

Rheuma

# Osteoporose



**Rheumaliga Schweiz**  
Bewusst bewegt

## **Arthritis, Arthrose, Osteoporose, Rückenschmerzen und Weichteilrheuma**

sind die häufigsten rheumatischen Erkrankungen. Rheuma umfasst 200 verschiedene Krankheitsbilder an Rücken, Gelenken, Knochen und Weichteilen.

Informationen über rheumatische Erkrankungen, Medikamente, Gelenkschutz, Alltagshilfen und Möglichkeiten der Prävention finden Sie bei uns:

**Rheumaliga Schweiz**

Tel. 044 487 40 00, [info@rheumaliga.ch](mailto:info@rheumaliga.ch), [www.rheumaliga.ch](http://www.rheumaliga.ch)

<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
<b>Was ist Osteoporose?</b>	<b>5</b>
<b>Häufigkeit</b>	<b>6</b>
<b>Ursachen und Risikofaktoren</b>	<b>7</b>
<b>Folgen</b>	<b>11</b>
<b>Osteoporose abklären und diagnostizieren</b>	<b>13</b>
<b>Osteoporose vorbeugen und behandeln</b>	<b>18</b>
<b>Nicht-medikamentöse Behandlung</b>	<b>20</b>
<b>Fragebogen zur individuellen Calciumeinnahme</b>	<b>30</b>
<b>Behandlung mit Medikamenten</b>	<b>32</b>
<b>Rheumaliga Schweiz</b>	<b>38</b>
<b>Weitere Literatur</b>	<b>40</b>
<b>Nützliche Kontakte</b>	<b>41</b>

Die Osteoporose, auch «Knochenschwund» oder «Krankheit der brüchigen Knochen» genannt, nimmt weltweit zu. Häufig erkennt man sie erst, wenn Knochenbrüche als Folgeerscheinungen auftreten. Ebenso häufig wird die Osteoporose als «schicksalhafte Alterserscheinung» dargestellt. Dem ist nicht so!

Den Knochenschwund kann man heute mit einfachen Untersuchungsmethoden rechtzeitig feststellen; und vor allem kann man der Osteoporose und ihren Folgen vorbeugen und sie behandeln – je früher, umso besser.

### Osteoporose in Kürze

#### **Osteoporose = Krankheit der brüchigen Knochen**

**Ursache:** Knochenschwund

**Folgen:** Knochenbrüche, Skelettverkrümmung, Schmerzen

**Häufigkeit:** Knochenbruch in der 2. Lebenshälfte bei jeder 3. Frau, jedem 7. Mann

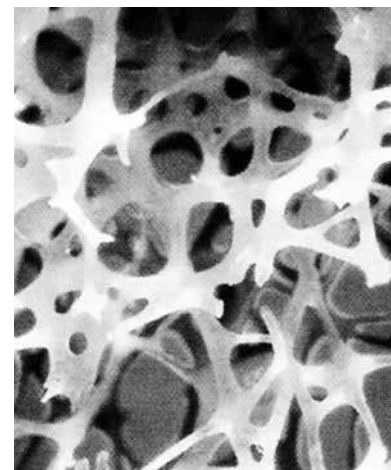
**Risikofaktoren:** Alter, Veranlagung, Kortisonpräparate / Medikamente, Rauchen, Fehlernährung, Bewegungsmangel, Alkohol, Hormonmangel

**Abklärung:** Knochendichtemessungen, selten Laboruntersuchungen

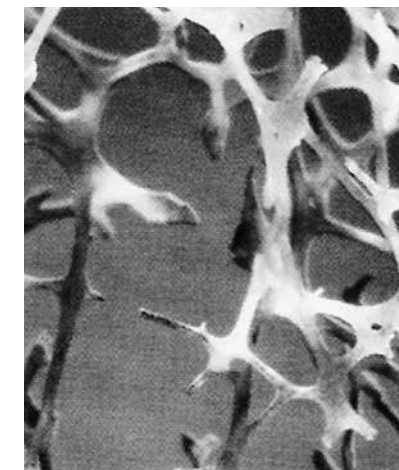
**Verbeugen:** Information, Bewegung, Ernährung und Medikamente

**Behandlung:** Bewegung und Sport, Stürze vermeiden, sorgfältige Ernährung, Medikamente

Detaillierte Information und Beratung erhalten Sie bei Ihrem Arzt und der Rheumaliga Schweiz!



Gesunder Knochen



Brüchiger Knochen

Die Osteoporose ist eine Erkrankung, die das ganze Skelett betrifft. Der Knochen ist ein lebendes Gewebe, das ständig auf-, ab- und umgebaut wird. Störungen im Knochenaufbau oder ein übermäßiger Knochenabbau können die Knochensubstanz vermindern. Die Knochenfestigkeit nimmt dadurch ab, und dies kann zu Knochenbrüchen führen.

“Osteoporose wird auch «Knochenschwund» genannt.”

Heute muss etwa jede dritte Frau und jeder siebte Mann im Alter von 50 Jahren für die zweite Lebenshälfte mit einem osteoporotischen Knochenbruch rechnen. In der Schweiz sind insgesamt etwa 600 000 Menschen von Knochenschwund betroffen. Mit zunehmendem Alter wird die Osteoporose immer häufiger: Im Alter von 80 Jahren besteht bei 50% aller Menschen eine Osteoporose. Mit steigender Lebenserwartung nimmt daher auch die Bedeutung der Osteoporose-Folgen zu. Insbesondere steigt die Zahl der Wirbel- und Oberschenkelhalsbrüche.

“Osteoporose entsteht, wenn mehr Knochen- substanz ab- als aufgebaut wird.”



Röntgenbild einer normalen Wirbelsäule (von der Seite)

Unser Knochen ist ein lebendes Gewebe, das sich von der Jugend bis ins Alter ständig auf- und abbaut. Pro Jahr werden rund 10% des Skelettes umgebaut. Dies geschieht durch knochenaufbauende Zellen (= Osteoblasten) und knochenabbauende Zellen (= Osteoklasten). In der Jugend überwiegt der Knochenaufbau, so dass mit etwa 25 Jahren die maximale Knochenmasse (maximales Knochenkapital) erreicht ist. Fehlernäh-



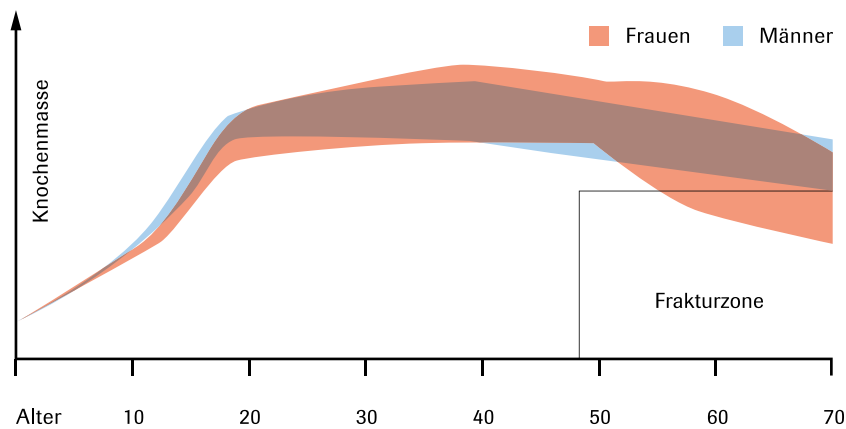
Wirbelsäule mit eingebrochenen Wirbeln (von der Seite)

