des Kalziumstoffwechsels im Körper verantwortlich ist.<sup>29</sup>

Vitamin K2 findet sich in geringer Menge in Fleisch (vor allem Geflügel), Leber, Eiern, Milch und Butter, aber ebenso in fermentierten Lebensmitteln, wie Käse oder Sauerkraut. Allerdings ist die Schwankungsbreite der Menge von Vitamin K2 in tierischen Lebensmitteln relativ hoch und liegt zwischen wenigen Mikrogramm und bis zu 40 bis 60 µg/100 g, in der Leber sogar bis zu 370 µg/100 g.<sup>29</sup>

**Die von der DGE (Deutsche Gesellschaft für Ernährung) empfohlene Menge von rund 60 bis 80 Mikrogramm Vitamin K pro Tag steckt z. B. in:<sup>30</sup>**

**100 g Knollensellerie und einer Avocado  
50 g Rosenkohl  
200 g Seelachs mit ca. 40 g Rosenkohl**

Kochen schadet dem Vitamin nicht, die Lebensmittel sollten allerdings lichtgeschützt gelagert werden. Eine ausgewogene Ernährung deckt den Bedarf an Vitamin K bei darmgesunden Erwachsenen in der Regel ab.<sup>31</sup>

## Proteine

Die Proteinzufluss sollte 1,0 bis 1,2 g/kg Körpergewicht pro Tag betragen. Einen hohen Proteingehalt weisen vor allem Fleisch, Fisch und Käse auf. Ein Proteinmangel führt dazu, dass Muskeln ihre Stärke verlieren und so Ihr Risiko für Stürze und damit verbundene Knochenbrüche ansteigt.<sup>25,32</sup>

### Wussten Sie schon, dass ...

- › Vitamin D eine wesentliche Rolle bei der Regulierung des Kalziumspiegels spielt und durch Sonneneinstrahlung (UV-B) in der Haut gebildet wird?
- › Vitamin C und Folsäure ebenfalls den Knochenstoffwechsel positiv beeinflussen und diese reichlich in Obst und Gemüse enthalten sind?
- › Alkohol die Knochenzellen direkt schädigt?<sup>33</sup>
- › zu viel Kaffee die Kalziumausscheidung steigert?
- › Salz weder für Ihren Blutdruck noch für den Kalziumhaushalt gut ist?
- › Softdrinks zwar gut schmecken, aber keine gute Kalziumquelle sind?
- › phosphatreiche Lebensmittel, wie z.B. Softgetränke, Schmelzkäse oder Wurst, die Knochen demineralisieren?
- › Sie, auch wenn Käse, Quark und Milch hervorragende Kalziumlieferanten sind, darauf achten sollten, nicht nur tierische Produkte zu sich zu nehmen?
- › Übergewicht auch bei Osteoporose vermieden werden sollte?



## Kochen für die Knochen

Neben der Behandlung mit Arzneimitteln können Sie auch selbst Ihre Knochengesundheit unterstützen – mit Bewegung und ausgewogener Ernährung. Ihren erhöhten Bedarf an Mineralstoffen, vor allem an Kalzium, decken Sie am besten über eine kalziumreiche Ernährung.

**Viel Spaß beim Kochen und Gesundheit für Ihre Knochen!**

# Nussmüsli

Frühstück, Zubereitungszeit: 10 Minuten

## Zutaten

6 EL ungezuckerte  
Vollkorngrechtflocken

3 EL gepuffter Amaranth

1 EL Sesam

40 g Haselnusskerne

125 g Beerenfrüchte  
(Blaubeeren, Himbeeren,  
Erdbeeren)

1 Apfel

400 g fettarmer  
Naturjoghurt (1,5 % Fett)

## Zubereitung

In einer Schüssel die Getreideflocken mit Amaranth mischen.

Kerngehäuse des Apfels entfernen, den Apfel zu den Getreideflocken reiben.

Joghurt unter das Müsli heben. Beeren hinzufügen. Haselnüsse hacken und zusammen mit dem Sesam ohne Zugabe von Öl goldbraun rösten; über das Müsli geben.

