Rheuma und Osteoporose

Knochenschwund - Vorbeugung und Therapie



Deutsche RHEUMA-LIGA

GEMEINSAM MEHR BEWEGEN

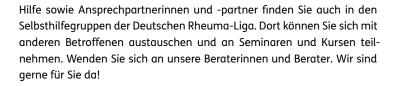


	Vorwort	3
1	Wie der Knochen funktioniert	4
2	Von Kalziumräubern und Knochenbrechern	8
3	Die Knochendichte und wie man sie misst	13
4	So stärken Sie Ihr Knochengerüst	18
5	Risiko Kortison und entzündliches Rheuma – sekundäre Osteoporose	31
	Glossar	37
	Im Einsatz für rheumakranke Menschen	38
	Anschriften der Deutschen Rheuma-Liga	40
	Sechs hilfreiche Angebote auf einen Blick	42
	Impressum	43

Liebe Leserinnen und Leser,

Mehr als vier Millionen Menschen in Deutschland leiden an Osteoporose. Das bedeutet: die Knochen werden brüchig. Trotz Aufklärung wird die Erkrankung häufig nicht oder viel zu spät diagnostiziert. Menschen mit Rheuma sind besonders gefährdet, an Osteporose zu erkranken. Der Grund dafür sind oftmals Bewegungsmangel, wiederkehrende Entzündungen und Kortisontherapie.

Diese Broschüre klärt über die Zusammenhänge zwischen Osteoporose und Rheuma auf. Verlässliche medizinische Informationen helfen Ihnen, Risiken zu erkennen. Denn gegen die Osteoporose kann man viel tun. Deshalb beantwortet dieser Ratgeber Fragen zu Vorsorge, zur Knochendichtemessung und zu den Themen Bewegung und Ernährung. Lesen Sie, wie Sie Ihr Knochengerüst stärken können.





Rotraut Schmale-Grede

Präsidentin der Deutschen Rheuma-Liga

Bundesverband e.V.

1 Wie der Knochen funktioniert

Volkskrankheit Osteoporose

Jeder hat mal vor Glück sein Herz gespürt und beim Biertrinken über seine Leber und seine Milz diskutiert. Ein Bewusstsein für die eigenen Knochen gibt es aber im Allgemeinen kaum. Dabei haben diese sehr wichtige Funktionen, die über die allgemein bekannte Stützfunktion des Körpers hinausgehen. Sie sind Vorratskammern für das körpereigene Kalzium. 99 Prozent des Kalziums und 85 Prozent des Phosphats befinden sich im Knochen. Er hält uns aufrecht und schützt verletzliche Organe wie Herz, Lunge und Gehirn.

In jungen und gesunden Jahren kann man sich kaum vorstellen, dass das Knochengerüst einmal brüchig wird. Das sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen: Ab dem 30. Lebensjahr beginnt ein langsamer, unbemerkter Weg in die Krankheit Osteoporose. Mehr als vier Millionen Menschen in Deutschland sind von Osteoporose betroffen. Sie ist verantwortlich für jährlich ca. 100.000 Hüftbrüche und ca. 225.000 Wirbelbrüche. Alle Brüche, bei denen Osteoporose eine Rolle spielt, machen zusammen etwa 500.000 pro Jahr aus, so dass man sich nicht mit dieser Krankheit abfinden und einfach zur Tagesordnung übergehen sollte.



Effektive Vorbeugung, Früherkennung und rechtzeitige Therapie sind heute möglich. Es liegt an jedem Einzelnen, frühzeitig Maßnahmen zur Erkennung und Verhinderung zu ergreifen.

Was den Knochen gesund hält

Will man die Osteoporose verstehen, so muss man sich erst einmal mit den gesunden Knochen befassen. Der Knochen stabilisiert den Körper. Der Knochen ist aber nicht, wie man meinen könnte, eine einheitliche feste Masse, sondern besteht aus unterschiedlichen Anteilen. Der äußere Anteil, die Knochenrinde, ist besonders dicht und fest und wird in der Medizinersprache Kompakta oder Kortikalis genannt. Dazwischen ist der Knochen wesentlich lockerer und besteht aus einzelnen Bälkchen (Trabekel). Zwischen den Trabekeln befinden sich Lücken. Diese Lücken sind sehr wichtig, da in diesen zum Beispiel die Blutbildung stattfindet. Dieser innere, aus Bälkchen bestehende Teil des Knochens wird als Spongiosa (griechisch für Schwamm) bezeichnet.

