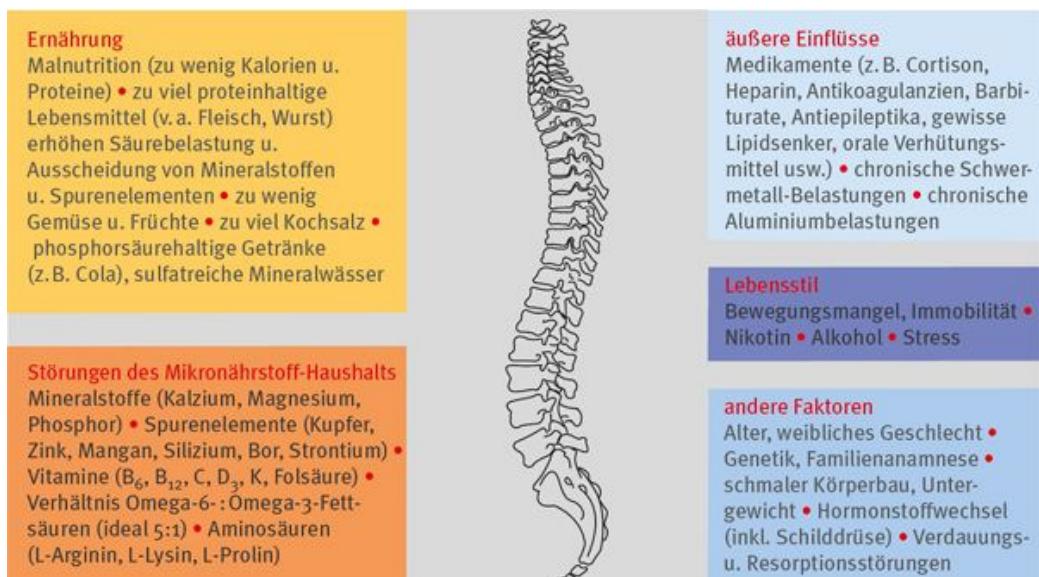


Osteoporose

Die Osteoporose ist eine Störung des Knochenstoffwechsels. Die Knochenmasse nimmt über das normale Maß hinaus ab und die Elastizität des Knochens wird massiv beeinträchtigt: Ein Sturz, eine schnelle Bewegung oder sogar das Aufheben eines Gegenstandes können zu einer Knochenfraktur (Hüfte, Oberschenkel, Wirbelsäule, Rippe usw.) führen.

Obwohl Osteoporose bei Männern und Frauen auftreten kann, sind ältere Frauen sehr viel häufiger betroffen. Einerseits, weil Männer mit einer höheren Knochenmasse ausgestattet sind und somit mehr »Reserve« aufweisen, und andererseits, weil bei Frauen nach den hormonellen Veränderungen in den Wechseljahren der Knochenabbau gegenüber dem Aufbau überwiegt.



Einfluss- und Risikofaktoren für Osteoporose.

Da äußerst viele Faktoren (siehe Abb.) – nicht nur der Alterungsprozess – den normalen Knochenaufbau stören können, sind Knochensubstanzverluste Vorgänge, die oft bereits schon Jugendliche und junge Erwachsene betreffen. Die Osteoporose ist eine Stoffwechselkrankung, die sich über Jahre und Jahrzehnte leise – ohne Symptome und Schmerzen – entwickeln kann. Daher ist eine möglichst frühzeitige Prävention und Früherkennung extrem wichtig. Die beste Prävention beginnt bereits im Kindes- und Jugendalter. Der wesentliche Anteil der Knochenmasse wird nämlich in den ersten 30 Lebensjahren aufgebaut. Daher ist eine gute Versorgung mit Kalzium und anderen Nährstoffen, kombiniert mit regelmäßiger Bewegung in jedem Lebensalter wichtig. Bewegung ist deshalb so wichtig, weil die Knochenneubildung nur unter Belastung stattfindet. So verlieren beispielsweise Astronauten in der Schwerelosigkeit sehr rasch viel Knochenmasse.

Es ist bemerkenswert, dass alle gängigen Empfehlungen zur Osteoporose stets nur auf das Kalzium fokussiert sind (Milch, Vitamin D₃, Gabe von Östrogenen usw.), obwohl die wissenschaftliche Datenlage seit langem zeigt, dass diese Strategie nicht sehr effektiv ist.