## Nährwerte pro Portion

Energie 448,7 kcal  
(1.878,6 kJ)

Fett 21,3 g

Kohlenhydrate 46 g

Protein 15,2 g

Kalzium 361,3 mg



## Tipps

- › Eine gute Alternative zu frischem Obst sind tiefgekühlte Beerenfrüchte. Sie enthalten nicht nur nennenswerte Mengen an Kalzium, sondern auch reichlich Vitamin C.
- › Probieren Sie statt Haselnusskernen auch Mandeln oder Paranüsse. Diese Nussarten sind ebenfalls kalziumreich.
- › Amaranth hat einen leicht nussigen Geschmack und ist reich an hochwertigem Eiweiß, Vitaminen und Mineralstoffen.
- › Lecker im Müsli schmecken klein gewürfelte Trockenfrüchte, beispielsweise getrocknete Feigen oder Datteln. Sie sorgen für ein zusätzliches Plus an Kalzium.

# Orangenbrot

Frühstück, Zubereitungszeit: 5 Minuten

## Zutaten

250 g körniger Frischkäse  
(10 % F.i.Tr.)  
1EL gemahlene Mandeln  
2 Scheiben Vollkornbrot  
2 Orangen  
2 EL Ahornsirup  
frische Kräuter wie Thymian und  
Basilikum nach Belieben

## Zubereitung

Frischkäse mit Mandeln und Ahornsirup verrühren und die Brotscheiben damit bestreichen. Für ein besonderes Aroma geben Sie Thymian und Basilikum zum Frischkäse.

Das Vollkornbrot schmeckt besonders gut, wenn Sie es in der Pfanne trocken leicht anrösten.

Die Orangen schälen, filetieren und auf den Brotscheiben anrichten.



## Nährwerte pro Portion

Energie	344,3 kcal (1.434,9 kJ)
Fett	8,9 g
Kohlenhydrate	38,1 g
Protein	23,8 g
Kalzium	152,5 mg

## Tipps

- › Belegen Sie die Brote mit zwei in Scheiben geschnittenen Kiwis.
- › Statt Mandeln schmecken auch gehmahlene Haselnüsse sehr gut.
- › Süßen Sie den Frischkäse mit einem halben Tütchen Vanillezucker oder einem Esslöffel flüssigem Honig. Dann lassen Sie den Ahornsirup weg.
- › Orangen und Kiwis sind hervorragende Vitamin-C-Lieferanten.
- › Starke Knochen benötigen auch Magnesium. In Vollkornprodukten ist es reichlich enthalten.

# Vollkornbaguette mit Eiercreme

Herzhafte Snacks, Zubereitungszeit: 15 Minuten

## Zutaten

4 Scheiben Vollkornbaguette  
2 hart gekochte Eier  
1 Beet Kresse  
1 TL mittelscharfer Senf  
2 EL Zitronensaft  
250 g Magerquark  
50 ml fettarme Milch (1,5 % Fett)  
2 Radieschen  
1 EL geröstete Sonnenblumenkerne  
4 Salatblätter  
Salz, Pfeffer

## Zubereitung

Den Magerquark mit 2 Esslöffeln Zitronensaft, Senf und etwas Milch glatt rühren. Hart gekochte Eier klein würfeln und vorsichtig unter den Quark rühren. Die Kresseblättchen mit einer Schere abschneiden und unter den Quark geben. Mit Salz und Pfeffer abschmecken.

Baguettescheiben mit gewaschenen Salatblättern belegen.

Die Eiercreme darauf verteilen.

Anschließend mit der restlichen Kresse, Radieschenstiften und gerösteten Sonnenblumenkernen garnieren.

## Nährwerte pro Portion

Energie	332,7 kcal (1.395,5 kJ)
Fett	14,1g
Kohlenhydrate	19,2g
Protein	31,3g
Kalzium	271,3mg



## Tipps

- › Folgende Eiweißkombinationen haben eine hohe biologische Wertigkeit: Vollkorngetreide kombiniert mit Milch oder Milchprodukten, Kartoffeln und Ei, Kartoffeln und Milch oder Milchprodukte sowie Vollkorngetreide mit Hülsenfrüchten.
- › Im Eidotter befindet sich Vitamin D, das für die Aufnahme von Kalzium in den Organismus sorgt.
- › Verwenden Sie unterschiedliche Kräuter wie Dill, Schnittlauch oder Petersilie.
- › Die Eiercreme passt auch gut zu Vollkorn-Sesam-Knäckebrot.
- › Essen Sie statt Brot Gemüsesticks dazu.
- › Die Eiercreme schmeckt auch prima zu Pellkartoffeln.