rung wie mangelnde Calciumzufuhr und Proteinmangel, schwere Erkrankungen, ungenügende mechanische Belastung mangels körperlicher Aktivität, Hormonstörungen, Nikotin- und Alkoholüberkonsum sowie genetische Faktoren können sich in dieser Phase negativ auswirken: Sie führen dazu, dass nicht genügend Knochenmasse erreicht wird. Durch den natürlichen, leichten Abbau in den Folgejahren entsteht vorzeitig eine

unterdurchschnittliche Knochenmasse und somit eine Osteoporose. Der genetische Einfluss («Veranlagung», «Erbfaktoren») dürfte einen erheblichen Einfluss auf die maximale Knochenmasse haben. Nach einer Plateauphase, in der sich Knochenaufbau und -abbau im Gleichgewicht befinden, beginnt ab dem Alter von etwa 40 Jahren ein natürlicher leichter Abbau der Knochenmasse von ca. 1% pro Jahr. Gerät der Knochenstoffwechsel

stärker aus dem Gleichgewicht (durch Hormonmangel, Veranlagung, gewisse Medikamente und andere Risikofaktoren), kommt es zu einem übermässigen Knochenabbau und damit zur Osteoporose. Das bedeutet, dass die Knochenmasse abnimmt und auch die Knochen-Architektur beeinträchtigt wird. Der Knochen wird dadurch spröde («porös») und verliert seine Festigkeit.

### Verlauf Knochenmasse



### MANGELERNÄHRUNG

Ein Risikofaktor ist Fehl- oder Mangelernährung. Wichtig ist vor allem eine ausreichende Calcium-Versorgung: Mit Milchprodukten, insbesondere Hartkäse, grünem Gemüse oder dem richtigen Mineralwasser tun wir unseren Knochen Gutes.

→  
Siehe auch Seite 27





Von den heute bekannten Osteoporose-Risikofaktoren sind einige beeinflussbar: z.B. Fehl- oder Mangelernährung, insbesondere calciumarme Ernährung; Nikotinkonsum oder übermässiger Alkoholkonsum; Bewegungsmangel. Auf andere Risikofaktoren können wir häufig wenig Einfluss nehmen: z.B. lang dauernde Therapie mit cortisonähnlichen Medikamenten; Hormonmangel (z.B. vorzeitige Menopause, Eierstockentfernung, Antihormontherapie); chronische Darmkrankheiten; vererbte Osteoporose-Neigung.



Auch grünes Gemüse enthält viel Calcium.

“Es gibt verschiedene Ursachen für Osteoporose. Manche können wir beeinflussen.”

Während die Osteoporose als solche meist keine Beschwerden macht, sind ihre Folgen schmerzlich: Durch die verminderte Knochenstärke können Brüche ohne grosse Gewalt einwirkung auftreten. Am häufigsten handelt es sich um Wirbelkörperbrüche in der Brust- oder Lendenwirbelsäule, die sich beim Husten oder beim Heben einer schweren Last ereignen. Sie können aber auch spontan eintreten. Nicht selten werden solche Wirbelbrüche gar nicht erkannt, sondern als «Hexenschuss» gedeutet. Zwar klingen die akuten Schmerzen bei einem Wirbelbruch nach einigen Wochen wieder ab, die eingebrochenen Wirbel führen aber zu einer bleibenden Verformung der Wirbelsäule (Grössenabnahme, Buckelbildung). Das begünstigt Rückenschmerzen und kann die Beweglichkeit einschränken. Die folgenschwersten Osteoporosebrüche sind die Schenkelhalsfrakturen, d.h. Brüche des Oberschenkelhalses. Sie entstehen meist durch einen Sturz, der bei normaler Knochenstärke bloss eine Prellung

verursachen würde. Eine Schenkelhalsfraktur erfordert immer einen Spitalaufenthalt mit einer Operation. Ein Teil der Patientinnen und Patienten ist danach gehbehindert und verliert dadurch die Selbstständigkeit. Bei alten Menschen zieht dies oft einen Pflegeheimaufenthalt nach sich. Die Sterblichkeitsrate im ersten Jahr nach dem Bruch verdoppelt sich bei Frauen und Männern aus nicht geklärten Gründen.

“Schmerzliche Folge von Osteoporose können Knochenbrüche sein.”

## Wichtige Risikofaktoren für Knochenbrüche

### Risiko > 2fach erhöht:

- Erniedrigte Knochendichte / Osteoporose
- Alter > 70 Jahre
- Bereits erlittener osteoporotischer Knochenbruch
- Schenkelhalsbruch bei Verwandten ersten Grades
- Länger dauernde Kortikosteroidtherapie  
(= cortisonähnliche Medikamente)
- Vorzeitige Menopause (< 42 Jahren) bzw. Hormonmangel  
oder antihormonelle Therapie
- Chronische Darmerkrankung (z.B. Morbus Crohn, Zöliakie)
- Untergewicht / Magersucht
- Ausgeprägte körperliche Inaktivität
- Rheumatoide Arthritis
- Wiederholte Stürze in den letzten 12 Monaten
- Glasknochenkrankheit

### Risiko 1–2fach erhöht:

- Sehr calciumarme Ernährung
- Morbus Bechterew
- Rauchen
- Alkoholüberkonsum
- Nebenschilddrüsen-Überfunktion
- Schilddrüsen-Überfunktion

Zunehmender Knochenschwund verläuft in aller Regel ohne Beschwerden, so dass die Diagnose einer Osteoporose häufig (zu) spät gestellt wird. Mögliche Symptome einer Osteoporose können Rückenschmerzen sein, eine zunehmende Verkrümmung der Wirbelsäule (Buckelbildung) oder eine Abnahme der Körpergröße von mehr als vier Zentimetern. Jeder Knochenbruch, der sich ohne grössere Gewalteinwirkung beziehungsweise klaren Unfall ereignet, muss den Verdacht einer Osteoporose wecken. Idealerweise wird die Diagnose schon viel früher gestellt, um eben diese Folgen zu verhindern.

### Röntgenbilder

Mit einem normalen Röntgenbild kann man eine Osteoporose in der Regel nicht zuverlässig feststellen und schon gar nicht ausschliessen. Einen fortgeschrittenen Knochenschwund von über 30% kann man anhand eines Röntgenbilds allenfalls vermuten. Stellt man mehrere

eingebrochene Wirbel fest, ist die Diagnose einer manifesten Osteoporose sehr wahrscheinlich. Zweifelsfrei feststellen oder sicher ausschliessen kann man eine Osteoporose mit einem Röntgenbild aber nie.

### Knochendichtemessung mit Ultraschalluntersuchung

Diese einfache, billige und nicht-belastende Untersuchung wird in der Regel am Fersenbein durchgeführt. Die an der Ferse gemessenen Werte geben zwar gewisse Hinweise auf das Knochenbruchrisiko bei älteren Menschen, aber bei unter 60-Jährigen ist häufig keine zuverlässige Diagnose möglich. Die Messungen sind daher leider nicht genügend zuverlässig. Eine Ultraschallmessung an der Wirbelsäule, wo die Abnahme der Knochendichte in der Regel zuerst erkennbar wäre, ist bisher nicht durchführbar.

Eine Ultraschallmessung alleine reicht daher nicht zur definitiven Bestätigung einer Osteoporose aus. Vor einer medikamentösen Behandlung oder zur Verlaufsmessung der Knochendichte ist daher eine Knochendichtemessung mittels der DXA Methode notwendig.