Der Knochen besteht nur zum geringen Teil aus Knochenzellen. Teils befinden sich diese an der Oberfläche des Knochens, teils tief im Inneren des Knochengewebes. Der größte Teil des Knochens besteht aber nicht aus Zellgewebe, sondern aus Zwischensubstanz. Diese Zwischensubstanz ist der eigentliche Kalziumspeicher. Die chemische Verbindung, die hauptsächlich für Halt sorgt, ist das Hydroxylapatit, das vorwiegend aus Kalzium und Phosphat besteht.

! INFO

Der Mensch verfügt über ca. fünf Kilogramm Knochen. Davon bilden ca. vier Kilogramm die äußere Rinde (Kompakta) und ein Kilogramm die schwammartige innere Schicht (Spongiosa). Obwohl die Spongiosa nur den kleineren Teil des Knochens ausmacht, trägt sie durch ihre Verstrebungen innerhalb des Knochens erheblich zu seiner Stabilisierung bei.

Der Knochen - eine Dauerbaustelle

Leider ist der Knochen nicht für die Ewigkeit gebaut, sondern unterliegt Belastungen und ständigen kleinen Verletzungen. Kleinste Brüche, so genannte Mikrofrakturen, führen zu einem unmerkbaren, aber dauernden Verschleiß (siehe Illustration 1).

Der Körper muss deshalb ständig bemüht sein, die schadhafte Zwischensubstanz durch neues, aesundes Material zu ersetzen. Der defekte Knochenbestandteil muss dabei zunächst abgebaut werden. Hierzu werden im Körper Knochenabbauzellen, die Osteoklasten, gebildet. Diese sind nicht automatisch im Knochen vorhanden, sondern wandern erst bei Bedarf aus dem Blut in die betroffenen Stellen ein. Es handelt sich bei diesen Zellen um eine Untergruppe der weißen Blutzellen. Vor Ort vereinigen sich mehrere dieser weißen Blutzellen zu einer mehrkernigen Riesenzelle, die dann als Osteoklast (Knochenabbauer) bezeichnet wird, und die mit ihrer Arbeit nun beginnt. An ihrer Kontaktstelle mit dem Knochen verändert sie ihre Oberfläche in eine sägezahnartige Formation. An dieser Stelle gibt der Osteoklast knochenauflösende Enzyme ab und nimmt dann den in kleinste Stücke zerlegten Knochen in sich auf, um ihn weiter aufzulösen. Auf diese Art und Weise wird der defekte Knochenanteil quasi "herausgefräst", bis der Osteoklast wieder auf gesunden Knochen trifft und seine Arbeit dann einstellt (siehe Illustration 2).

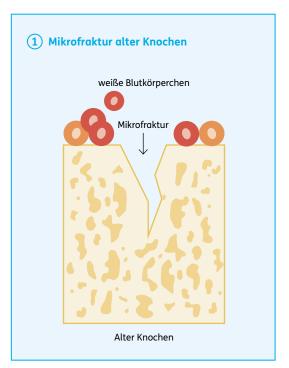
Der Osteoklast hinterlässt eine Lücke im Knochen. Diese Lücke muss nun wieder mit gesundem Knochen ersetzt werden, da es sonst zu einem ständigen Knochenverlust kommen würde. Jetzt treten die Knochenaufbauzellen (Osteoblasten) in Aktion. Sie liegen an der Oberfläche des Knochengewebes seitlich des Defektes und wandern nun in diese Lücke ein, um sie wieder aufzufüllen. Dies geschieht im ersten Schritt durch die Produktion von Bindegewebe (siehe Illustration 3).