# Fruchtiger Käsesalat

Herzhafte Snacks, Zubereitungszeit: 15 Minuten

## Zutaten

100 g Emmentaler  
1 roter Apfel  
 $\frac{1}{2}$  gelbe Paprika  
100 g blaue Trauben, halbiert, entkernt  
 $\frac{1}{2}$  kleine rote Zwiebel  
 $\frac{1}{2}$  Becher saure Sahne (10 % Fett)  
2–3 EL Zitronensaft  
Kräutersalz, Pfeffer  
 $\frac{1}{2}$  Bund Petersilie  
optional: gehackte Walnüsse

## Zubereitung

Den Käse würfeln und die gewaschene Paprika in Rauten schneiden. Zwiebel abziehen und in feine Ringe schneiden. Apfel waschen, trocken reiben, vierteln, das Kerngehäuse entfernen und den Apfel in Scheiben schneiden.

Petersilie waschen, trocken tupfen und fein hacken.

Alle Zutaten in einer Schüssel mit der sauren Sahne vermischen und mit Zitronensaft, Kräutersalz und Pfeffer würzen.

Nach Belieben mit gehackten Walnüssen garnieren.

## Nährwerte pro Portion

Energie	330,8 kcal (1.383,5 kJ)
Fett	19,4 g
Kohlenhydrate	20,7 g
Protein	17,0 g
Kalzium	626,3 mg



## Tipps

- › Verwenden Sie den Apfel mit Schale, denn darin befinden sich die meisten sekundären Pflanzenstoffe.
- › Hartkäsesorten enthalten doppelt so viel Kalzium wie Weichkäse. Damit erreichen Sie leicht Ihre Kalziumbilanz.
- › Probieren Sie statt Emmentaler Gruyère oder Comté-Käse.
- › Bereiten Sie die doppelte Menge zu, so wird daraus eine sättigende Abendmahlzeit.
- › Verwenden Sie unterschiedliche Kräuter wie Schnittlauch, Basilikum, Dill oder Thymian.

# Fruchtiger Salat von Stangensellerie

Herzhafte Snacks, Zubereitungszeit: 15 Minuten

## Zutaten

200 g Stangensellerie  
1 roter Apfel  
100 g blaue Trauben, halbiert,  
entkernt  
½ kleine rote Zwiebel  
100 g pflanzliche Joghurt-  
alternative  
2–3 EL Zitronensaft  
Kräutersalz, Pfeffer

## Zubereitung

Den Stangensellerie waschen und die einzelnen Stangen in sehr feine Scheiben schneiden. Blätter vom Stangensellerie waschen, trocken tupfen und fein hacken. Zwiebel abziehen und in feine Ringe schneiden. Apfel waschen, trocken reiben, vierteln und das Kerngehäuse entfernen.

Alle Zutaten in einer Schüssel vermischen und mit der Joghurtalternative, Zitronensaft, Kräutersalz und Pfeffer würzen.

## Nährwerte pro Portion

Energie	193,6 kcal (807,7 kJ)
Fett	9,4 g
Kohlenhydrate	20,1 g
Protein	5,1 g
Kalzium	185,3 mg



# Fernöstliche Nudelpfanne

Mittagessen, Zubereitungszeit: 30 Minuten

## Zutaten

1EL Rapsöl zum Anbraten  
1 Zwiebel  
1 Stange Frühlingslauch  
100 g Champignons  
75 g Zuckerschoten  
1 Möhre  
50 g Sojabohnenkeimlinge  
50 ml Gemüsebrühe  
100 g Vollkorn-Rigatoni  
1 Chilischote  
1 TL Madras-Currypulver  
2 EL Sojasauce  
½ Bund Koriander  
15 g gerösteter Sesam

## Nährwerte pro Portion

Energie	332,5 kcal (1.390,7 kJ)
Fett	9,8g
Kohlenhydrate	44,7g
Protein	16,3g
Kalzium	242,5mg

## Zubereitung

Die Zwiebel abziehen und in feine Scheiben schneiden. Den Frühlingslauch, die Champignons, die Zuckerschoten putzen, waschen und in feine Ringe bzw. Scheiben schneiden. Möhre schälen und in feine Scheiben schneiden. Die Chilischote halbieren, Kerne entfernen und das Fruchtfleisch in längliche Streifen schneiden.

