

# Besser informiert über Osteoporose



Die mit dem Regenbogen

**mepha**





# Inhalt

---

<b>Einleitende Informationen</b>	<b>2</b>
<b>Unser Skelettsystem: Halt und Stütze</b>	<b>4</b>
<b>Osteoporose, was ist das?</b>	<b>7</b>
<b>Wie entsteht eine Osteoporose?</b>	<b>9</b>
<b>Schutz durch Östrogen und Testosteron</b>	<b>11</b>
<b>Osteoporose – Formen und Ursachen</b>	<b>13</b>
<b>Beschwerden bei Osteoporose</b>	<b>15</b>
<b>Diagnose der Osteoporose</b>	<b>17</b>
<b>Vorsorge</b>	<b>19</b>
<b>Therapiemöglichkeiten</b>	<b>20</b>
<b>Was kann ich selbst tun?</b>	<b>24</b>
<b>Ernährung bei Osteoporose</b>	<b>26</b>
<b>Empfehlungen</b>	<b>30</b>
<b>Osteoporose Selbst-Test</b>	<b>31</b>

## Einleitende Informationen

Die Osteoporose, landläufig auch «Knochenschwund» genannt, ist heute ein weltweites Gesundheitsproblem und wird von der WHO als eine der 10 wichtigsten Volksleiden eingestuft.

In der Schweiz wird die Zahl der Betroffenen auf knapp eine halbe Million geschätzt. Weitere 800'000 Personen sind massiv gefährdet. Die Risikogruppe für Osteoporose sind Frauen ab dem 50. Lebensjahr.

Frauen sind etwa 3-mal häufiger davon betroffen als Männer, so dass sich ein Verhältnis von ca. 3:1 für dieses Krankheitsbild ergibt. Das bedeutet, dass jede 3. Frau und jeder 7. Mann im Verlauf des Lebens einen Knochenbruch aufgrund von Osteoporose erleiden wird.

Die Osteoporose betrifft das gesamte Skelett. Die am meisten betroffene Skelettregion für Knochenbrüche sind die Wirbelsäule, der Vorderarm und der Oberschenkel. Besonders bedeutsam ist die grosse Zahl von Brüchen (Frakturen) des Oberschenkelhalsknochens, des Oberarmknochens und des Handgelenks die bei älteren Menschen im Rahmen einer Osteoporoseerkrankung auftreten.

Die Zahl dieser Frakturen wird für die Schweiz mit über 50'000 pro Jahr angegeben. Davon sind ca. 10'000 Brüche des Oberschenkelhalses und etwa 22'000 Brüche der Wirbelkörper.

Bis zu 18% der Betroffenen werden dadurch langfristig pflegebedürftig. Die Osteoporose und die damit einhergehenden Knochenbrüche verlaufen nicht schicksalhaft. Jeder kann durch eine «knochenfreundliche» Ernährung und eine ausreichende körperliche Aktivität einem beschleunigten Knochenabbau entgegenwirken.

Selbst wenn erste Knochenbrüche festgestellt wurden, gibt es wirkungsvolle Behandlungsmöglichkeiten.

Diese Informationsbroschüre soll Ihnen die Ursachen für die Entwicklung einer Osteoporose darstellen, Sie mit den unterschiedlichen Krankheitsformen vertraut machen und Ihnen die Ansatzpunkte für eine erfolgreiche Behandlung aufzeigen.

Osteoporose kann in allen Stadien therapiert werden, noch einfacher lässt sie sich aber verhindern. Wichtige Voraussetzung hierfür ist ausreichende Bewegung an der frischen Luft und richtige Ernährung. Auch für das Vollbild der Osteoporose stehen eine Reihe hochwirksamer Medikamente zur Verfügung, die den Patienten ihre Lebensqualität erhalten bzw. wieder zurückgeben sollen.

## Unser Skelettsystem: Halt und Stütze

Mit seinen mehr als 220 Knochen gibt das menschliche Skelett dem Körper seine Form und Halt, Schutz und Stabilität. Die Hauptlast des Körpergewichts trägt dabei die Wirbelsäule zusammen mit den Oberschenkelknochen.

Alle Knochen zeichnen sich dadurch aus, dass sie aufgrund ihrer besonderen Struktur hohe Zug- und/oder Druckkräfte aushalten können.

Umhüllt wird der Knochen von der Knochenhaut, dem Periost, das sowohl Nerven als auch Blutgefäße enthält. Die Rinde des Knochens ist eine Aussenschicht aus dichtem Knochengewebe.

Das innere des Knochens nennt man Spongiosa. Dieses Gewebe besteht aus feinen miteinander vernetzten Knochenbälkchen. Die Spongiosa ist darauf ausgerichtet mit einem Minimum an Material ein Maximum an Festigkeit zu erzielen.

Im Innersten des Knochens findet sich das Knochenmark in der Markhöhle. Dort werden unter anderem die Blutzellen gebildet.

Der Knochen besteht in erster Linie aus Bindegewebe, das für die notwendige Elastizität sorgt. Um auch Stabilität zu erreichen werden in die Knochen noch Mineralstoffe wie Phosphat und Kalziumsalze eingelagert. Diese Mineralisation macht den Knochen hart und widerstandsfähig.

Besondere Bedeutung bei der Mineralisation kommt dem Kalzium zu. Bei einem erwachsenen Mann kann das im Knochen gespeicherte Kalzium mit 1–1.5 kg zum Gesamtkörpergewicht beitragen.