“Eine Ultraschallmessung alleine reicht nicht für die Diagnosestellung. Die Osteodensitometrie liefert die beste Messung der Knochendichte.”

### Knochendichtemessung mit Osteodensitometrie (Doppel-Energie-Röntgenabsorptiometrie DXA)

Diese Methode stellt bis heute die zuverlässigste Messmethode dar. So wurde auch die Definition der Osteoporose von der Weltgesundheitsorganisation WHO 1994 festgelegt. Mit sehr schwacher Röntgenstrahlung wird die Knochenmineraldichte gemessen und mit

Normalwerten einer grossen Anzahl junger, knochengesunder Menschen verglichen. Die Osteodensitometrie wird meist an der Lendenwirbelsäule und am Oberschenkelhals vorgenommen. Wenn Formveränderungen oder schwere Abnützungen der Wirbelsäule vorliegen oder wenn nach Hüftgelenksprothesen am Schenkelhals keine Messung möglich ist, misst man ergänzend auch am Vorderarm. Unbestrittene



Eine Patientin lässt ihre Knochendichte mit Osteodensitometrie messen.

### Knochendichte

Gemäss der WHO-Definition von 1994 wird eine erniedrigte Knochendichte in folgende Kategorien eingeteilt:

#### **Osteopenie:**

10–25% Verlust an Knochensubstanz  
(T-Score von –1 bis –2,5)

#### **Osteoporose:**

= oder > 25% Verlust an Knochensubstanz  
(T-Score –2,5 und tiefer)

Je tiefer die Knochendichte, desto höher das Risiko für einen Knochenbruch.





## DIAGNOSE

**Knochen schwinden leise – der Knochenabbau verursacht selten Probleme und wir merken nicht, was in unserem Körper vorgeht. Jeder Knochenbruch, der nicht im Verhältnis zur Gewalteinwirkung steht, sollte auf Osteoporose untersucht werden.**



Vorteile dieser Messmethode sind die Präzision, die auch zuverlässige Verlaufsmessungen ermöglicht, und die Tatsache, dass die Knochendichte an denjenigen Orten gemessen werden kann, wo Knochenbrüche am folgenschwersten sind. Zudem berücksichtigt die Messung an der Wirbelsäule auch den Umstand, dass der Balkenknochen der Wirbel in der Regel am frühesten einen Knochenschwund erkennen lässt.

### **Knochendichtemessung mit quantitativer Computertomographie**

Mit dieser Methode wurde früher an der Wirbelsäule gemessen. Sie kommt heute – auch wegen der Strahlenbelastung – kaum mehr zur Anwendung. Möglich sind auch periphere Messungen am Vorderarm oder Unterschenkel, die nicht nur über die Knochendichte, sondern ein Stück weit auch über die Knochenarchitektur Aufschluss geben. Sie gehören aber bisher nicht zur Routineabklärung.

### **Laboruntersuchungen**

Sie dienen nicht der Diagnose der Osteoporose, sondern sind ergänzend sinnvoll zum Ausschluss anderer, seltenerer Knochenkrankheiten, die auch zu einer erniedrigten Knochendichte führen können. In gewissen Fällen kann die Untersuchung von Knochenabbau-Produkten im Serum oder Urin zudem Rückschlüsse auf den Knochenstoffwechsel liefern.

### **Mikroskopische Untersuchung einer Knochenprobe (Knochenbiopsie)**

Sie ist nur in wenigen Spezialfällen nötig, z.B. bei unklarer Osteoporose bei jungen Menschen.

## Osteoporose vorbeugen und behandeln

Das Ziel der Prävention oder Behandlung einer Osteoporose ist, Knochenbrüche und ihre Folgen (Schmerzen, Wirbelsäulenverkrümmung, Gehbehinderung) zu vermeiden, indem die Knochenmasse erhalten oder erhöht wird und Risikofaktoren (soweit möglich) vermieden und behandelt werden. Um das zu erreichen, stehen sowohl nicht-medikamentöse wie auch medikamentöse Massnahmen zur Verfügung. Die optimale Therapie wird für jede Patientin und jeden Patienten individuell festgelegt unter Berücksichtigung ihres/seines persönlichen Risikos für osteoporosebedingte Brüche (absolutes Frakturrisiko). Dieses hängt nicht nur von der Knochendichte, sondern auch vom Alter, der medizinischen Vorgeschichte, familiären Belastung, Medikamenteneinnahme und den Ernährungsgewohnheiten ab. Um das individuelle Frakturrisiko abzuschätzen, stehen verschiedene Berechnungsmodelle (tools) zur Verfügung. So hat eine 50-Jährige Frau mit einem T-score von -2.5 und ohne weitere Risikofaktoren ein

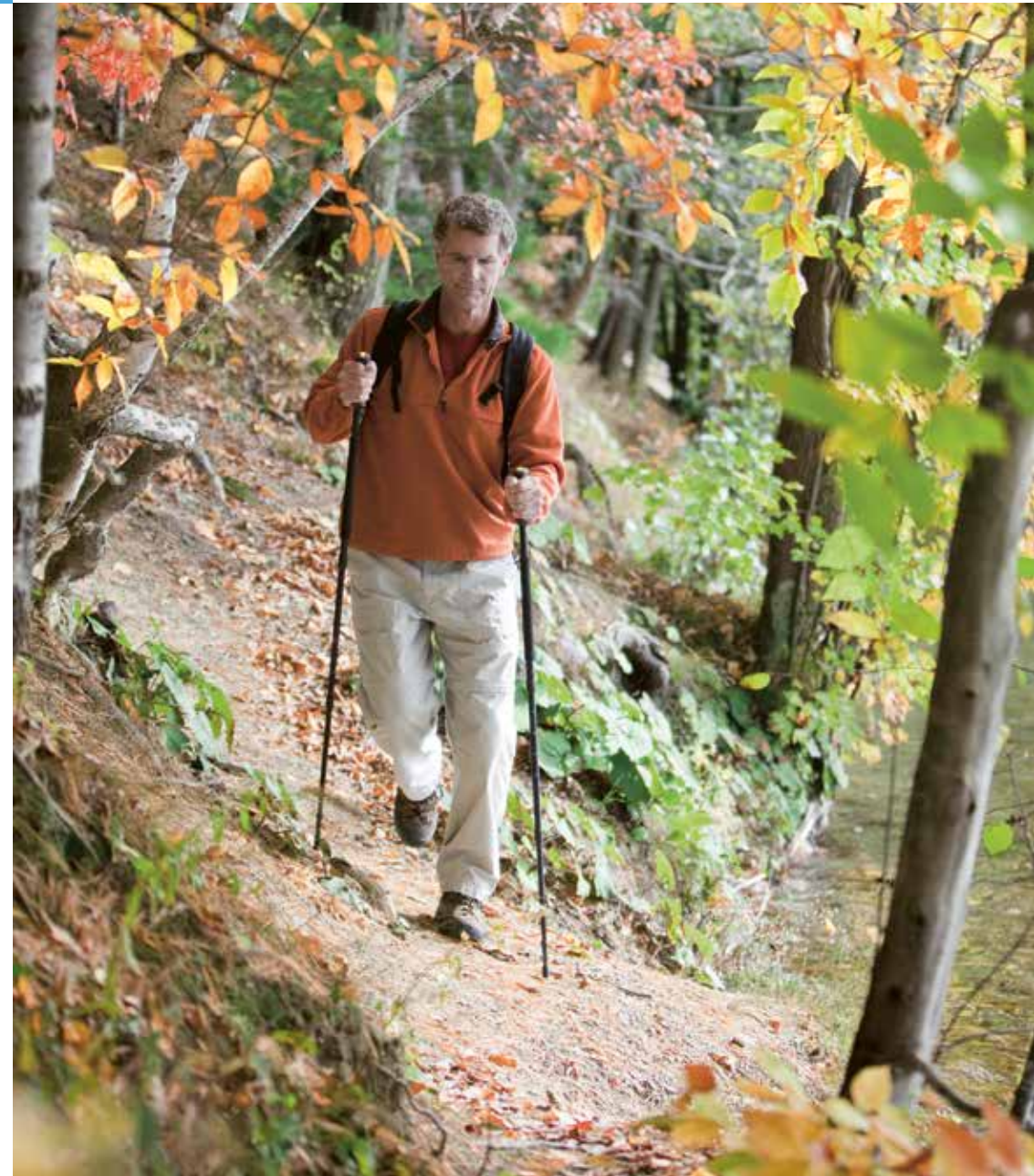
geschätztes 10-Jahresfrakturrisiko von deutlich weniger als 10% (d.h. die Wahrscheinlichkeit, dass sie in den nächsten 10 Jahren einen Osteoporose-bedingten Bruch erleidet, beträgt weniger als 10%). Eine 75-jährige Patientin mit dem gleichen T-score, die aber bereits einen Wirbelkörperbruch erlitten hat und längerdauernd Cortison zu sich nehmen muss, hat ein 10-Jahresfrakturrisiko von über 40%. Die alleinige Knochendichtemessung gibt also zu wenig Informationen über das individuelle Risiko, einen Bruch zu erleiden und damit eine Therapieempfehlung abzugeben.