Rapsöl in einem Wok (oder einer großen Pfanne) erhitzen, die Zwiebel darin glasig schwitzen. Möhren, Champignons und Chili hinzugeben und leicht angehen lassen. Dann das restliche Gemüse, bis auf die Sojabohnenkeimlinge, dazufügen. Madras-Currypulver hinzugeben und leicht anrösten. Mit der Sojasauce ablöschen und die Brühe angießen. Bei geringer Hitze ca. 5 bis 6 Minuten dünsten.

Die Vollkornnudeln in kochendem Salzwasser nach Packungsanweisung in 9 bis 10 Minuten al dente kochen. Den Koriander waschen, klein hacken und unter das Gemüse mischen.

Die Nudeln abgießen und mit dem Gemüse mischen. Mit Sesam bestreuen.



## Tipps

- › Greifen Sie öfter zu Vollkornnudeln: Die ballaststoffreiche Variante liefert mehr Vitamine und Mineralstoffe, beugt Darmerkrankungen vor und sättigt gut.

# Griechischer Salat

Abendessen, Zubereitungszeit: 25 Minuten

## Zutaten

4 Artischockenherzen  
½ Romanasalat  
150 g Fetakäse (10 % Fett)  
2 Fleischtomaten  
1 rote Zwiebel  
25 g schwarze Oliven  
25 g grüne Oliven mit Paprika  
6 Scheiben Baguette, in Olivenöl geröstet  
½ gelbe und rote Paprika  
½ unbehandelte Gurke, längs halbiert  
2 EL Weißweinessig  
3 Prisen Paprikapulver  
2 EL kaltgepresstes Rapsöl  
½ Bund frisches Basilikum  
Salz, Pfeffer

## Nährwerte pro Portion

Energie	501,2 kcal (2.108,6 kJ)
Fett	24,8 g
Kohlenhydrate	39,1 g
Protein	16,8 g
Kalzium	495,7 mg

## Zubereitung

Die Artischockenherzen in einem Sieb abtropfen lassen. Den Salat waschen, putzen, schleudern und in Streifen schneiden. Die Tomaten waschen, Stielansätze herauschneiden, würfeln. Paprika waschen und grob in Rauten schneiden. Aus der unbehandelten halben Gurke mit einem Kaffeelöffel das Kernhaus entfernen und die Gurke in grobe Streifen schneiden. Die Zwiebel abziehen und in feine Ringe schneiden. Die Oliven in Ringe schneiden und die Artischocken vierteln.

Alle Salatzutaten vorsichtig mischen.

Weißweinessig mit dem Paprikapulver, Salz und Pfeffer verrühren. Das Rapsöl unterschlagen. Erst unmittelbar vor dem Verzehr mit dem Salat mischen.

Zum Schluss den in grobe Würfel geschnittenen Fetakäse unterheben. Mit den Basilikumblättern garnieren.

Geröstetes Baguette dazu reichen.



## Tipps

- › Geben Sie statt Fetakäse Ziegenfrischkäse oder zwei hart gekochte und in Viertel geschnittene Eier zum Salat.
- › Durch den hohen Gehalt an Omega-3-Fettsäuren enthält Rapsöl eine optimale Fettsäurezusammensetzung.
- › Fetakäse, Oliven und Basilikum sorgen für den Kalziumschub.

# Spinatsuppe mit pochiertem Ei

Abendessen, Zubereitungszeit: 45 Minuten

## Zutaten

2 Zwiebeln  
100 g gewürfelte Sellerieknothe  
100 g Lauchringe  
100 ml Weißwein  
500 g Spinat  
250 ml Milch (1,5 % Fett)  
250 ml Gemüsebrühe  
2 Eier  
1l kochendes Wasser  
4 EL Essig  
3 Scheiben Toastbrot (in Würfel geschnitten)  
10 g Butter  
1 Knoblauchzehe  
2 EL kaltgepresstes Olivenöl  
Salz, Pfeffer, Muskat