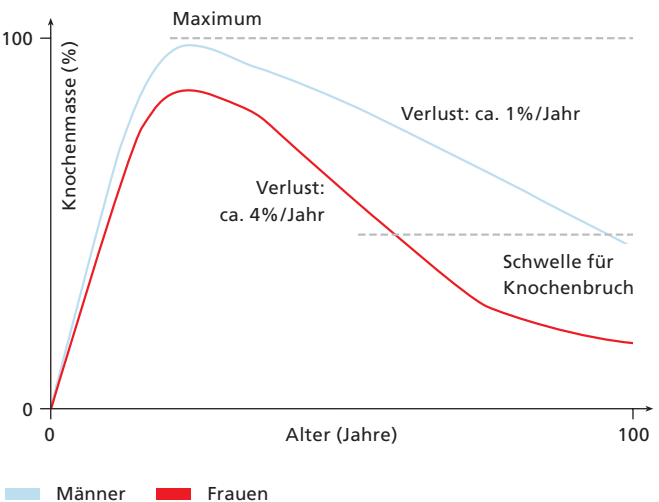
Der Knochen ist ein sehr stoffwechselaktives Gewebe und unterliegt einem ständigen Auf- und Abbau. Diese Aktivität zeigt sich vor allem auch in den Wachstumsphasen der Kinder, in denen der Knochen an Länge gewinnt.

Mit Beginn der Pubertät übernehmen die Geschlechtshormone wie das Östrogen und das Testosteron den führenden Einfluss auf die Entwicklung der Knochen. In dieser Zeit nehmen die Knochen hauptsächlich an Dichte zu.

Im Erwachsenenalter verändert sich das Skelett aufgrund äusserer Druck- und Dehnungsreize durch Sport aber auch durch die Schwerkraft.

Nach dem 40. Lebensjahr nimmt in einem natürlichen Prozess die Knochendichte kontinuierlich ab, wobei der altersbedingte Substanzverlust etwa 0.2–0.4% pro Jahr beträgt. Mit Beginn der Wechseljahre kann bei Frauen ein beschleunigter Abbau eintreten, der zu einem Verlust an Knochenmasse zwischen 2–4% pro Jahr führt.

Die maximale Knochenmasse wird bei Frauen am Ende des zweiten Lebensjahrzehnts erreicht, bei Männern wenige Jahre später. Daran schliesst eine Zeitspanne von etwa ein bis zwei Jahrzehnten an, die so genannte Plateauphase, in der die Knochenmasse weitgehend konstant bleibt.



Doch auch in dieser Phase ist der Knochen nicht inaktiv. Die Knochenstruktur wird ständig umgebaut. Innerhalb von etwa acht Jahren wird die Bausubstanz eines Knochens einmal komplett ausgewechselt. Ohne Funktions- und Stabilitätsverlust findet fortlaufend ein Knochenaustausch statt. Im Rahmen dieser Erneuerung kann sich der Knochen veränderten Belastungssituationen anpassen, eine optimale Stabilität entwickeln und es können geschädigte Stellen ausgebessert werden.

Verantwortlich für den Auf- und Abbau der Knochensubstanz sind spezielle Zellen: die Fresszellen (Osteoklasten) bauen Knochensubstanz ab, während die Bildungszellen (Osteoblasten) Knochengewebe aufbauen.

Dieses Wechselspiel zwischen aufbauenden und abbauenden Zellen hält den Knochen ein Leben lang stabil. Kleine Risse und Abnutzungserscheinungen werden ausgebessert und nach jeweils 120 Tagen hat sich das Gewebe komplett erneuert.

Dieses Gleichgewicht der Zellen wird durch körpereigene Hormone der Keimdrüsen wie Östrogen und Testosteron sowie durch Vitamin D und andere Faktoren gesteuert.

Ein ausreichendes und ausgewogenes Angebot an Knochenbaustoffen wie Kalzium, Phosphat und Eiweiß sowie eine ausreichende Versorgung mit Vitamin D sind wichtige Bestandteile einer knochengesunden Ernährung. Da unser Körper unter Lichteinwirkung das Vitamin D in der Haut selbst herstellen kann, ist es für Kinder und Jugendliche wichtig, sich viel im Freien aufzuhalten.

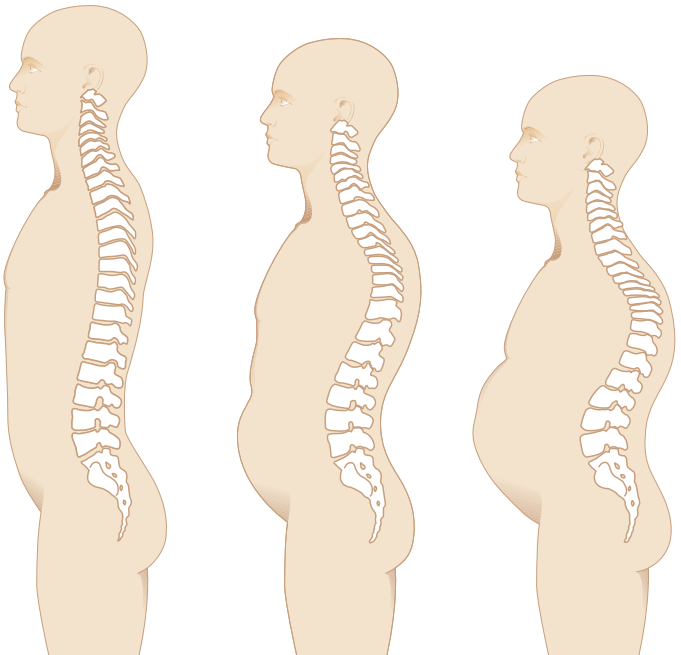
Fast-Food mit einem hohen Fleischanteil und manche Softdrinks enthalten viel Phosphat. Nimmt man im Verhältnis zu Kalzium übermäßig viel Phosphat auf, wird die Einlagerung von Kalzium in den Knochen vermindert oder dem Knochen wird sogar Kalzium entzogen. Daher wird Phosphat, wenn es im Übermass aufgenommen wird, auch als «Kalziumräuber» bezeichnet.



## Osteoporose, was ist das?

Wörtlich übersetzt heisst Osteoporose «poröser Knochen». Als Osteoporose bezeichnet man eine über das normale Mass hinausgehende Brüchigkeit des Knochens, die durch eine Verminderung der Knochenmasse und eine Zerstörung der Knochenstruktur verursacht wird.