### BEWEGUNG

**Bewegung – wie zum Beispiel Nordic Walking und Wandern – stärkt Knochen und Muskulatur. Ein Gleichgewichtstraining vermindert die Sturzgefahr. Die Rheumaliga Schweiz bietet spezielle Osteogym-Kurse an.**

→  
Siehe Seite 20



## Bewegung und Sport

Eine regelmässige körperliche Betätigung fördert den Knochenstoffwechsel und stärkt die Knochen. Der Knochenstoffwechsel wird am stärksten stimuliert, wenn das Achsenskelett belastet wird (in aufrechter Körperhaltung). Sportarten wie Spazieren/Wandern und Walken/Nordic Walking sind deshalb besonders empfehlenswert. Zudem bergen sie ein geringes Verletzungs- und Sturzrisiko, ein Aspekt, der besonders bei Osteoporosepatientinnen und -patienten wichtig ist. Eine regelmässige sportliche Betätigung stärkt zudem die Muskulatur und verbessert die Beweglichkeit und das Gleichgewicht. Beides vermindert wiederum die Sturzgefahr. Für den Muskelaufbau sowie die Verbesserung der Koordination und des Gleichgewichtes eignen sich moderates Krafttraining, eine medizinische Trainingstherapie und gezielte Gymnastikübungen. Das Trainingsprogramm sollte eine Fachperson erstellen, damit nicht falsch trainiert wird.

Die Rheumaliga bietet ein speziell auf Osteoporose-Betroffene zugeschnittenes Gymnastikprogramm an: In «Osteogym» wird neben den oben genannten Aspekten auch auf die Schulung der Körperwahrnehmung, die Verbesserung der Körperhaltung und das Erlernen von Entspannungübungen Wert gelegt.

Bei Ihrer kantonalen Rheumaliga oder der Rheumaliga Schweiz (Adressen siehe Seite 41) erfahren Sie, wo in Ihrer Nähe ein Osteogym-Kurs stattfindet.

## Stürze verhindern

Stürze sind im höheren Alter sehr häufig. Von den über 65-Jährigen stürzt etwa jeder Dritte mindestens 1 × pro Jahr. Im Pflegeheim ist die Sturzhäufigkeit noch deutlich höher.

Für Menschen mit einer Osteoporose ist es besonders wichtig, Stürze zu vermeiden, da ein banaler Sturz bereits zum Knochenbruch führen kann. Auch wenn die Verlet-

zungen nach einem Sturz nicht so gross sind, so führt ein Sturz doch häufig zu Sturzangst, die zur Folge haben kann, dass eine Seniorin körperlich weniger aktiv und abhängiger von Dritten wird. Erfordert ein Sturz keinen unmittelbaren Arztbesuch, so sollte er dem Arzt dennoch berichtet werden. Durch eine genaue Befragung und Untersuchung wird er versuchen, der Ursache für den Sturz auf den Grund zu gehen. Erst wenn diese bekannt ist, kann einem weiteren Sturz gezielt vorgebeugt werden.

Stürze haben oft mehrere Ursachen, sowohl «innere» wie auch «äussere». Innere Ursachen sind beispielsweise eine Muskelschwäche, Gleichgewichtsstörungen, ein schlechtes Sehvermögen oder eine schlechte Reaktionsfähigkeit. Äussere Ursachen sind beispielsweise glatte Böden, abstehende Teppichkanten oder eine schlechte Beleuchtung. Meist führt die Kombination von inneren und äusseren Ursachen zu einem Sturz.

Zur Elimination von **äusseren Sturzursachen** sollte der Wohnort allenfalls mit einer anderen Person (Angehörige, Physiotherapeutin) begutachtet werden und wenn nötig Korrekturen angebracht werden: Stolperfallen wie lose Kabel oder aufstehende Teppichränder eliminieren, Beleuchtung verbessern (Bewegungsmelder), rutschfeste Matten für Bad und Dusche installieren, Rutschschutz für Treppen, Handläufe/Handgriffe in Badezimmer und WC, etc.

**Innere Sturzursachen** müssen vom Arzt abgeklärt und behandelt werden: Ein schlechtes Sehvermögen kann allenfalls mit einer neuen Brille oder einer Staroperation verbessert werden. Schwindelursachen muss auf den Grund gegangen werden, um sie wenn möglich zu behandeln. Medikamente, die zu Gleichgewichtsstörungen oder Schwindel führen, werden eventuell abgesetzt oder gewechselt. Werden viele verschiedene Medikamente eingenommen, prüft der





## STOLPERFALLEN

**Die meisten Stürze passieren zu Hause. Stolperfallen sind beispielsweise Kabel, lose Teppiche, glatte Fussböden oder eine schlechte Beleuchtung. Auch verschmutzte Sehhilfen, defekte Hilfsmittel und falsches Schuhwerk sind häufige Ursache.**



Arzt, ob die Kombination Schwindel verursachen kann.

**“ Ganz wichtig bei Osteoporose: Stürze vermeiden. ”**

Sehr häufig sind eine Muskelschwäche, Gleichgewichtsstörungen und Koordinationsstörungen Grund für einen Sturz. Neben den oben erwähnten therapeutischen Möglichkeiten und Angeboten kann auch ein individualisiertes Programm erstellt werden, das der Senior regelmässig zuhause üben kann. Kommt eine Therapie ausser Hause nicht in Frage, kann eine Physiotherapie am Wohnort mit Gehtraining, Muskeltraining, Gleichgewichtsübungen etc. sehr sinnvoll sein.