## Nährwerte pro Portion

Energie	396,6 kcal (1.668,2 kJ)
Fett	14,7 g
Kohlenhydrate	31,9 g
Protein	23,2 g
Kalzium	558,1 mg

## Zubereitung

Den Spinat putzen und waschen. Die klein geschnittenen Zwiebeln in Olivenöl angehen lassen, dann die Selleriewürfel und den Lauch hinzugeben. Mit Weißwein ablöschen und mit der Gemüsebrühe aufgießen. Gemüse weich kochen lassen, dann die Milch hinzugeben und alles fein mixen. Während des Mixens den Spinat dazugeben. Mit Salz, Pfeffer und Muskat abschmecken.

Dem kochenden Wasser die 4 Esslöffel Essig zufügen. Die Eier einzeln in eine ausgefettete Kelle schlagen. Vorsichtig in das kochende Wasser hineinlaufen lassen. Nach ca. 5 bis 6 Minuten mit dem Schaumloßel herausnehmen. Das Ei in die Mitte des Suppentellers legen, Suppe vorsichtig angießen.

Die Toastbrotwürfel mit Butter und Knoblauch in einer Pfanne knusprig rösten und über die Suppe streuen.



## Tipps

- Damit die Eier beim Pochieren nicht auseinanderlaufen, wird durch Rühren mit einem Löffelstiel ein kleiner Wirbel im Topf erzeugt, in den man vorsichtig das Ei gibt.

# Himbeercreme mit Amarettini

Süßes, Zubereitungszeit: 10 Minuten

## Zutaten

250 g Himbeeren  
1 unbehandelte Zitrone  
1 Tütchen Vanillezucker  
150 g Magerquark,  
(0,2 % Fett)  
150 g Naturjoghurt  
(1,5 % Fett)  
30 g Amarettini  
1 EL gehackte Pistazien  
zum Garnieren

## Zubereitung

Die Himbeeren verlesen, wenn nötig waschen und einige für die Garnitur zur Seite legen. Die Zitrone heiß abwaschen und trocken reiben. Zitrone mit einer feinen Reibe abreiben und den Saft auspressen.

Quark und Joghurt mit Vanillezucker und ca. 2 Teelöffeln Zitronenschale in einer Schüssel verrühren und mit Zitronensaft abschmecken.

Amarettini grob zerbröseln.

In zwei Gläser abwechselnd je zwei Schichten Quark, Himbeeren und Amarettini geben. Die letzte Schicht Quarkcreme mit den restlichen Himbeeren und den Pistazien garnieren.

## Nährwerte pro Portion

Energie	268,3 kcal (1.127,2 kJ)
Fett	7,3 g
Kohlenhydrate	17,9 g
Protein	17,3 g
Kalzium	246,8 mg



## Tipps

- › Achten Sie bei tiefgekühlten Beeren auf ungezuckerte Ware.
- › Beerenfrüchte sind nicht nur kalziumreicher als andere Obstsorten. Sie bestechen auch durch ihren hohen Gehalt an Vitamin C, Ballaststoffen und sekundären Pflanzenstoffen. Insbesondere der hohe Gehalt an Polyphenolen wirkt zellschützend.
- › Dieses figurfreundliche Dessert liefert außer einer reichlichen Kalziumportion viel hochwertiges Eiweiß, den Baustoff unserer Körperzellen.

# Mango-Milchshake

Süßes, Zubereitungszeit: 10 Minuten

## Zutaten

300 ml Milch (1,5 % Fett)  
1 EL Mandelmus  
150 g reife Mango  
2 Zweige Zitronenmelisse

## Zubereitung

Die Mango schälen, den Kern entfernen und das Fruchtfleisch in einen Standmixer geben. Mandelmus und Milch hinzugeben und auf niedrigster Stufe kurz mixen. Für eine etwas flüssigere Konsistenz einfach noch etwas Milch zugeben. Den Milchshake in zwei hohe Gläser füllen und jedes Glas mit einem Melissenzweig garnieren.

## Tipps

- › Fettarme Milch (1,5 % Fett) enthält genauso viel Kalzium wie Vollmilch (3,5 % Fett).
- › Ein Milchshake am Abend sorgt für den Kalziumkick und bremst den Knochenabbau in der Nacht.
- › Die Zugabe von einem Esslöffel Magermilchpulver stockt Ihr Kalziumkonto zusätzlich auf.