Charakteristisch für Knochenbrüche bei Osteoporose ist, dass sie häufig im Rahmen von äusseren Einflüssen beziehungsweise mechanischen Belastungen auftreten, bei denen Knochenfrakturen normalerweise nicht die Folge sind. Dazu gehören zum Beispiel Wirbelkörperbrüche nach Anheben von leichteren Lasten oder Rippenbrüche bei stärkerem Husten.



**Durch einen veränderten Östrogenhaushalt und Verlust der Knochenmasse kommt es zum Einbruch der Wirbelkörper und der Ausbildung typischer Osteoporosemerkmale wie Grössenverlust, Erschlaffung der Bauchmuskulatur und Witwenbuckel.**

Die Osteoporose ist eine Erkrankung des Knochens. Sie besteht in einer Verminderung von Knochengewebe. Diese bewirkt wiederum eine verringerte mechanische Belastbarkeit der Knochen. Vermehrt treten Knochenbrüche oder Verformungen von Knochen auf. Letztere sind insbesondere bei den Wirbelkörpern zu beobachten.

Osteoporotische Veränderungen an der Wirbelsäule gehen in der Regel mit mehr oder weniger stark ausgeprägten Rückenschmerzen einher.

Besonders anfällig für Brüche sind Wirbelkörper, Oberschenkelhals und Handgelenk. Ein grosser Teil (ca. 40%) der Wirbelkörperbrüche bleibt zunächst vom Betroffenen unbemerkt. Erst langfristig führen diese so genannten «stummen» Brüche bei den Betroffenen zu Schmerzen und Einschränkungen der Beweglichkeit.

Eine sichtbare Spätfolge im Bereich der Brustwirbelsäule ist z.B. der «Witwenbuckel». Er entsteht, wenn mehrere geschädigte Brustwirbelkörper einbrechen, weil sie der Belastung nicht mehr standhalten.

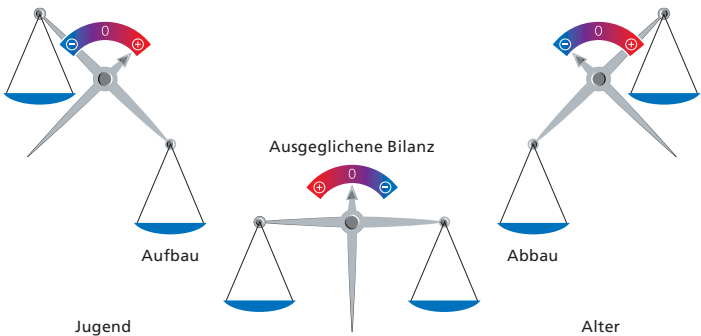
Die Ursachen für die Entstehung der Osteoporose sind vielfältig. Bereits ab einem Alter von 40 Jahren verlieren die Knochen an Substanz. Aber auch erbliche Veranlagung, hormonelle Veränderungen, Stoffwechselstörungen, Medikamenteneinnahme (z.B. Kortison) und falsche Ernährung gelten als Risikofaktoren.

Bei einer Osteoporose liegt ein Knochensubstanzverlust von 20–30% vor. In solchen Fällen genügt schon ein minimaler Stoss, um den porösen Knochen brechen zu lassen. Husten kann einen Bruch der Rippe verursachen und ein Sturz einen Bruch des Oberschenkelhalses.

## Wie entsteht eine Osteoporose?

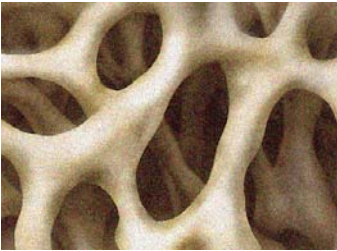
Die Knochen unterliegen einem fortwährenden Umbau. Ab etwa dem 40. Lebensjahr befinden sich die An- und Abbauprozesse aber nicht mehr im Gleichgewicht. Es wird dann Jahr für Jahr mehr Knochensubstanz ab- als aufgebaut. Das ist in gewissem Umfang ein normaler Alterungsvorgang.

Bei der Osteoporose ist die Regulation der Auf- und Abbauprozesse am Knochen gestört. Knochensubstanz geht weit über das normale Mass hinaus verloren. Dies kann z.B. durch einen normalen alterungsbedingten Prozess bei geringer maximaler Knochenmasse in der Jugend und langer Lebensdauer erfolgen.



Während es in der Jugend zu einer relativen Zunahme der Knochensubstanz kommt (positive Bilanz), wird bei älteren Menschen mehr Knochensubstanz abgebaut als aufgebaut (negative Bilanz). Diese negative Knochenbilanz führt zum Krankheitsbild der Osteoporose.

Das Gerüst des Knochens wird weitmaschiger, die Struktur des Knochens verändert sich. Bei der Mineralisation wird weniger Kalzium eingebaut. Dadurch nimmt die Stabilität des Knochens laufend ab. Das Risiko für einen Knochenbruch steigt.



Normaler Knochen



Osteoporose

## Schutz durch Östrogen und Testosteron

Das Ausbleiben der Regelblutung bei der Frau (Menopause) ist mit erheblichen körperlichen Veränderungen verbunden. Ohne den Schutz der Östrogene wird der Knochenabbau forciert. In den 5–10 Jahren nach der Menopause verlieren Frauen zwischen 2% und 5% ihrer Knochenmasse. Bei manchen Frauen sogar bis zu 30%, was zeigt, dass die Osteoporose für die Frau das grösste Gesundheitsrisiko in der Zeit nach der Menopause ist.

### Nicht beeinflussbare Risikofaktoren

- Mangel an weiblichen Geschlechtshormonen
- keine Schwangerschaft
- vorzeitige Menopause
- Vererbung
- Untergewicht

Als Risikogruppe gelten insbesondere Frauen, deren Monatsblutung erst sehr spät eingesetzt hat oder häufig über einen längeren Zeitraum ausgeblieben ist. Frauen gelten auch dann als gefährdet, wenn ihre Monatsblutung schon vor dem 43. Lebensjahr im Rahmen der Wechseljahre ausgeblieben ist.