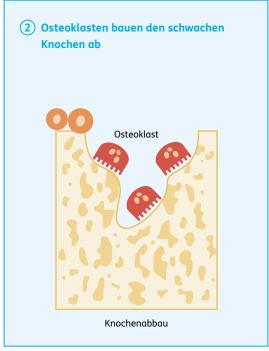
Erst in einem zweiten Schritt wird dieses bindegewebige Gerüst (Osteoid) mit kalziumphosphathaltiger, mineralischer Substanz (Hydroxylapatit) ausgefüllt (Knochenmineralisation). Die Mikrofraktur ist dann beseitigt und der Knochen ist wiederhergestellt (siehe Illustration 4).

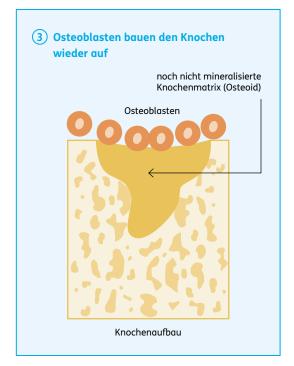
Für die Ausbildung des Osteoids ist das Vorhandensein von ausreichend Eiweiß (Protein) notwendig. Zur Mineralisation, d.h. zur eigentlichen Verfestigung, braucht der Körper ausreichend Kalzium und auch eine gewisse Menge an Phosphat.

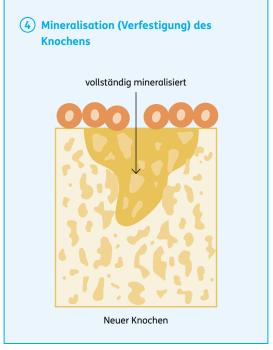
! INFO

Jährlich werden etwa acht Prozent unseres Knochengewebes ab- und wieder aufgebaut, 20 Tage dauert der Abbau, 100 Tage der Wiederaufbau. Etwa alle 13 Jahre werden alle Knochen komplett einmal auf- und einmal abgebaut.









2 Von Kalziumräubern und Knochenbrechern

Die Bildung des gesunden Knochens ist von einem Gleichgewicht zwischen Knochenauf- und -abbau abhängig. Kommt es zu einem Ungleichgewicht und überwiegen dabei die Abbauvorgänge, entsteht eine **Osteoporose**. Da der Knochenumbau aber ein langsamer Prozess ist, bildet sich die Osteoporose nur schleichend und unbemerkt aus.

Während der Jugend und ca. bis zum 30. Lebensjahr überwiegen die Aufbauvorgänge, so dass die Knochenmasse bis dahin ständig zunimmt. Dass es zu einem

ausreichenden Knochenaufbau kommen kann, ist an mehrere Voraussetzungen gebunden. Einen Teil dieser Voraussetzungen bekommen wir mit in die Wiege gelegt. Inwieweit wir einen starken Knochen aufbauen können, ist erblich bedingt. Ob man die ererbten Anlagen zur guten Knochenbildung auch ausnutzen kann, oder ob sie im weiteren Verlauf verkümmern, hängt von weiteren Faktoren ab.

Faktor: Ernährung

Von Kindheit an – eigentlich in jedem Alter – sollte in der Ernährung auf eine ausreichende Versorgung mit Kalzium geachtet werden. Darüber hinaus spielt die Ernährung ganz allgemein eine wichtige Rolle, da der Knochen neben Kalzium auch andere wichtige Stoffe wie Eiweiß und Vitamine benötigt. Bei Mangelernährung in der Jugend kann sich der Knochen erst gar nicht richtig entwickeln. Ein solches Defizit kann im späteren Leben nie mehr richtig aufgeholt werden. Man sollte es aber auch nicht mit der Ernährung übertreiben. Überernährung schützt nicht vor Osteoporose.

Faktor: Hormone

Beim Erwachsenwerden spielt die geschlechtliche Entwicklung eine besondere Rolle. Unsere Geschlechtsentwicklung greift auch tief in die Entwicklung unseres Knochens ein. Es besteht sogar eine deutliche Abhängigkeit der Knochenentwicklung von der Ausbildung unserer Geschlechtshormon bildenden Organe. Im späteren Leben wird dies noch einmal eine große Rolle spielen.