## Nährwerte pro Portion

Energie	200,0 kcal (840,7 kJ)
Fett	10,1g
Kohlenhydrate	19,4g
Protein	7,1g
Kalzium	222,7mg





Bitte diese Seite abtrennen und zum nächsten Arzttermin mitnehmen!

Name: \_\_\_\_\_

Weiblich

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Männlich

Osteoporose-Risikotest	Ja	Nein
Sind Sie älter als 70 Jahre?		
Haben Sie im Laufe der Jahre an Körpergröße abgenommen?		
Ist Ihre Gehfähigkeit eingeschränkt (weniger als 100 m am Stück)?		
Konsumieren Sie Nikotin? (Rauchen Sie?)		
Sind Sie in den letzten 12 Monaten mehr als einmal gestürzt (ohne äußeren Anlass)?		
Hatten Sie nach dem 50. Lebensjahr einen Knochenbruch (Arm, Fuß, Bein, Rippen, Becken)?		
Hatten Sie einen Wirbelkörperbruch?		
Hat sich Ihre Mutter oder Ihr Vater den Oberschenkelhals gebrochen?		
Leiden Sie an einer der folgenden Krankheiten?		
› Diabetes mellitus Typ 1		
› Epilepsie (Krampfanfälle)		
› Rheumatoide Arthritis		
› Überfunktion der Nebenniere oder Nebenschilddrüse		
› Wachstumshormonmangel bei Erkrankung der Hirnanhangdrüse		
Nahmen oder nehmen Sie länger als 3 Monate Kortisonpräparate ein?		
Nehmen Sie regelmäßig Schlafmittel oder Antidepressiva ein?		
Werden Sie nach einem Brustkrebs oder Prostatakrebs mit Hormontherapie behandelt?		