Eine ähnliche Situation liegt dann vor, wenn infolge einer operativen Entfernung der Eierstöcke kein Östrogen mehr produziert werden kann.

### Beeinflussbare Risikofaktoren

- falsche Ernährung
- Bewegungsmangel
- Genussmittelmisbrauch (Nikotin, Alkohol)
- Stoffwechselerkrankung
- langandauernde Kortisontherapie

Neben Risikofaktoren, die nicht beeinflussbar sind, gibt es andere, auf die man als Patient Einfluss nehmen kann. Hierzu gehören die Ernährung, die Bewegung, Alkohol- und Nikotinkonsum, die Kontrolle von Stoffwechselerkrankungen wie Diabetes mellitus oder auch eine länger dauernde Therapie mit einem Glukokortikoid.

Männer werden durch ihr Geschlechtshormon Testosteron geschützt. Im Gegensatz zum weiblichen Geschlechtshormon Östrogen wird das Testosteron auch noch im hohen Alter gebildet, womit eine gewisse Schutzfunktion vor der Osteoporose gegeben ist. Die Hormonproduktion beim Mann nimmt ab dem 40. Lebensjahr sehr langsam ab. Ausserdem haben Männer im Vergleich zu den Frauen aufgrund ihrer höheren Spitzenknochenmasse eine deutlich bessere Ausgangssituation, da eine höhere Skelettmasse dem Knochenabbau wesentlich länger standhalten kann. Osteoporose bei Männern tritt deshalb meistens erst sehr spät auf.

## Osteoporose – Formen und Ursachen

Frauen sind besonders gefährdet, an einer Osteoporose zu erkranken. Das Knochengestüt ist bei Frauen in der Regel zierlicher ausgebildet als bei Männern.

In den Jahren nach Beginn der Menopause ist vor allem der Östrogenmangel und mit zunehmendem Alter der Kalzium und Vitamin D Mangel für das Krankheitsbild der Osteoporose verantwortlich.

Das weibliche Geschlechtshormon Östrogen hat Einfluss auf solche Knochenzellen, die Knochensubstanz abbauen und kann somit den Knochenschwund verhindern.

Diese Erkrankungsform wird daher «postmenopausale» Osteoporose oder Wechseljahrsosteoporose genannt. Sie wird auch als «Osteoporose vom Typ 1» bezeichnet.

Typischerweise stehen bei dieser Osteoporoseform Wirbelkörperfrakturen im Vordergrund. Sie tritt, bezogen auf das Lebensalter, deutlich früher auf als die Altersosteoporose, die auch «Osteoporose vom Typ 2» genannt wird. Bei dieser ist der Bruch des Oberschenkelhalses das häufigste Frakturereignis. Dennoch finden sich auch bei der Altersosteoporose nicht selten Wirbelfrakturen.

### Auch Männer sind betroffen

Die Altersosteoporose oder Osteoporose vom Typ 2 betrifft auch Männer. Bei dieser Erkrankungsform spielen Änderungen der Geschlechtshormonspiegel nicht mehr die entscheidende Rolle. Hier steht eine im höheren Alter zunehmende Mangelversorgung mit Kalzium und Vitamin D im Vordergrund.

Ältere Menschen essen meist weniger als junge. Das bedingt auch eine verminderte Vitamin D- und Kalziumzufuhr mit der Nahrung.

Ihre häufig eingeschränkte körperliche Beweglichkeit führt ausserdem dazu, dass sie sich seltener im Freien aufhalten. Die damit verbundene geringere Belichtung führt zusätzlich zu einer unzureichenden Bildung von Vitamin D in der Haut.

Beides erzeugt eine negative Kalziumbilanz. Den Kalziummangel gleicht der Körper dadurch aus, dass er vermehrt Parathormon ausschüttet und dadurch Kalzium aus dem Knochen mobilisiert. Knochenmasse geht beschleunigt verloren, die Stabilität der Knochen lässt nach. Das Knochenbruchrisiko steigt an.



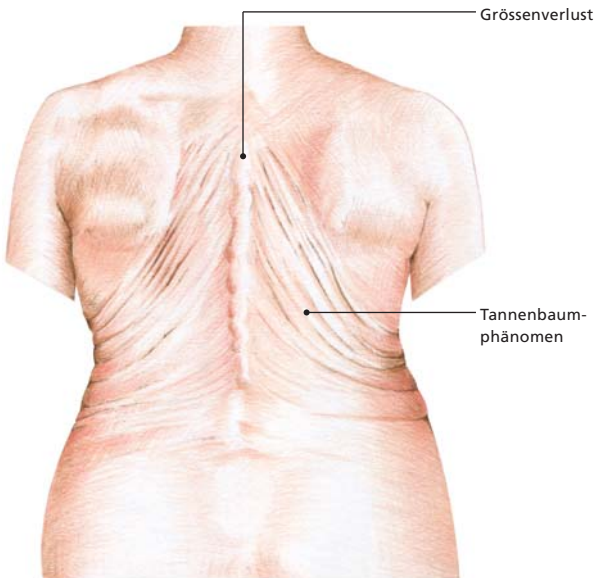
## Beschwerden bei Osteoporose

### Typische Krankheitszeichen fehlen

Die Osteoporose verläuft lange Zeit ohne Beschwerden. In der Regel wirkt sich der Verlust an Knochensubstanz schon früh auf die Wirbelsäule aus. Erste Hinweise auf eine Osteoporose können daher Rückenschmerzen sein.

Wirbelkörperbrüche können von akuten, teilweise sehr starken und örtlich begrenzten Schmerzen begleitet sein. Langsam fortschreitende Wirbelkörperverformungen und -stauchungen führen zu einer Höhenminderung der Wirbelsäule und einer Gefügelockerung des Halte- und Bandsystems. Schrumpfen die Abstände zwischen den Wirbelkörpern, lockern sich die Haltebänder der Wirbelsäule.