Faktor: Bewegung

Zur ausreichenden Entwicklung muss der Knochen belastet werden. Deshalb sind körperliche Bewegung und Sport bei der Entwicklung und der Erhaltung eines starken Skeletts besonders wichtig.

Vieles hängt am Kalzium

Ein wesentlicher Dreh- und Angelpunkt beim Auf- und Abbau des Knochens ist das Kalzium, das dem Knochen die Stabilität verleiht. Die Anwesenheit von Kalzium ist aber nicht nur für den Knochen, sondern auch für viele andere Funktionen unseres Körpers von wesentlicher Bedeutung. Entscheidend für diese anderen Funktionen ist nicht die Menge des Kalziums im Knochen, sondern die Konzentration des Kalziums im Blut. Nur so können die Körperfunktionen ausreichend stabilisiert werden. Bei **zu wenig** Kalzium im Blut (Hypokalzämie) kommt es zu einer Übererregbarkeit der Nerven und der Muskeln bis hin zu Muskelkrämpfen und Gefühlsstörungen. Auch das EKG kann verändert sein. Ist zuviel Kalzium im Blut vorhanden (Hyperkalzämie) kann die Niere die Menge des gebildeten Urins nicht mehr kontrollieren. Durch einen großen Wasserverlust über den Urin trocknet der Mensch aus. Es können darüber hinaus Herzrhythmusstörungen, Übelkeit, Erbrechen, Verstopfung, Bauchspeicheldrüsenentzündung, Muskelschwäche bis hin zu Lähmungserscheinungen, Verwirrtheitszustände, ja sogar Bewusstlosigkeit auftreten. Um die Kalzium abhängigen Körperfunktionen nicht entgleisen zu lassen, muss der Körper das Kalzium in engen Grenzen (2,2 bis 2,6 mmol/l) im Blut konstant halten.

Kalziumklau im Knochen

Da 99 Prozent des Kalziums im Körper im Knochen gespeichert sind, holt der Körper sich bei abfallendem Kalzium im Blut das fehlende Kalzium aus dem Knochen. Da, wie oben beschrieben, sehr viele andere Körperfunktionen vom Kalzium abhängig sind, geht der Körper dabei sehr radikal vor und nimmt keine Rücksicht auf die Stabilität des Knochens. Fehlt Kalzium, muss der Knochen einfach herhalten. Besteht dagegen ein Überschuss von Kalzium im Blut, wird vermehrt Kalzium in den Knochen eingebaut.

Komplexes Regelwerk

Um die Kalziumkonzentration im Blut stabil halten zu können, verfügt der Körper über eine Reihe von Regelmechanismen, die durch Hormone gesteuert werden. Die wichtigsten Hormone zur Regulation der Kalziumkonzentration im Blut sind das Parathormon (PTH), das Calcitonin sowie die weiblichen und männlichen Geschlechtshormone. Eine der größten Rollen überhaupt spielt das Vitamin D, das sowohl Vitamin als auch Hormoncharakter besitzt (siehe Kapitel 4).

Bei abfallendem Kalzium im Blut muss der Körper schnell Kalzium aus dem Knochen bereitstellen, um Störungen zu verhindern. Hierzu wird PTH in der Nebenschilddrüse gebildet. Die Nebenschilddrüse (Glandulae parathyroideae, kurz Parathyroidea) besteht bei den meisten Menschen aus vier, etwa Pfefferkorn großen Drüsen, den Epithelkörperchen. Diese befinden sich in der Regel auf der Rückseite der Schilddrüse. Das niedrige Kalzium veranlasst die Nebenschilddrüse zur vermehrten Bildung von PTH, das anschließend ins Blut abgegeben wird und so zum Knochen gelangt. Im Knochen selbst stimuliert es die Osteoklasten, die nun deutlich verstärkt Knochen abbauen. Gleichzeitig hemmt es die Knochen aufbauenden Osteoblasten. Zusätzlich sorgt das PTH dafür, dass aus dem Darm mehr Kalzium ins Blut übergeht und weniger Kalzium über die Nieren durch den Urin verloren geht. Unterm Strich reichen die Rückgewinnung des Kalziums über die Niere und die verbesserte Aufnahme aus der Nahrung über den Darm nicht aus, so dass Kalzium aus dem Knochen freigesetzt werden muss, um im Blut zur Anhebung der Kalziumkonzentration zur Verfügung zu stehen. Ansteigende Kalziumkonzentrationen im Blut hemmen nun wieder die Nebenschilddrüse, die ihre PTH-Produktion vermindert.