Der Knochen ist eben nicht nur ein »Mineralstoff-Gebilde«. Es handelt sich vielmehr um eine komplexe, elastische Matrix mit kollagenen Strukturen, bei der auch viele andere Mikronährstoffe zum Grundbauplan gehören.

Demzufolge sollten bei der Prävention oder Therapie einer Osteoporose nicht nur Kalzium und Vitamin D verordnet werden, sondern Präparate, die alle für den Knochenstoffwechsel notwendigen Vitamine, Mineralstoffe und Spurenelemente berücksichtigen.

Neuere klinische Studien unterstützen die umfassende Supplementierung. Es konnte gezeigt werden, dass eine alleinige Kalzium-Supplementierung nicht nur keinen wesentlichen klinischen Nutzen ergibt, sondern auch das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen erhöhen könnte.

Die üblicherweise eingesetzten Bisphosphonate und Hormonpräparate sollen ihren wichtigen Platz in der Therapie behalten – auch wenn man mit ihnen allein keinen physiologischen Knochen aufbauen kann. Der Knochen ist einem ständigen Auf- und Abbau unterworfen. Ein Knochenaufbau ist bis ins hohe Alter möglich und sollte stets gefördert werden. Es ist also nicht richtig, dass ab einem bestimmten Alter kein Knochen mehr aufgebaut werden kann.

Ernährungsempfehlungen

Für einen optimalen Knochenaufbau sollte stets eine an Kalorien und Proteinen ausreichende Ernährung sichergestellt werden. Ideal wären zudem etwa 500–750 g Gemüse und Früchte pro Tag. Diese liefern nicht nur wertvolle Vitamine (z.B. Folsäure, Vitamin C, Vitamin K), Mineralstoffe (z.B. Kalzium, Magnesium) und Spurenelemente, sie sorgen auch für den Ausgleich des Säure-Basen-Haushaltes und liefern wichtige sekundäre Pflanzenstoffe (z.B. Phytoöstrogene).

Wenn Milch vertragen wird, können Milchprodukte konsumiert werden. Sie liefern vor allem Kalzium und Eiweiß. Allerdings sind Gemüse, Früchte und Sojaprodukte ebenso wertvoll zur Erhaltung der Knochenstruktur. In östlichen Kulturen gibt es statistisch weniger Osteoporose – ohne den Konsum von Milchprodukten!

Es muss auch nicht jeden Tag Fleisch sein. Ein Zuviel an Fleisch kann zur Übersäuerung des Gewebes beitragen. Mit großen Eiweißmengen werden vermehrt Verluste bei Mineralstoffen und der Knochensubstanz provoziert. Die im Fleisch ebenfalls reichlich enthaltene Arachidonsäure fördert im Übermaß zudem unerwünschte Entzündungs- und Demineralisierungsprozesse.

Besondere Hinweise

- Mit der Prävention muss früh begonnen werden. Man sollte im Alter von 30 Jahren eine möglichst hohe Knochenmasse und -elastizität haben. Damit schafft man sich eine optimale Ausgangslage für die Jahre, in denen es nicht mehr so leicht fällt, eine ausgewogene Knochenbilanz aufrechtzuerhalten.
- Um greifbare Resultate beim Knochenaufbau zu erzielen, müssen die Maßnahmen immer langfristig durchgeführt werden.

Nährstoffempfehlungen bei Osteoporose

Nährstoff	empfohlene Tagesdosis	Kommentare
Folsäure Vitamin B ₆ Vitamin B ₁₂	0,4–1 mg 10–25 mg 30–500 µg	reduzieren erhöhten Homocysteinspiegel, der die Knochenstruktur stört und das Frakturrisiko erhöht. Von diesen B-Vitaminen hat Folsäure die stärkste Wirkung auf den Homocysteinspiegel und das Frakturrisiko.
Vitamin C	1 g	wird für die Kollagenbildung in den Knochen benötigt, wichtig für die Knochenelastizität
Vitamin D	20–30 µg (800–1 200 I. E.) bzw. gemäß Laborstatus	Vitamin D unterstützt die Kalziumresorption und den Einbau des Kalziums in das Knochengewebe. Regelmäßige Sonneninstrahlung (in unseren Breiten vor allem von April bis September) hilft ebenfalls, den Vitamin-D-Spiegel aufrechtzuerhalten. Im Winterhalbjahr sollte Vitamin D ₃ entsprechend dem Laborstatus auch supplementiert werden. Verbesserung der Muskelkraft, daher weniger Stürze mit Frakturen. Synergie auch mit Magnesium
Vitamin K	100–1 000 µg	unerlässlich für eine optimale Knochenstruktur (Aufbau von Osteocalcin) z.B. in Kohlarten enthalten
Kalzium	800–1 600 mg	Grundbaustein für die Knochen (jedoch nicht für die Knochenelastizität). Kalziumreiche Nahrungsmittel sollten täglich konsumiert werden. Ältere Personen haben oft wenig Magensäure und sollten die Einnahme von Kalziumcitrat, -glukonat oder -laktat in Betracht ziehen, da in dieser Form keine Magensäure für die Resorption notwendig ist. Die alleinige Gabe von Kalzium führt zu relativen Mängeln von Magnesium, was wiederum das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen erhöhen kann.
Magnesium	300–600 mg	Magnesium erhöht wie Kalzium die Knochendichte. Der Hauptpool für Magnesium liegt im Knochen; sollte stets parallel mit Kalzium gegeben werden. Aktiviert Enzyme, welche für die Knochenbildung unerlässlich sind. Bei Osteoporose tritt häufig Magnesiummangel auf.
Zink	10–30 mg	Zink erhöht die Knochenmasse; stimuliert die Osteoblasten-Tätigkeit