Die daraus entstehende, zunehmende Instabilität versucht der Körper durch eine vermehrte Haltearbeit der Rückenmuskulatur auszugleichen. Dieser Überbelastung folgen dann in der Regel Muskelverspannungen und -verhärtungen, die sehr schmerzhaft sein können. Diese Schmerzen sind eher dumpf



Aufgrund der Grössenabnahme und der Erschlaffung der Rückenmuskulatur legt sich die Haut in Falten. Man spricht auch vom «Tannenbaumphänomen».

und örtlich schlecht abgrenzbar. Bei älteren Menschen mit chronischen Rückenschmerzen muss als Ursache daher immer auch an eine Osteoporose gedacht werden.

### Die Körperhaltung verändert sich

Im Verlauf einer stark ausgeprägten Osteoporose verändert sich nicht selten die gesamte Körperhaltung. Durch die Wirbeldeformitäten an der Wirbelsäule entsteht ein «Hohlrundrücken». Die Brustwirbelsäule krümmt sich verstärkt nach hinten, die Lendenwirbelsäule nach vorne. Bei einem besonders ungünstigen Verlauf der Erkrankung kann sich ein so genannter «Witwenbuckel» entwickeln.

Wirbelzusammenbrüche sowie Wirbeldeformierungen und die damit einhergehende Verkrümmung der Wirbelsäule führen zu einem Längenverlust des Oberkörpers. Es entsteht der Eindruck, dass die Arme zu lang sind. Die Haut des Rückens legt sich in schlaffe, schräg verlaufende Falten. Man spricht vom so genannten «Tannenbaumphänomen».

Hals und Kopf sind häufig ängstlich nach vorne gestreckt. Um das Gleichgewicht zu halten, werden die Kniegelenke im Stehen stärker gebeugt. Die Veränderungen im Knochengerüst und die Körperfehlhaltungen werden von Fehlbelastungen der betroffenen Muskulatur begleitet. Schmerzhaftes Verspannen und Verhärtungen entstehen, die über schmerzvermeidende Schonhaltungen zu weiteren Haltungsstörungen beitragen können.

Veränderungen der Körperhaltung und Verformungen im Bereich der Brustwirbelsäule können auch die Atmung erschweren.

## Diagnose der Osteoporose

Die diagnostischen Massnahmen bei der Osteoporose dienen zum einen dem Nachweis einer bereits bestehenden Osteoporose. Zum anderen helfen sie, das Osteoporoserisiko einzuschätzen, solange noch keine Knochenfrakturen vorliegen. Auch können andere Erkrankungen erkannt werden, die einen ungünstigen Einfluss auf das Knochensystem ausüben.

Nach einer Reihe von Untersuchungen kann der Arzt feststellen ob Sie an Osteoporose leiden oder nicht.

<b>1. Krankengeschichte</b>	<p>In einem Arzt-Patienten Gespräch wird festgestellt, ob Sie Risikomerkmalen haben oder zu dem Personenkreis gehören, der besonders häufig von Osteoporose betroffen ist.</p>
<b>2. Körperliche Untersuchung</b>	<p>Körpergrösse und Körpergewicht werden ermittelt. Beurteilt werden ausserdem mögliche Wirbelsäulenverformungen, Muskelkraft, Gleichgewichtssinn usw. was Aufschluss über ihr Osteoporoserisiko bzw. über ihr Sturzrisiko gibt.</p>
<b>3. Röntgen der Wirbelsäule</b>	<p>Geröntgt wird vor allem dann, wenn Sie innerhalb kurzer Zeit mindestens 4cm kleiner geworden sind oder Rückenschmerzen oder Wirbelsäulenverformungen haben. Mit dieser Untersuchung kann festgestellt werden, ob bei Ihnen Wirbelkörper eingebrochen sind.</p>
<b>4. Labor</b>	<p>Blutuntersuchungen klären ab, ob bei Ihnen andere Erkrankungen vorliegen welche die Entwicklung einer Osteoporose begünstigen können.</p> <p>Führt eine Knochendichte-Messung zu einem Wert, der in die Kategorie «Osteoporose» einzuordnen ist, werden zum Ausschluss von anderen Erkrankungen mit ungünstigem Einfluss auf den Knochenstoffwechsel (sekundäre Osteoporose) Blut</p>

## 5. Knochendichte-Messung

und Urin auf spezielle, für diese Krankheitsbilder charakteristische Substanzen getestet.

Osteoporose geht mit einer stark erniedrigten Knochendichte einher.

Die Knochendichte-Messung kann aber nur die Knochenmasse bestimmen und nicht die Knochenstruktur denn 40–50% der Frakturen treten auf bevor die diagnostische Schwelle (T-Wert  $-2.5$ ) erreicht ist.

Die Knochendichte wird in der Regel mit Hilfe eines Verfahrens bestimmt, bei dem Röntgenstrahlen in niedriger Dosis eingesetzt werden. Die dabei auftretende Strahlenbelastung ist wesentlich geringer als die natürliche Strahlung während eines Transatlantikfluges. Die Messungen werden meistens im Bereich des Schenkelhalses und am zweiten bis vierten Lendenwirbelkörper durchgeführt.

Das Ergebnis wird dann mit der durchschnittlichen Knochendichte von gesunden jungen Erwachsenen verglichen und mit dem sog. T-Wert beschrieben. Der T-Wert gibt Aufschluss darüber, um wie weit die Knochendichte vom Durchschnittswert junger und gesunder Erwachsener abweicht.

## Vorsorge

Eine gesunde Ernährung mit ausreichender Kalziumzufuhr und eine möglichst hohe körperliche Aktivität in jungen Jahren und auch später sind für die lebenslange Knochengesundheit von grosser Bedeutung.

Neuere Untersuchungen zeigen, dass körperliches Training bei Frauen in den Wechseljahren und danach einen günstigen Effekt auf die Knochendichte ausübt. Das Bewegungstraining hat die Aufgabe, die Muskelkraft zu verbessern und durch die mechanische Belastung den Knochenanbau zu fördern beziehungsweise den Knochenabbau zu mindern.