Kalziumarme Knochen brechen leicht

Kommt es zu einem langanhaltenden Kalziummangel im Körper, z.B. durch eine jahrelange Minderversorgung mit Kalzium aus der Nahrung, so holt sich der Körper dieses Kalzium über eine vermehrte Produktion des PTH aus dem Knochen. Dies ist ein langsamer, meist Jahrzehnte andauernder, aber stetiger,

schmerzloser und unbemerkter Prozess, so dass der Knochen langsam an Kalzium verarmt und damit an Stabilität verliert. Am Ende des Prozesses hat der Knochen soviel Kalzium eingebüßt, dass schon geringe Krafteinwirkungen reichen, um den Knochen zum Brechen zu bringen und die bis dahin im Verborgenen bereits schon lange vorhandene Osteoporose somit offensichtlich wird.

Übrigens: Bei Überschuss von Kalzium im Blut tritt das Hormon Calcitonin in Aktion. Calcitonin wird in den C-Zellen der Schilddrüse gebildet und darf nicht mit den eigentlichen Schilddrüsenhormonen verwechselt werden. Calcitonin wirkt dem PTH entgegen. Es stimuliert die Osteoblasten, die nun vermehrt Knochen aufbauen. Dabei wird Kalzium dem Blut entzogen, da es für den Knochenaufbau benötigt wird. Gleichzeitig hemmt Calcitonin die Osteoklasten,

die nun wiederum den Knochenabbau verlangsamen. Weiterhin sorgt es für eine vermehrte Ausscheidung von Kalzium und Phosphat durch die Niere.

Frauen in den Wechseljahren besonders gefährdet

Frauen sind etwa fünf Mal so häufig von der Osteoporose betroffen wie Männer. Wie erklärt sich das?
Ein entscheidender Zeitpunkt im Leben der Frau
sind die Wechseljahre. Hierbei kommt es durch das
Nachlassen der Aktivität der Eierstöcke zu einem
erheblichen Östrogenabfall. Östrogene spielen aber
eine wesentliche Rolle im Knochenstoffwechsel, da
sie auf verschiedenen Wegen Einfluss auf den Knochenumbau nehmen. Ihr wichtigster Angriffspunkt
dürfte die Hemmung der Osteoklasten (Knochenabbauzellen) sein. Besteht bis zu den Wechseljahren
noch ein in etwa ausgewogenes Verhältnis zwischen



der Aktivität der Osteoblasten und der Osteoklasten, gewinnen nun die Osteoklasten durch den Wegfall ihrer Hemmung durch Östrogene die Oberhand. Das Gleichgewicht zwischen Knochenaufbau und Knochenabbau wird zu Gunsten des Knochenabbaus verschoben und die Knochenmasse und Knochendichte fällt ab.



Ich wollte immer schlank sein und habe so manche Radikal-Diät mitgemacht. Heute weiß ich: Das hat an meinen Knochen gezehrt und die Osteoporose gefördert.

Sabine L., 57 Jahre



Östrogene halten die Knochen stark

Während der Zeit, in der die Frau durch die Östrogenproduktion ihrer Eierstöcke geschützt ist, kann sie
sogar Knochen aufbauen oder den Abbau weitestgehend begrenzen. Deshalb ist eine ausreichend lange
Lebenszeit mit ausreichender Funktion der Eierstöcke
für die Knochengesundheit wichtig. Als ausreichend
wird angesehen, wenn die erste Regel bis zum 15. Lebensjahr aufgetreten ist und die Regelblutungen bis
zum 45. Lebensjahr reichen. Ist die Zeitspanne mit
Menstruation kürzer, muss mit einem frühzeitigen
Abfall der Knochenmasse gerechnet werden, da der
bis dahin angelegte Vorrat an Kalzium im Knochen
möglicherweise nicht für die restliche Lebenszeit ausreicht.

