

## **Wenn die Knochen mürbe werden - Einsichten und Erkenntnisse über Osteoporose**

Liebe Leserin, lieber Leser

Osteoporose als Bezeichnung einer im Prinzip fortschreitenden, d.h. mit dem Älterwerden sich fortentwickelnden Knochenerkrankung löst bei vielen Frauen und Männern im mittleren Lebensabschnitt Ängste aus. Man hört da und dort zu Verschiedenartiges und weiss zuwenig. Da jeder Knochen naturgemäss jenseits des 25. - 30. Lebensjahres langsam, aber sicher- allerdings beim einen langsamer, beim andern schneller-, aber immer vollkommen unbemerkt an Masse verliert und damit Lichter und mürber wird, darf und muss sich jeder Mensch fragen, ob er zu denjenigen gehört, die ihre Knochenmasse schnell oder aber langsam verlieren. Eine Unsicherheit besteht aber nicht nur bezüglich des eigenen Schicksals, d.h. der vorerst nicht voraussehbaren Entwicklung des Knochenverlustes, sondern auch bezüglich der Frage, wie frühzeitig und in welchen Abständen noch gesunde Menschen im mittleren Abschnitt zwischen dem 40. - 55. Altersjahr die modernen, diagnostischen Möglichkeiten der exakten Knochendichtemessung sinnvollerweise in Anspruch nehmen sollen. Verschiedene Ärzte beziehen dazu ganz unterschiedliche Stellungnahmen. Dies trägt selbstverständlich zur Verunsicherung der Bevölkerung in diesem Altersabschnitt bei. Die finanziellen Möglichkeiten des Gesundheitswesens schliessen von allem anfang an eine Extremlösung aus, nämlich flächendeckend bei jedem Menschen in diesem Alter in bestimmten Abständen Knochendichtemessungen durchzuführen. Man muss vernünftigerweise Risikofaktoren aus der Familiengeschichte und dem bisherigen Leben zusammenstellen, um im Einzelfall die Notwendigkeit festzulegen, bereits vor den ersten Erkrankungszeichen eine solche Messung vorzunehmen. Wenn aber die ersten klinischen Zeichen auftreten, dann muss man aus Gründen der Therapiekontrolle in Abständen von einem halben bis zu einem Jahr solche Dichtemessungen durchführen. Die Begründung der wirksamen Vorsorge ist ganz einfach: Sobald der erste Bruch eines Röhrenknochens der Arme oder Beine oder eines Wirbelkörpers aufgetreten ist, wird der Vorzustand der symptomlosen, abnehmenden Knochendichte mit einem Male zur Krankheit, zum ganz persönlichen Problem, das einerseits mit Schmerzen und andererseits mit Behinderungen einher geht. Die Tatsache und Möglichkeit, dass sich jeder Mensch -wiederum der eine schneller und der andere langsamer - auf dem Weg zur Osteoporose befindet, erklärt das breite Interesse - vor allem auch der Laien - an dieser Erkrankung. Dazu kommen zwei besondere Aspekte der Osteoporose. Die jeden Einzelnen persönlich betreffen: Auf der einen Seite bietet die Medizin neben der Möglichkeit der frühzeitigen und wiederholbaren exakten Messung der Knochendichte wirksame Medikamente an, deren Einsatz wegen der nie auszuschliessenden Nebenwirkungen ärztlich überwacht werden muss; auf der anderen Seite hängt die Geschwindigkeit der

Entwicklung und der Grad der Ausprägung der sich entwickelnden Symptome, d.h. der Krankheitszeichen, als Folge der verminderten Knochenfestigkeit wesentlich mit der Lebensführung zusammen, d.h. mit der Art und Weise, wie man mit seinem Gesundheitszustand und Potential selbstverantwortlich umgeht. Nur ein Zusammenwirken zwischen den medizinischen Möglichkeiten und der selbstverantwortlichen Lebensgestaltung vermag dieser allgegenwärtigen Erkrankung in wirksamer Art und Weise zu begegnen.