Sinnvolle Bewegungsformen sind «kraftbetonte Gymnastik» sowie, in Abhängigkeit von der individuellen Belastbarkeit, auch dosiertes und gezieltes Krafttraining an Geräten.

Bei älteren Menschen konnten selbst mit einem «milden Gymnastikprogramm» positive Effekte auf die Knochenmasse erzielt werden. Wichtig ist, dass das Bewegungstraining regelmässig und langfristig durchgeführt wird.

Besonders geeignet sind Bewegungsübungen in der Gruppe unter Aufsicht eines Sport- oder Physiotherapeuten, wie sie zum Beispiel von Selbsthilfegruppen angeboten werden.



## Therapiemöglichkeiten

Osteoporose lässt sich besser vermeiden als behandeln. Durch eine medikamentöse Therapie lässt sich nicht nur ein Verlust der Knochenmasse ausgleichen, sondern es kann durch eine Kombination verschiedener Therapiemöglichkeiten der Krankheitsverlauf positiv beeinflusst werden und sogar ein Zuwachs an Knochenmasse erzielt werden.

Osteoporose ist in jedem Krankheitsstadium therapierbar.



Für eine wirksame Osteoporose Behandlung sind folgende Massnahmen erforderlich:

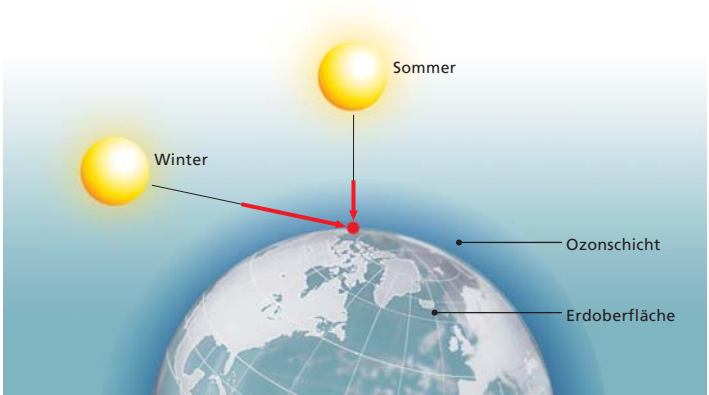
### 1. Kalzium und Vitamin D

Sowohl Kalzium als auch Vitamin D sind als Grundlage jeder Osteoporose-Therapie unentbehrlich. Osteoporose Patienten sollten deshalb täglich für eine ausreichende Zufuhr beider Stoffe sorgen. Kalzium sollte in einer Menge von 1000–1500mg täglich zugeführt werden und Vitamin D in einer Menge von 500–1000 internationalen Einheiten (IE). Für Patienten mit Nierensteinen können andere Empfehlungen gelten.

Mineralwasser (kalziumreiche ab 400mg/l) und Milch bzw. Milchprodukte (Joghurt, Hartkäse) haben einen besonders hohen Kalziumgehalt.

Vitamin D wird im Körper selbst gebildet wenn man sich täglich ca. 20 Minuten im Freien (UV-Licht) aufhält. Es ist häufig nicht möglich eine genügend hohe Vitamin D Zufuhr über die Nahrung sicherzustellen, da Vitamin D in höherer Konzentration lediglich in fetten Fischen wie Hering, Makrele oder Lachs vorkommt. Aus diesem Grunde muss oftmals Vitamin D als Nahrungsergänzung supplementiert werden.

Da die Koordination der Muskelkontraktion u.a. eine der Funktionen des Vitamin D ist, kann durch die Supplementierung auch das Sturzrisiko alter Menschen vermindert werden, wie klinische Studien zeigen.



90% unseres Vitamin D werden in der Haut unter dem Einfluss von UV-B-Licht gebildet.

## 2. Bewegungstherapie

Bewegung und körperliche Aktivierung wie Muskelaufbau- und Koordinationstraining sind für einen gesunden Knochenstoffwechsel wichtig. Ausserdem werden Durchblutung, Gleichgewichtssinn und Reaktionsvermögen trainiert.

Treppensteigen, Walking, Schwimmen und andere Bewegungsarten werden neben dem Muskelaufbautraining empfohlen.

### 3. Schmerztherapie

Osteoporose Behandlung braucht Zeit. Die Dauer einer Osteoporosetherapie kann je nach Schweregrad bis zu 5 Jahre dauern.

Unabhängig von der Wahl des Osteoporose-Arzneimittels müssen bei einer mit Schmerzen verbundenen Osteoporose diese ausreichend behandelt werden. Das Schmerzmedikament sollte nach dem Stufenschema der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ausgewählt werden. Dieses reicht von einfachen Schmerzmitteln wie Acetylsalicylsäure oder Paracetamol bis hin zu stark wirkenden morphinartigen Schmerzmitteln. Deren Einsatz kann bei schweren Schmerzzuständen, zumindest vorübergehend, erforderlich sein.

Auch Krankengymnastik kann die Schmerzen lindern.

### 4. Sturzrisiko vermeiden

Stolperfallen und andere Sturzrisiken im Umfeld des Osteoporose-Patienten wie Türschwellen, freiliegende Kabel oder rutschende Teppiche müssen beseitigt werden. Bei erhöhter Sturzneigung kann ein Hüftprotektor eventuell einen schwerwiegenden Bruch verhindern. Besonders gefährlich ist auch der Sanitärbereich mit Dusche, Badewanne und Toilette. Gute Beleuchtung, Anti-Rutschmatten und Haltegriffe können hier Abhilfe schaffen





## 5. Knochenstabilisierende Medikamente

- a) Bisphosphonate sind eine neue Gruppe knochenaufbauender Medikamente, die in den letzten 25 Jahren für diagnostische und therapeutische Zwecke bei verschiedenen Knochen- und Kalziumstoffwechselkrankheiten entwickelt wurden. Heute gehört die Bisphosphonattherapie zur Standardbehandlung der Osteoporose.