Östrogenersatz ja oder nein?

Die weiblichen Geschlechtshormone, Östrogene und Gestagene, sind für die monatliche Regelblutung verantwortlich. Entfällt die Regelblutung aufgrund einer Entfernung der Gebärmutter, ohne dass dabei die Eierstöcke entfernt werden, ist die Versorgung des Knochens mit ausreichend Östrogen gewährleistet. Wurden auch die Eierstöcke mit entfernt, muss aus Sicht der Knochengesundheit Östrogen oder ein ähnliches Hormon ersetzt werden. Diesbezüglich sollte sich die Patientin unbedingt mit ihrem Frauenarzt besprechen.

Sind Männer weniger gefährdet?

Bei Männern gibt es keine so entscheidende Phase in ihrer Geschlechtsentwicklung wie die Wechseljahre bei den Frauen. Tritt bei Frauen der Östrogenverlust relativ abrupt auf, so sinkt das männliche Geschlechtshormon, das **Testosteron**, mit zunehmendem Alter nur langsam ab. Ein kleiner Teil des Testosterons wird im Körper des Mannes in Östrogen umgewandelt. Es wird deshalb überlegt, ob dieses Östrogen hauptsächlich für die Osteoporose beim Mann verantwortlich sein könnte.

Man muss dabei beachten, dass man über die Osteoporose bei Frauen viel mehr weiß als über die Osteoporose bei Männern. Da der überwiegende Teil der Osteoporose-Patienten Frauen sind, wurde die Osteoporose bei Frauen bisher deutlich besser erforscht, als bei Männern. Letztendlich nimmt die Knochendichte aber auch bei Männern mit dem Alter ab und damit die Osteoporose zu. In einer immer älter werdenden Gesellschaft wird daher auch die Osteoporose von Männern ein zunehmendes Thema.

Nicht alle Knochen sind gleich stark gefährdet

Grundsätzlich findet der Knochenabbau bei der Osteoporose in allen Knochen statt. Verschiedene Knochen können aber in unterschiedlichem Ausmaß betroffen sein. Knochen mit einem hohen Anteil an schwammartigem Knochen (Spongiosa), zum Beispiel die **Rückenwirbel**, zeigen eine höhere Knochenumbaurate und sind deshalb früher betroffen als an-

dere. Schließlich kommt es zu einer Brüchigkeit, da die Knochen, wieder Name Osteoporose sagt, porös geworden sind. Durch einen kleinen Unfall, zum Beispiel Ausrutschen beim Gehen, was in jungen Jahren vielleicht zu einem blauen Fleck führen würde, kommt es zu einem Knochenbruch. Während ein Bruch des Unterarms zu Schmerzen und einer nachfolgenden Funktionseinschränkung führen kann, hat der Hüftbruch (Schenkelhalsbruch) oft erheblich schlimmere Konsequenzen.

Meine Mutter, die hatte im Alter diesen typischen Witwenbuckel. Das war mit Sicherheit Osteoporose. Ich bin da wohl erblich belastet, fürchte ich und muss aufpassen, dass bei mir nicht dasselbe passiert. Ich achte deshalb sehr auf meine Ernährung und mache Krafttraining.

Martina V., 46 Jahre

Oberschenkelhalsbruch – zu recht gefürchtet

Es ist damit zu rechnen, dass jede fünfte Patientin/ jeder fünfte Patient nach einem Schenkelhalsbruch nicht mehr in seine gewohnte Umgebung zurückkehren kann und anders, z.B. in einem Pflegeheim, versorgt werden muss. Jeder zweite bleibt nach dem Bruch anhaltend gehbehindert. Zwanzig Prozent der Patientinnen und Patienten sterben innerhalb von zwölf Monaten. Diese dramatischen Konsequenzen machen deutlich, wie wichtig es ist, der Osteoporose vorzubeugen und dem Verlust an Knochenmasse und Knochendichte, so gut es geht, entgegenzuwirken. Hierzu muss die Knochendichte zunächst gemessen werden, um das Ausmaß der Erkrankung zu erkennen.