Nährstoff	empfohlene Tagesdosis	Kommentare
Kupfer	1–3 mg	das kupferabhängige Enzym Lysyloxidase fördert die Knochenelastizität
Bor	3 mg	erhöht Östrogenserumspiegel und wirkt daher kalziumsparend
Silizium	20–200 mg	wichtiges Knochenstrukturelement
L-Arginin L-Lysin	1–4 g 1–2 g	Verbesserung der Knochenstruktur (Quervernetzung der Kollagenfasern, Förderung der Kollagenbildung)
Omega-3-Fettsäuren	1–2 g	hemmt die entzündungsfördernde Arachidonsäure und verbessert den Knochenaufbau

- Die überwiegende Mehrheit der Patienten, die blutgerinnungshemmende Medikamente (Antikoagulanzien) erhalten, zeigen stark erniedrigte Vitamin-K-Blutspiegel. Dies führt zu einem erhöhten Risiko für Knochenfrakturen. In den neueren Studien wird daher auch antikoagulierten Patienten empfohlen, Vitamin K in moderaten, nutritiven Mengen (100–1 000 µg/Tag) zuzuführen. Dies beeinflusst die Blutgerinnung nicht.
- Phytoöstrogene sind östrogenähnliche, bioaktive Substanzen, die in Lebensmitteln (Soja, Süßkartoffeln, Sellerie, Haferflocken, Gerste usw.) vorkommen. In konzentrierter, isolierter Form werden sie auch in Nahrungsergänzungs-Präparaten als Isoflavone eingesetzt. Da Isoflavone Jod an sich binden können, sollte man bei der Einnahme von solchen Supplementen für eine genügende Jodzufuhr sorgen, um Störungen der Schilddrüsenfunktion zu vermeiden, da diese für den Knochenstoffwechsel wichtig ist.
- Regelmäßiges leichtes Krafttraining ist für den Knochenaufbau wirksamer als Ausdauertraining.

PRAXIS

Mikronährstoffe für den Knochenaufbau einnehmen

Sie sollten nicht nur ein Kalzium-Vitamin-D-Präparat einnehmen, sondern zusätzlich ein ausgewogenes Multivitaminpräparat – das alle wichtigen Cofaktoren wie Folsäure, Vitamin K, Magnesium, Zink, Kupfer, Mangan usw. enthält. Kombiniert mit etwa 0,5–1 g Vitamin C ergibt sich so eine für den Knochenaufbau ideale Nährstoffmischung, die den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen entspricht.

Laboruntersuchungen

Die regelmäßige Bestimmung der Knochendichte, der Telopeptide (Urin) sowie die Durchführung einer Haar-Mineral-Analyse ermöglichen eine Früherkennung der Störungen im Mikronährstoffbereich und eine optimale Verlaufskontrolle der Osteoporose.

- Telopeptide, Crosslinks (Früherkennung von kollagenen Knochensubstanz-Verlusten)
- Knochendichthetmessung
- Mikronährstoffprofil (Kalzium, Magnesium, Zink, Kupfer, Vitamin C, D₃, K)
- Haar-Mineral-Analyse: Spurenelementstatus im Gewebe, Screening auf toxische Metalle (Aluminium, Schwermetalle)
- Omega-3-Index (Blut)
- Säure-Basen-Titration nach Sander (Urin)