Die Bisphosphonate werden üblicherweise 2–3 Jahre, wenn nötig auch länger als Tabletten einmal wöchentlich eingenommen. Sie hemmen nicht nur den Abbau des Knochens sondern stärken auch noch den vorhandenen Knochen.

- b) Raloxifen gehört zu den selektiven Estrogen Rezeptor Modulatoren (SERMs) ist aber selbst kein Hormon. Es muss täglich in Tablettenform eingenommen werden. Die Therapiedauer ist individuell unterschiedlich und richtet sich nach dem Schweregrad der Osteoporose. Raloxifen verhindert den weiteren Knochenabbau bei Osteoporose und greift regulierend in den Knochenstoffwechsel ein.
- c) Teriparatid ist ein Bruchstück des körpereigenen Parathormons aus der Nebenschilddrüse. Es fördert den Knochenaufbau, wird täglich unter die Haut gespritzt und maximal über 18 Monate eingesetzt.
- d) Calcitonin ist ein Hormon, das den Kalziumspiegel im Blut senkt und die Kalziumfreisetzung aus dem Knochen hemmt. Es wird als Nasenspray oder als Injektionspräparat über einen Zeitraum von 1–2 Jahren eingesetzt.
- e) Weibliche Geschlechtshormone (Östrogene/Gestagene) werden bei Wechseljahrsbeschwerden und Osteoporose eingesetzt. Die längerfristige Verabreichung von Östrogenen/Gestagenen kann das Risiko für Brustkrebs, Herzinfarkt, Schlaganfall, Embolien oder Thrombosen erhöhen.

Über die Möglichkeit einer Hormonersatztherapie (HRT) und deren Dauer muss im Einzelfall entschieden werden.

## Was kann ich selbst tun?

Wenn bei Ihnen die Risikofaktoren für eine Osteoporose erhöht sind, können Sie selbst dazu beitragen, ein Fortschreiten der Erkrankung zu verhindern oder zumindest zu verlangsamen.

- Bewegen Sie sich regelmässig. Körperliche Aktivität und die damit verbundene Belastung der Knochen führen zu einem verstärkten Knochenaufbau.
- Ernähren Sie sich kalziumreich. Trinken Sie viel Milch oder essen Sie viel Milchprodukte und Gemüse. Gemüse ist basisch und damit gesund für die Knochen. Für Menschen über 65 Jahre wird die Zufuhr von bis zu 1500mg Kalzium pro Tag empfohlen. Bei der im Alter nicht seltenen Milchunverträglichkeit bieten sich als Alternative kalziumreiche Mineralwässer an. Vermeiden Sie aber eine über die oben genannte Menge hinausgehende Kalziumzufuhr durch übermässige Einnahme von Kalziumpräparaten nach dem Motto «viel hilft viel». Zu viel Kalzium kann nämlich die Aufnahme anderer wichtiger Stoffe aus dem Darm beeinträchtigen.
- Sorgen Sie für eine ausreichende Versorgung Ihres Körpers mit Vitamin D. Neben Eiern, Milch und Butter enthalten insbesondere Meeresfische viel Vitamin D. Da Vitamin D im Körper durch UV-Bestrahlung selbst gebildet werden kann, sollten ältere Menschen täglich mindestens eine halbe Stunde im Freien verbringen.



- Vermeiden Sie den übermässigen Genuss von Lebensmitteln mit hohem Phosphatgehalt wie Fleisch, Wurst, Schmelzkäse oder so genannte Softdrinks wie zum Beispiel Cola-Getränke. Phosphat im Übermass ist ein «Kalziumräuber». Den Phosphatgehalt in Lebensmitteln erkennen Sie an den Stoffkennzeichnungen E 338 bis E 341 und E 450.
- Trinken Sie Alkohol nur in kleinen Mengen.
- Verzichten Sie auf das Rauchen. Bei Frauen ist Rauchen ein Risikofaktor für die Osteoporose.
- Vermeiden Sie es, schwere Gegenstände zu heben oder zu tragen.
- Beseitigen Sie Stolperfallen in Ihrer Wohnumgebung, zum Beispiel rutschende Teppiche.
- Tragen Sie rutschfestes, flaches Schuhwerk.
- Sorgen Sie für eine gute Beleuchtung im Bereich von Fluren und Treppen. Machen Sie das Licht an, wenn Sie nachts aufstehen.
- Verlassen Sie bei Glätte Ihre Wohnung nur für dringende Geschäfte.
- Lassen Sie regelmässig Ihre Sehkraft überprüfen und sorgen Sie für eine optimale Anpassung Ihrer Brille.
- Überprüfen Sie gemeinsam mit Ihrem Arzt alle Arzneimittel daraufhin, ob diese Ihre Aufmerksamkeit beeinträchtigen oder zu Schwindel oder Kreislaufstörungen führen können.

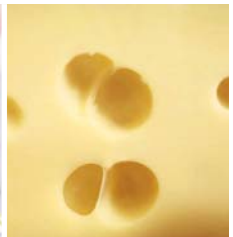
## Ernährung bei Osteoporose

Zur Unterstützung einer Osteoporose-Behandlung ist eine kalziumreiche Ernährung sehr wichtig.

Besteht bereits eine Osteoporose reicht die Kalziumaufnahme mit der Nahrung nicht mehr aus, so dass zusätzlich Kalzium zugeführt werden muss. Vitamin D ist notwendig, damit das eingenommene Kalzium vom Körper aufgenommen und in die Knochen eingelagert werden kann. Eine zusätzliche Vitamin D Gabe ist allerdings nur dann notwendig, wenn Blutuntersuchungen einen zu niedrigen Vitamin D Spiegel ergeben.