## Quellenangaben

- 1 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – About osteoporosis – Pathophysiology: Biological Causes of Osteoporosis. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/pathophysiology](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/pathophysiology). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 2 Kanis JA et al. Long-term risk of osteoporotic fracture in Malmö. *Osteoporos Int* 2000;11:669.
- 3 International Osteoporosis Foundation. Osteoporosis in Men. <https://share.osteoporosis.foundation/WOD/2014/the-matic-report/WOD14-Report.pdf>. Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 4 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – About osteoporosis – Risk factors: Modifiable risk factors. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/risk-factors/modifiable-risks](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/risk-factors/modifiable-risks). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 5 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – About osteoporosis – Bone biology. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/bone-biology](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/bone-biology). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 6 International Osteoporosis Foundation. Patients – About osteoporosis – Risk factors. [www.osteoporosis.foundation/patients/about-osteoporosis/risk-factors](http://www.osteoporosis.foundation/patients/about-osteoporosis/risk-factors). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 7 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – About osteoporosis – Risk factors: Fixed risk factors. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/risk-factors](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/about-osteoporosis/risk-factors). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 8 Kanis JA et al. FRAX™ and the assessment of fracture probability in men and women from the UK. *Osteoporos Int* 2008;19:385–397.
- 9 Onko Internetportal der Deutschen Krebsgesellschaft. Prostatakrebs – Behandlung im fortgeschrittenen Stadium. [www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basic-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/therapie-behandlung-im-fortgeschrittenen-stadium.html](http://www.krebsgesellschaft.de/onko-internetportal/basic-informationen-krebs/krebsarten/prostatakrebs/therapie-behandlung-im-fortgeschrittenen-stadium.html). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 10 DocCheck Flexikon. Glukokortikoid. <https://flexikon.doccheck.com/de/Glukokortikoid>. Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 11 Baschant U et al. Kortisolwirkungen im Knochen. *Osteologie* 2016;25(04):241–246.
- 12 Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie. Therapie mit Glukokortikoiden. [www.endokrinologie.net/krankheiten-glukokortikoid.php](http://www.endokrinologie.net/krankheiten-glukokortikoid.php). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 13 International Osteoporosis Foundation. Patients – Prevention. [www.osteoporosis.foundation/patients/prevention](http://www.osteoporosis.foundation/patients/prevention). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 14 DVO-S3-Leitlinie 2023 zur Prophylaxe, Diagnostik und Therapie der Osteoporose bei postmenopausalen Frauen und bei Männern ab dem 50. Lebensjahr, Langfassung, September 2023. [https://register.awmf.org/assets/guidelines/183-001\\_S3\\_Prophylaxe-Diagnostik-Therapie-der-Osteoporose\\_2023-11.pdf](https://register.awmf.org/assets/guidelines/183-001_S3_Prophylaxe-Diagnostik-Therapie-der-Osteoporose_2023-11.pdf). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 15 International Osteoporosis Foundation. Patients – Prevention – Calcium. [www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/calcium](http://www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/calcium). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 16 International Osteoporosis Foundation. Patients – Prevention – Vitamin D. [www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/vitamin-d](http://www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/vitamin-d). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 17 International Osteoporosis Foundation. Patients – Prevention – Exercise. [www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/exercise](http://www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/exercise). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 18 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – Fragility fractures – Falls prevention. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/fragility-fractures-falls-prevention](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/fragility-fractures-falls-prevention). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 19 International Osteoporosis Foundation. Patients – Diagnosis. [www.osteoporosis.foundation/patients/diagnosis](http://www.osteoporosis.foundation/patients/diagnosis). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 20 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – Treatment – Bisphosphonates. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/bisphosphonates](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/bisphosphonates). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 21 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – Treatment – MHT & SERM. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/mht-serm](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/mht-serm). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 22 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – Treatment – Anabolics. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/anabolics](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/anabolics). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 23 International Osteoporosis Foundation. Health professionals – Treatment – Denosumab. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/denosumab](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/treatment/denosumab). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 24 Osteoporose Selbsthilfegruppen Dachverband e. V. Osteoporose Training und Gymnastik: Belastung stärkt den Knochen. [www.osd-ev.org/patienten/sport-und-bewegung](http://www.osd-ev.org/patienten/sport-und-bewegung). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 25 Flyer Knochengesunde Ernährung. Institut für Osteologie und Biomechanik am Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf. [www.uke.de/dateien/institute/osteologie-und-biomechanik/dokumente/flyer\\_knochengesunde\\_er\\_online.pdf](http://www.uke.de/dateien/institute/osteologie-und-biomechanik/dokumente/flyer_knochengesunde_er_online.pdf). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 26 International Osteoporosis Foundation. Patients – Prevention – Calcium Content of common foods. [www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/calcium-content-of-common-foods](http://www.osteoporosis.foundation/patients/prevention/calcium-content-of-common-foods). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 27 Gerolsteiner – Wasserwissen – Gerolsteiner Mineralienrechner. [www.gerolsteiner.de/de/mineralwasser-vergleich](http://www.gerolsteiner.de/de/mineralwasser-vergleich). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 28 Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen (IQWiG) – Gesundheitsinformation.de: Wie kann ich meinen Kalziumbedarf decken? [www.gesundheitsinformation.de/wie-kann-ich-meinen-kalziumbedarf-decken.2192.de.html](http://www.gesundheitsinformation.de/wie-kann-ich-meinen-kalziumbedarf-decken.2192.de.html). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 29 Osteoporose Selbsthilfegruppen Dachverband e. V. Vitamin K bei Osteoporose. [www.osd-ev.org/osteoporose-therapie/osteoporose-ernaehrung/vitamin-k-k2](http://www.osd-ev.org/osteoporose-therapie/osteoporose-ernaehrung/vitamin-k-k2). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 30 Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V. Vitamin K. [www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/vitamin-k](http://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/vitamin-k). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 31 Alte Oldenburger. Vitamin K – Lebensmittel mit hohem Gehalt. <https://alte-oldenburger.gesundheitsportal-privat.de/ernaehrung/lebensmittel/vitamin-k-lebensmittel>. Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 32 International Osteoporosis Foundation. Healthcare professionals – Prevention. Nutrition. [www.osteoporosis.foundation/health-professionals/prevention/nutrition](http://www.osteoporosis.foundation/health-professionals/prevention/nutrition). Letzter Zugriff: 16.07.2025.
- 33 Turner RT. Skeletal Response to Alcohol. Alcoholism: Alcohol Clin Exp Res 2000;24(11):1693–1701.



Diese Broschüre wurde Ihnen überreicht von

**AMGEN**

Osteologie