Ein neuer Ansatz in der Sturzprävention ist zudem eine rhythmische Gymnastik mit Musikunterstützung (rhythmische Gymnastik nach

J. Dalcroze). Sie fördert das «Multi-Tasking», das heisst die Fähigkeit verschiedene Sachen gleichzeitig machen zu können, wie beispielsweise gehen und reden, ausziehen und reden. In der Gymnastik müssen die Teilnehmenden sich gleichzeitig bewegen, improvisieren und zuhören. Die Fähigkeit zum Multi-Tasking nimmt im Alter deutlich ab und kann Mitursache für Stürze sein.

Nicht zuletzt reduziert eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D3 (siehe Seite 26) bei älteren Menschen die Sturzhäufigkeit.

Personen, die stark sturzgefährdet sind, können einen so genannten Hüftprotector tragen – eine Polsterung im Hüftbereich, welche die Gefahr für einen sturzbedingten Schenkelhalsbruch herabsetzt.

## **Richtige Ernährung**

### **Calcium**

Calcium ist der Hauptbestandteil der Knochen und massgeblich für



## CALCIUM

**Calcium ist Hauptbestandteil der Knochen und für deren Festigkeit verantwortlich. Da sich unsere Knochen ein Leben lang auf- und abbauen, brauchen wir auch in jedem Alter ausreichend Calcium.**

→  
Testen Sie auf  
Seite 30  
Ihre Calcium-  
einnahme.



deren Festigkeit verantwortlich. Der Knochen wird lebenslang auf- und abgebaut, deshalb ist eine ausreichende Calciumzufuhr in jeder Lebensphase wichtig! Im Kindes-, Jugend- und jungen Erwachsenenalter ist eine ausreichende Calciumzufuhr Grundvoraussetzung für den Knochenaufbau und ermöglicht damit ein möglichst hohes «maximales Knochenkapital». Im mittleren Erwachsenenalter ist das Ziel, das Knochenkapital zu erhalten. In den späteren Lebensabschnitten geht es darum, den natürlichen Knochenabbau möglichst gering zu halten.

Jugendliche und junge Erwachsene brauchen täglich 800–1200 mg Calcium, Erwachsene zwischen 25 und 50 Jahren (resp. Frauen bis zur Menopause) 800–1000 mg, Erwachsene über 50 Jahre resp. Frauen nach der Menopause 800–1200 mg. Ein erhöhter Bedarf besteht bei schwangeren und stillenden Frauen.

Calcium kommt in vielen verschiedenen Lebensmitteln vor, zum Teil in grösseren Mengen. Hauptlieferanten von Calcium sind Milchprodukte und calciumreiche Mineralwasser. Im Leitungswasser ist der Calciumgehalt regional unterschiedlich, in der Regel aber gering. In Mineralwassern ist der Calciumgehalt sehr variabel. Er ist auf der Etikette deklariert. Calciumreiche Mineralwasser enthalten bis zu 550 mg Calcium pro Liter, calciumarme hingegen weniger als 50 mg pro Liter.

Calcium wird hauptsächlich über die Nieren ausgeschieden. Umso mehr, je mehr Eiweisse man zu sich nimmt. Das kann zu einer negativen Calciumbilanz führen. Andererseits sind genügend tierische und pflanzliche Eiweisse besonders wichtig für den Erhalt und Aufbau der Muskeln sowie für gesunde Knochen. Bei älteren Patientinnen und Patienten ist eine Unterversorgung mit Eiweissen nicht selten. Auch Sulfat und Kochsalz, die in einigen Mineralwassern in höherer

Menge vorhanden sind, erhöhen die Calciumausscheidung. Wie stark sich dies auf die Knochengesundheit auswirkt, ist wissenschaftlich noch nicht endgültig geklärt.

Verhältnismässig wenig Calcium findet sich in Früchten, Kartoffeln, Fisch und Fleisch, Teigwaren, dunkler Schokolade und alkoholischen Getränken. Einseitige calciumarme Ernährung (z.B. Fast Food, Pommes frites und Wurst), Unverträglichkeit von Milch oder Milchprodukten, fehlendes Trinken von Mineralwasser oder Trinken von calciumarmem Mineralwasser können Gründe sein, weshalb bei vielen Menschen die Calciumzufuhr die empfohlene Menge deutlich unterschreitet. Kann der Calciumbedarf nicht über die Ernährung gedeckt werden, weil die Patientin ihre Ernährung nicht umstellen will oder kann, ist die Einnahme eines Calciumpräparates (in Kombination mit Vitamin D3, siehe «Behandlung mit Medikamenten») sinnvoll; einerseits als Prophylaxe und andererseits als Therapie. Ihre

persönliche Calciumeinnahme über die Nahrung können Sie mit dem Fragebogen auf Seite 30/31 abschätzen. Sie ist wichtig für die Beurteilung Ihres individuellen Osteoporoserisikos und für die Festlegung der Behandlungsstrategie.

### Vitamin D

Die Aufnahme von Calcium aus dem Darm und der Einbau von Calcium in den Knochen werden durch Vitamin D gefördert. Deshalb spielt Vitamin D eine zentrale Rolle beim Aufbau und Erhalt eines gesunden Knochens. Auch bei der Behandlung der Osteoporose ist Vitamin D wichtig. Im Gegensatz zu Calcium ist es nur in wenigen Nahrungsmitteln in höheren Konzentrationen vorhanden (fette Fische wie Lachs, Lebertran, Eigelb, Butter, Pilze). Der tägliche Bedarf wird deshalb nur ungenügend mit der Nahrung gedeckt. Der grössere Teil des benötigten Vitamin D (resp. Vorstufen davon) wird durch das Sonnenlicht in der Haut produziert und in der Leber und den

### Calciumgehalt verschiedener Nahrungsmittel

<i>Nahrungsmittel</i>	<i>mg Calcium / 100 g</i>	<i>Portionen-grösse</i>	<i>mg Calcium / Portion</i>
<b>Hartkäse</b>	700–1000	40 g	280–400
<b>Weichkäse</b>	500	40 g	200
<b>Milch</b>	120	2 dl	240
<b>Joghurt / Kefir</b>	120	1 Becher 180 g	220
<b>Quark</b>	90	1 Becher 120 g	108
<b>Weissbrot</b>	15	100 g	15
<b>Vollkornbrot</b>	78	100 g	78
<b>Broccoli / Fenchel</b>	105	150 g	157
<b>Spinat / Lauch</b>	120	150 g	180
<b>Kartoffeln</b>	6	200 g	12
<b>Tomaten</b>	14	150 g	21
<b>Salat</b>	38	100 g	38
<b>Karotten</b>	41	150 g	60
<b>Grünkohl</b>	212	150 g	318
<b>Mandeln / Haselnüsse</b>	230	50 g	115
<b>Walnüsse</b>	87	50 g	43
<b>Sesam</b>	783	10 g	78
<b>Fleisch</b>	10–30	150 g	15–45
<b>Mineralwasser</b>	2–55	2 dl	4–110
<b>Milchschokolade</b>	270	1 Reihe	45





## VITAMIN D

**Sonnenlicht tut uns gut – das gilt auch für die Produktion von Vitamin D in unserem Körper. Wir brauchen eine gewisse Lichtmenge, damit in unserer Haut Vitamin D gebildet wird. Ohne Vitamin D kann unser Darm nicht genügend Calcium aufnehmen.**

Nieren in eine biologisch aktive Form umgewandelt. Dabei ist es nicht nötig, sich stundenlang der Sonne auszusetzen! 20 Minuten Exposition an 3 Tagen pro Woche mit entblößten Unterarmen und Gesicht sind zumindest in den Sommermonaten ausreichend. In den Wintermonaten sinkt der Vitamin-D-Spiegel im Körper oft ab, da die Haut durch Kleidung bedeckt ist und die Sonneneinstrahlung so flach wird, dass die Haut nicht genügend Vitamin D produzieren kann. Bei älteren Leuten ist ein Vitamin-D-Mangel generell häufiger als bei jüngeren: Die alternde Haut hat zunehmend Mühe, Vitamin D zu synthetisieren. Auch sind ältere Menschen weniger oft an der Sonne. Bei Alters- und Pflegeheimbewohnern finden sich daher recht häufig ausgeprägte Mangelzustände. Auch bei Menschen mit dunklem Hautteint, bei Übergewichtigen und bei Menschen, die sich wenig in der Natur aufhalten, ist ein Vitamin-D3-Mangel häufig.