Kalziumgehalt einiger wichtiger Nahrungsmittel:

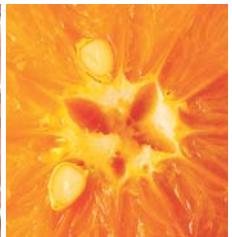
Milch und Milchprodukte	Kalzium mg/ 100g essbarem Anteil
Buttermilch	110
Magermilch, UHT	126
Vollmilch, UHT	120
Joghurt, nature	138–160
Blanc battu	117
Hüttenkäse, nature	69
Mozzarella	403
Quark, nature	93–113
Brie	418–657
Camembert	352–530
Emmentaler	1030
Greyerzer	900
Parmesan	1340



<b>Gemüse, Kartoffeln, Hülsenfrüchte</b>	<b>Kalzium mg/100g essbarem Anteil</b>
Blattspinat, roh	104
Blumenkohl, roh	20
Broccoli, roh	93
Gschwellti (Frühkartoffeln)	13
Karotten, roh	30
Kichererbsen, getrocknet	124
Linzen, getrocknet	50
Wirz	64



<b>Früchte</b>	<b>Kalzium mg/100g essbarem Anteil</b>
Ananas, frisch	15
Apfel, frisch	5
Banane, frisch	8
Erdbeere, frisch	20
Johannisbeere, rot, frisch	36
Orange, frisch	40



<b>Fleisch, Fleischwaren, Geflügel</b>	<b>Kalzium mg/100g essbarem Anteil</b>
Kalbfleisch, roh	5–22
Rindfleisch, roh	3–10
Schweinefleisch, roh	2–11
Poulet, roh	12–15
Rohschinken	9

<b>Fisch</b>	<b>Kalzium mg/100g essbarem Anteil</b>
Egli, roh	80
Kabeljau, roh	16
Lachs, roh, Zucht	12
Thunfisch, roh	28

<b>Eier</b>	<b>Kalzium mg/100g essbarem Anteil</b>
Hühnerei, ganz, roh	55
Eigelb, roh	137
Eiweiss, roh	6



<b>Mineralwasser, 1 dl</b>	<b>Kalzium mg/100g</b>
Adelbodner	52
Aproz	37
Alpina	15
Contrex	47
Eptinger	56
Evian	8
Henniez	11
Passugger	23
Rhätünser	20
San Pellegrino	20
Valser	44



# Empfehlungen

## Empfohlene Einnahme pro Tag

### Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene

1–5 Jahre	800 mg
6–10 Jahre	800–1200 mg
11–24 Jahre	1200–1500 mg

### Männer

20–65 Jahre	1000 mg
über 65 Jahre	1500 mg

### Frauen

25–50 Jahre	1000 mg
über 50 Jahre mit Östrogensubstitution	1000 mg
über 50 Jahre ohne Östrogensubstitution	1500 mg
über 65 Jahre	1500 mg
Während Schwangerschaft und Stillzeit	1200–1500 mg



## Osteoporose Selbst-Test

Osteoporose sollte so früh wie möglich erkannt und behandelt werden, damit Frakturen schnell und wirkungsvoll verhindert werden können und die Mobilität erhalten bleibt.

Anhand der folgenden Checkliste soll eine mögliche Gefährdung frühzeitig erkannt werden. Je früher die Krankheit erkannt und therapiert wird, umso besser stehen die Chancen, den Verlauf positiv zu beeinflussen und schwerwiegende Spätfolgen zu vermeiden.

### Kategorie 1:

#### Risikofaktoren, die viel Gewicht haben

ja nein

Hatten oder haben Ihre Grosseltern, Eltern oder Geschwister erwiesenermassen eine Osteoporose, einen Rundrücken, einen Wirbelkörper- oder Schenkelhalsbruch?

Haben Sie in den letzten Jahren mehr als 4cm an Grösse verloren oder haben Sie an sich einen Rundrücken bemerkt?

Haben Sie nach dem 40. Lebensjahr einen Knochenbruch erlitten, dem kein grösserer Sturz oder Unfall vorausging?

Leiden Sie häufig an Rückenschmerzen ohne dass eine Wirbelsäulenerkrankung bekannt ist?

Hatten Sie Ihre erste Menstruation nach dem 14. Lebensjahr?

Kamen Sie früh in die Wechseljahre (vor dem 45. Lebensjahr)?

Haben oder hatten Sie einen sehr unregelmässigen Monatszyklus?

Haben Sie länger als 6 Monate ein Kortisonpräparat eingenommen?

Sind Sie oder waren Sie länger als 6 Monate bettlägerig oder sind Sie auf einen Rollstuhl oder eine Gehhilfe angewiesen?

ja nein

Mussten Sie jemals über längere Zeit mit folgenden Medikamenten behandelt werden: Substanzen, welche die Produktion der körpereigenen Geschlechtshormone hemmen, Substanzen gegen Tumorerkrankungen, Medikamente gegen Epilepsie?

Leiden Sie an einer schweren Nieren- oder Schilddrüsenerkrankung?

 **Kategorie 2:****Risikofaktoren, die auch von Bedeutung sind**

ja nein

Zählen Sie zum schlanken Menschentyp?

Rauchen Sie mehr als 10 Zigaretten pro Tag?

Trinken Sie mehr als  $\frac{1}{2}$  Liter Wein oder 2 Glas Bier pro Tag?

Trinken Sie wenig Milch und essen Sie wenig Milchprodukte?

Essen Sie viel Fleisch, Fett oder Zucker/Süssigkeiten?

Bewegen Sie sich wenig?

Neigen Sie zu ausgeprägtem Schlankheitsbewusstsein?

Leiden Sie an Diabetes mellitus?

Trinken Sie regelmässig mehr als 2 Tassen Kaffee am Tag?

Wenn Sie bereits 2 Fragen der Kategorie 1 oder 3 Fragen der Kategorie 2 mit «Ja» beantwortet haben, unterliegen Sie einem erhöhten Osteoporose-Risiko. Je mehr Fragen mit «Ja» beantwortet wurden, umso höher ist Ihr Osteoporose-Risiko.



20969-070901

[www.mepha.ch](http://www.mepha.ch)

Die mit dem Regenbogen