Ein Vitamin-D3-Mangel bewirkt, dass zu wenig Calcium aus dem Darm in das Blut aufgenommen und von dort in den Knochen eingebaut wird. Ist der Mangel ausgeprägt und sinkt der Calciumspiegel im Blut, wird dem Knochen sogar Calcium entzogen. Ein weiterer günstiger Effekt von Vitamin D ist die Verbesserung der Muskelkraft und der Koordination. Beides reduziert das Risiko für einen Sturz. Eine Behandlung mit Vitamin D hat somit zwei Vorteile: Sie stärkt die Knochen und reduziert die Sturzgefahr, was beides Knochenbrüche vermindert. Die Behandlung ist deshalb sowohl bei Osteoporose als auch prophylaktisch bei Vitamin-D-Unterversorgung sinnvoll.

Auch sollte man weitere Risikofaktoren soweit möglich ausschließen, beispielsweise Rauchstopp, wenig Alkohol, Untergewicht vermeiden (siehe Tabelle Seite 12).



# Fragebogen zur individuellen Calciumeinnahme

Mit diesem Fragebogen können Sie die Calciummenge bestimmen, die Sie täglich mit Ihrer Nahrung aufnehmen.

	Anzahl × Faktor	Calcium tägl.
<b>1. Wie viele dl Milch trinken Sie pro Woche?</b>	___ × 17 mg	___ mg
<b>2. Wie viele Becher Joghurt à 180 g essen Sie pro Woche?</b>	___ × 30 mg	___ mg
<b>3. Wie viele Becher Quark (100 g) essen Sie pro Woche?</b>	___ × 13 mg	___ mg
<b>4. Wie oft pro Woche essen Sie Hartkäse (z.B. Emmentaler, Greyerzer)?</b>		
Kleine Portion (20 g)	___ × 24 mg	___ mg
Mittlere Portion (30 g)	___ × 36 mg	___ mg
Grosse Portion (50 g)	___ × 60 mg	___ mg
<b>5. Wie oft pro Woche essen Sie Weichkäse (z.B. Camembert, Brie, Ziegenkäse)?</b>		
Kleine Portion (20 g)	___ × 14 mg	___ mg
Mittlere Portion (30 g)	___ × 21 mg	___ mg
Grosse Portion (50 g)	___ × 35 mg	___ mg
<b>6. Wie oft pro Woche essen Sie Frischgemüse (inkl. Salat und Gemüsesuppe)?</b>		
Kleine Portion (75 g)	___ × 7 mg	___ mg
Mittlere Portion (150 g)	___ × 13 mg	___ mg
Grosse Portion (250 g)	___ × 20 mg	___ mg

<b>7. Wie viele Scheiben Brot (50 g = dünne Scheibe) essen Sie durchschnittlich pro Tag?</b>	___ × 13 mg	___ mg
<b>8. Wie viele Reihen Milkschokolade essen Sie pro Woche?</b>	___ × 6 mg	___ mg
<b>9. Wie viele dl Leitungswasser trinken Sie pro Tag?</b>	___ × 9 mg	___ mg
<b>10. Wie viele dl Mineralwasser trinken Sie pro Tag?</b>		
Adelbodner, Adello, Eptinger, Farmer	___ × 50 mg	___ mg
Contrex, Valser	___ × 45 mg	___ mg
Aproz	___ × 35 mg	___ mg
Aquella, M-Budget	___ × 30 mg	___ mg
Cristallo, San Pellegrino, Rhäzünser	___ × 21 mg	___ mg
Badoit, Passugger	___ × 20 mg	___ mg
Perrier, Fontessa	___ × 14 mg	___ mg
Elm, Cristalp, Alpina	___ × 12 mg	___ mg
Vichy, Allegra, Henniez	___ × 10 mg	___ mg
Vittel, Evian, Arkina, Heidiland	___ × 9 mg	___ mg
Zurzacher, Volvic	___ × 1 mg	___ mg
andere	___ × 5 mg	___ mg
<b>Total Calciumeinnahme pro Tag</b>		___ mg

## So viel Calcium brauchen Sie täglich

Jugendliche und junge Erwachsene bis ca. 25 Jahre: **800–1200 mg**  
 Frauen ab 25 Jahre bis Menopause, Männer 25 bis 50 Jahre: **800–1000 mg**  
 Frauen nach Menopause, Männer über 50 Jahre: **1000–1200 mg**  
 Schwangere und stillende Frauen: **erhöhter Bedarf**

Eine Osteoporose muss heute nicht mehr als schicksalhafte Erkrankung hingenommen werden. Zur Vorbeugung und Behandlung der Osteoporose gibt es verschiedene Medikamente. Sie sollen in erster Linie Knochenbrüche verhindern.

Die heutigen Medikamente können das Risiko für einen Bruch zwar nicht vollständig herabsetzen, aber doch bereits nach einigen Monaten Behandlung erheblich reduzieren.

## Calcium und Vitamin D

Über die Bedeutung von Calcium und Vitamin D für den Knochenstoffwechsel haben wir bereits ausführlich im Kapitel «Richtige Ernährung» informiert. Kann der benötigte Calciumbedarf nicht über die Nahrung gedeckt werden, ist eine zusätzliche Behandlung mit Calcium sinnvoll. Dabei sollte die gesamte Calciumeinnahme (Nahrung, Wasser und Medikamente) die empfohlene Tagesdosis nicht wesentlich überschreiten. Calcium sollte zudem immer mit Vitamin D3

kombiniert werden, da die alleinige Einnahme von Calcium gegenüber der kombinierten Calcium / Vitamin D-Einnahme weniger wirksam ist. Es ist sinnvoll, grössere Mengen von Calcium in Tabletten- oder Pulverform auf 2 Tagesportionen aufzuteilen. Beim Vitamin D beträgt die empfohlene Menge mindestens 800 IE/Tag. Bei ausgeprägten Mangelzuständen kann auch vorübergehend oder dauernd eine höhere Dosis nötig sein. Calcium und Vitamin D werden häufig in so genannten Kombinationspräparaten zusammen eingenommen. Zur Behandlung eines Vitamin-D-Mangels gibt es das Vitamin in Tropfenform (täglich oder 1 × wöchentlich eingenommen). Intramuskuläre Depot-Injektionen (1–2 × /Jahr) werden nicht mehr empfohlen.

## Bisphosphonate

Die heute am häufigsten gebrauchten Medikamente in der Behandlung der Osteoporose sind die so genannten Bisphosphonate. Sie

hemmen den Knochenabbau und können sogar eine leichte Zunahme der Knochendichte bewirken, weil die knochenaufbauenden Zellen während einer bestimmten Zeit weiter aktiv sind. Bisphosphonate stärken vor allem auch die Knochenstruktur und reduzieren dadurch Knochenbrüche. Die gebräuchlichsten Präparate in der Schweiz sind (alphabetisch nach der Wirksubstanz): Alendronat (Fosamax® und Generika), Ibandronat (Bonviva® und Generika) und Risedronat (Actonel® und Generika), welche in Tablettenform eingenommen werden; sowie Ibandronat (Bonviva® und Generika) zur Verabreichung in eine Vene (intravenös) alle 3 Monate oder Zoledronat (Aclasta) intravenös 1 × jährlich als Kurzinfusion. Fosamax ist auch in Kombination mit Vitamin D3 erhältlich (Fosavance®).

Die Tabletten werden 1 × wöchentlich (Alendronat, Risedronat) resp. 1 × monatlich (Ibandronat) eingenommen. Der Erfolg einer Behandlung hängt ganz entschei-

dend davon ab, ob die Patientin oder der Patient diese Medikamente korrekt einnimmt. Die Medikamente in Tablettenform werden vom Verdauungstrakt nur sehr schlecht ins Blut aufgenommen. Bei der Einnahme muss deshalb folgendes beachtet werden: Das Medikament muss morgens nüchtern mit einem Glas Leitungswasser eingenommen werden (kein Mineralwasser oder anderes Getränk!). Nahrungsmittel und andere Medikamente, welche die Aufnahme stören, dürfen erst 30 Minuten oder besser 60 Minuten später eingenommen werden. Weil die Tabletten zu Schäden an der Speiseröhre führen können, wenn sie beim Schlucken hängen bleiben, muss der Oberkörper nach der Einnahme aufrecht bleiben (d.h. sich nicht wieder hinlegen). Bisphosphonate müssen in der Regel über mehrere Jahre eingenommen werden. Es ist sehr wichtig, dass die Behandlung konsequent durchgeführt und nicht vorzeitig abgebrochen wird. Der Erfolg wird mittels wiederholter Knochendichtemessungen kon-

trolliert, am besten mit demselben Messgerät. Sehr selten können (v.a. die intravenös verabreichten) Bisphosphonate unerwünschte Wirkungen an den Kieferknochen haben. Es ist deshalb wichtig, dass Sie Ihren Zahnarzt über Ihre Bisphosphonatbehandlung informieren und Ihren behandelnden Arzt orientieren, wenn grössere Zahn- oder Wurzeleingriffe geplant sind oder kürzlich durchgeführt wurden. Allgemein sollten Sie auf eine gute Zahn- und Mundhygiene achten.

### **Denosumab (Prolia®)**

Denosumab ist ein neues Medikament, das ebenfalls den Knochenabbau hemmt und zur Behandlung der Osteoporose eingesetzt werden kann. Es wird 2 × jährlich unter die Haut gespritzt. Betreffend Zähne gelten die gleichen Empfehlungen wie bei den Bisphosphonaten: Den Zahnarzt immer über Osteoporosemedikamente informieren sowie den Arzt über vorgesehene zahnärztliche Eingriffe.

### **Raloxifen (Evista®) und Bazedoxifen (Conbriza®)**

Evista® und Conbriza® gehören zur Stoffklasse der Selektiven Östrogen Rezeptor Modulatoren (SERMS). Diese Medikamente haben am Knochen den gleichen Effekt wie die weiblichen Geschlechtshormone. Sie hemmen den Knochenabbau, was zu einer Zunahme der Knochendichte führt. Eine deutliche Senkung des Knochenbruchrisikos ist für die SERMS vor allem an der Wirbelsäule nachgewiesen, so dass es sich für Patientinnen eignet, deren Osteoporose besonders die Wirbelsäule betrifft. In der Regel sind dies eher jüngere Frauen unter 65. Evista® und Conbriza® müssen täglich eingenommen werden. Dabei spielen die Tageszeit und die sonstige Nahrungszufuhr keine Rolle. Als Nebenwirkung können gelegentlich Hitzewallungen auftreten, besonders bei Patientinnen, deren Menopause erst wenige Jahre zurückliegt. Wie bei der konventionellen Hormonbehandlung oder der Antibabypille ist das Risiko für eine Gefäßthrombose



#### MEDIKAMENTE

Ihrem Arzt stehen mehrere Medikamente für die Behandlung zur Verfügung. Ziel der Therapie wird es sein, das Risiko für einen Bruch so weit wie möglich zu reduzieren. Mit den heutigen Medikamenten werden gute Erfolge erzielt.





leicht erhöht. Das Brustkrebsrisiko ist unter einer Behandlung mit SERMS nachgewiesenermassen vermindert.

## Östrogene

Die weiblichen Geschlechtshormone werden vor allem in der Prävention wie auch Behandlung leichter Formen der Osteoporose oder deren Vorstufen (Osteopenie) eingesetzt, vorwiegend bei Frauen unter 60 Jahren. Nach einer vorzeitigen oder regulären Menopause können die Östrogene Hormonmangelerscheinungen beheben und einem Verlust der Knochenmasse entgegenwirken.

Zu beachten ist wie bei den SERMS ein leichter Anstieg des Thromboserisikos. Zudem besteht vorwiegend bei Frauen über 60 Jahren ein leicht erhöhtes Risiko für Herzinfarkte und Schlaganfälle. Ein leicht erhöhtes Risiko für Brustkrebs besteht abhängig von Faktoren wie Dauer der Behandlung und Alter bei Behandlungsbeginn. Vor

einer Hormonbehandlung sind deshalb immer eine sorgfältige Untersuchung und eine Analyse von Nutzen und Risiken notwendig. Bei älteren Frauen werden für die Behandlung der Osteoporose in der Regel Bisphosphonate eingesetzt. In letzter Zeit werden niedrigere Hormondosierungen verabreicht, in der Hoffnung, bei gleicher Wirkung weniger Risiken zu haben. Ob diese niedrigeren Dosen das Frakturrisiko aber deutlich senken, wurde bis heute nicht untersucht und ist deshalb unsicher.

Eine Behandlung mit Östrogenen sollte immer in enger Zusammenarbeit mit der Frauenärztin oder dem Frauenarzt erfolgen, da regelmässige gynäkologische Untersuchungen unter dieser Behandlung unerlässlich sind.

## Parathormon

(Hormon der Nebenschilddrüse)  
Das bis heute einzige in der Schweiz zur Verfügung stehende Medikament, welches direkt den Knochen-

aufbau fördert, ist das Parathormon (Forsteo®). Es wird nur in ausgewählten, meist schweren Formen der Osteoporose und zur Prophylaxe der Osteoporose unter einer Behandlung mit «Cortison» eingesetzt. Der Grund dafür liegt in den hohen Kosten und in der Tatsache, dass dieses Medikament als tägliche Injektion unter die Haut gegeben werden muss. Die Therapiedauer ist auf 24 Monate beschränkt. Die Wirkung wird verstärkt, wenn anschliessend an die Parathormontherapie noch eine Behandlung mit Bisphosphonaten erfolgt.

## Calcitonin (Miacalcic®)

Miacalcic® wird meist als Nasenspray vor allem zur Schmerzbehandlung bei frischen Wirbelbrüchen gebraucht. Zur langdauernden Osteoporosebehandlung kommt es nicht mehr zur Anwendung.

“ Die Langzeitbehandlung mit knochenabbauhemmenden Medikamenten ist Standard bei Osteoporose. ”

Die Rheumaliga Schweiz setzt sich für Menschen mit einer rheumatischen Erkrankung ein und fördert die Gesundheit. Sie erbringt ihre Dienstleistungen schweizweit und richtet sich damit an Betroffene, Health Professionals, Ärzte und die Öffentlichkeit.

Die Rheumaliga Schweiz ist eine Dachorganisation mit Sitz in Zürich und vereint 20 kantonale/regionale Rheumaligen und sechs nationale Patientenorganisationen. Sie besteht seit 1958 und trägt das ZEWO-Gütesiegel für gemeinnützige Organisationen.

## Die Rheumaliga Schweiz bietet Ihnen:

- Information
- Bewegungskurse
- Beratung
- Selbsthilfegruppen
- Patientenschulung
- Alltagshilfen
- Präventions- und Gesundheitsförderung

**Unterstützen Sie die Arbeit der  
Rheumaliga Schweiz mit einer Spende!  
Herzlichen Dank.**



Postkonto 80-237-1

Bank UBS Zürich  
IBAN CH83 0023 0230 5909 6001 F





**Aktiv gegen Osteoporose**

Faltblatt (D1025) gratis

**Beweglich durch Dehnen**

Faltblatt (D1013) gratis

**Bewegungsübungen**

Buch (D 401)

CHF 15.–

**Gelenk-Schutz**

Broschüre (D 350) gratis

**Alltagshilfen – Kleine Helfer,  
grosse Wirkung**

Katalog (D003) gratis

**Medikamente**

Broschüre (D 303) gratis

**Rheuma-Schmerzen  
aktiv lindern**

Buch (D 470)

CHF 25.–

**Publikationen  
der Rheumaliga Schweiz**

Übersicht (D 001)

gratis

**Rheumaliga Schweiz**

Josefstrasse 92, 8005 Zürich, Schweiz, Tel. 044 487 40 00, Fax 044 487 40 19  
Bestellungen: 044 487 40 10, [info@rheumaliga.ch](mailto:info@rheumaliga.ch), [www.rheumaliga.ch](http://www.rheumaliga.ch)

**Kantonale Rheumaligen**

**Aargau**, Tel. 056 442 19 42, [info.ag@rheumaliga.ch](mailto:info.ag@rheumaliga.ch)

**Beide Appenzell**, Tel. 071 351 54 77, [info.ap@rheumaliga.ch](mailto:info.ap@rheumaliga.ch)

**Beide Basel**, Tel. 061 269 99 50, [info@rheumaliga-basel.ch](mailto:info@rheumaliga-basel.ch)

**Bern**, Tel. 031 311 00 06, [info.be@rheumaliga.ch](mailto:info.be@rheumaliga.ch)

**Freiburg**, Tel. 026 322 90 00, [info.fr@rheumaliga.ch](mailto:info.fr@rheumaliga.ch)

**Genf**, Tel. 022 718 35 55, [laligue@laligue.ch](mailto:laligue@laligue.ch)

**Glarus**, Tel. 055 610 15 16, [info.gl@rheumaliga.ch](mailto:info.gl@rheumaliga.ch)

**Jura**, Tel. 032 466 63 61, [info.ju@rheumaliga.ch](mailto:info.ju@rheumaliga.ch)

**Luzern, Unterwalden**, Tel. 041 377 26 26, [rheuma.luuw@bluewin.ch](mailto:rheuma.luuw@bluewin.ch)

**Neuenburg**, Tel. 032 913 22 77, [info.ne@rheumaliga.ch](mailto:info.ne@rheumaliga.ch)

**Schaffhausen**, Tel. 052 643 44 47, [rheuma.sh@bluewin.ch](mailto:rheuma.sh@bluewin.ch)

**Solothurn**, Tel. 032 623 51 71, [rheumaliga.so@bluewin.ch](mailto:rheumaliga.so@bluewin.ch)

**St. Gallen, Graubünden, Fürstentum Liechtenstein**,

*Geschäftsstelle*: Tel. 081 302 47 80, [hess.roswitha@hin.ch](mailto:hess.roswitha@hin.ch)

*Sozialberatung*: Tel. 081 303 38 33, [sg.rheumaliga@resortragaz.ch](mailto:sg.rheumaliga@resortragaz.ch)

**Tessin**, Tel. 091 825 46 13, [info.ti@rheumaliga.ch](mailto:info.ti@rheumaliga.ch)

**Thurgau**, Tel. 071 688 53 67, [info.tg@rheumaliga.ch](mailto:info.tg@rheumaliga.ch)

**Uri, Schwyz**, Tel. 041 870 40 10, [rheuma.uri-schwyz@bluewin.ch](mailto:rheuma.uri-schwyz@bluewin.ch)

**Waadt**, Tel. 021 623 37 07, [info@lvr.ch](mailto:info@lvr.ch)

**Wallis**, Tel. 027 322 59 14, [ligue-vs-rhumatisme@bluewin.ch](mailto:ligue-vs-rhumatisme@bluewin.ch)

**Zug**, Tel. 041 750 39 29, [rheuma.zug@bluewin.ch](mailto:rheuma.zug@bluewin.ch)

**Zürich**, Tel. 044 405 45 50, [info.zh@rheumaliga.ch](mailto:info.zh@rheumaliga.ch)

Kostenlose Beratung in Rechtsfragen zur Invalidität  
(vor allem Invalidenversicherung und andere  
Sozialversicherungen)

**Rechtsdienst für Behinderte der  
Integration Handicap**

*Hauptsitz:* Bürglistrasse 11, 8002 Zürich  
Tel. 044 201 58 27/28

**EXMA Vision**

Schweizerische Hilfsmittel-Ausstellung  
Industrie Süd, Dünnerstrasse 32, 4702 Oensingen  
Tel. 062 388 20 20

**Impressum**

*Autoren*

Dr. med. Andreas Krebs und Dr. med. Catherine Thiel-Kummer,  
Fachärzte für Rheumatologie und Innere Medizin FMH,  
Osteoporosezentrum Kloten

*Arbeitsgruppe*

Dr. med. Adrian Forster, Klinik St. Katharinental, Diessenhofen  
Prof. Dr. med. Hans Jörg Häuselmann, Zürich  
Dr. med. Thomas Langenegger, Zuger Kantonsspital

*Projektleitung* – Katrin Bleil, Rheumaliga Schweiz

*Gestaltung* – Oloid Concept GmbH, Zürich

*Bildnachweis* – dreamstime.com (S. 19 oben, 22 oben), istockphoto.com (S. 9, 10,  
16, 19 unten, 22 unten, 24, 29, 35), MMS Medicor CH (S. 14)

*Herausgeber* – © by Rheumaliga Schweiz, 9. überarbeitete Auflage 2014

Rheuma  
D 305

15'000 / W.D.&M / 01.2014

Ihre Experten für  
rheumatische Krankheiten

—

Rheumaliga Schweiz  
Josefstrasse 92  
8005 Zürich

Tel. 044 487 40 00

Fax 044 487 40 19

E-Mail [info@rheumaliga.ch](mailto:info@rheumaliga.ch)  
[www.rheumaliga.ch](http://www.rheumaliga.ch)

Schweizerische  
Gesellschaft für  
Rheumatologie



[www.rheuma-net.ch](http://www.rheuma-net.ch)



**Rheumaliga Schweiz**  
Bewusst bewegt