In der Bevölkerung Europas leidet ungefähr jede siebte Frau im Altersabschnitt zwischen dem 45. und 84. Altersjahr an einer ausgebrochenen Osteoporosekrankheit mit bereits erlittenen Knochenbrüchen. Wenn man die Häufigkeit der Erkrankung nur auf die Wirbelkörperbrüche beschränkt, dann steigt die Häufigkeit unter den Frauen von 25% nach dem 70. Altersjahr auf 50% nach dem 80. Altersjahr. Alle diese Zahlen beweisen die rasche Zunahme der Bedeutung der Erkrankung mit zunehmendem Alter, einem Alter, das aber viele von uns erreichen werden.

Alle Arten von Knochen bestehen nicht etwa aus einem homogenen, kompakten Knochengewebe, sind also nicht massiv, sondern bestehen im Innern aus einem dreidimensionalen Fachwerk aus Knochenbalken, welches man auch als Knochenschwamm bezeichnet, und aus einer äusseren begrenzenden, mehr oder weniger dicken Knochenrinde. Je nach Art der Beanspruchung der einzelnen Knochen ist die Rinde beispielsweise bei den Röhrenknochen von Armen und Beinen verhältnismässig dick oder beim Beispiel der Wirbelkörper des Rückgrates verhältnismässig dünn. In beiden Fällen aber ist die aktuelle - quantitative und qualitative - Konstruktion des Knochens aus Rinde und innerem Fachwerk verantwortlich für die Festigkeit und damit für die Widerstandskraft gegenüber äusseren, oftmals unerwartet hohen mechanischen Beanspruchungen. Der Abbau der Knochenmasse als Folge der schleichend und unbemerkt sich entwickelnden Osteoporose betrifft sowohl die Knochenrinde als auch das innere Gitterwerk aus Knochenbalken. Während die Rinde dünner wird, werden die Knochenbalken durchlöchert und später zum Teil vollständig aufgelöst, so dass die vorerst dichte innere Knochenstruktur mit der Zeit immer lichter und ärmer an verbindenden Knochenbalken wird. Diese Verdünnung der Aussenmauer und diese Lichtung des inneren Verstrebungswerkes des Knochengebäudes insgesamt macht dieses weniger widerstandsfähig gegenüber äusseren Druck- und Krafteinflüssen. Es drohen Knochenbrüche ausserhalb richtiger Unfälle und Knochenverformungen, worauf aber noch zurückzukommen ist.

Diese schicksalhafte, das Älterwerden begleitende Knochenverarmung, die Frauen und Männer in ungefähr gleicher Weise trifft, wird bei der Frau während und im Anschluss an die Ménopause, d.h. um die Zeit des Verlustes der Regelblutung herum, deutlich beschleunigt. Diese vorübergehende Beschleunigung des Abbaus dauert einige Jahre und ist auf den Rückgang der weiblichen Geschlechtshormone - Östrogene - zurückzuführen. Dieses zusätzliche Risiko der Frau aufgrund der zu Ende gehenden Aktivität der Eierstöcke, die das Östrogen produzieren, legt die Empfehlung nahe, wenn immer möglich und tragbar, diesen Hormonmangel durch Zuführung des Hormons von aussen zu korrigieren. Über das Alter und die Ménopause hinaus gibt es aber noch spezielle Erkrankungen wie beispielsweise die Überfunktion der Schilddrüse, die bei Männern und Frauen in gleicher Art und Weise von einer Osteoporose begleitet werden. Das Erkennen und Erfassen solcher zusätzlicher osteoporosefördernder Erkrankungen sowie die besondere Beobachtung der Knochenverhältnisse der Frau nach eingetretener Ménopause ist deshalb eine wichtige Aufgabe der Medizin. Im Vordergrund des medizinischen Handelns steht

deshalb punktuell und phasenweise das Erkennen und Behandeln solcher spezifischer osteoporose-fördernder Faktoren bzw. Erkrankungen. Während die selbstverantwortliche Beachtung der altersbedingten Abnahme der Knochendichte allgegenwärtig im Hintergrund und im Verantwortungsbereich jedes einzelnen Menschen steht.

Entscheidend für das Verständnis einer sich über Monate und Jahre entwickelnden Osteoporose ist die Erkenntnis, dass sich der Knochen nicht nur während der Wachstumsphase auf- und im Verlaufe des Älterwerdens anschliessend wieder kontinuierlich abbaut, sondern dass er sich beständig umbaut. Dieser unablässige Umbau der Knochenbalken sowie der Rindenteile erfolgt innerhalb von örtlich umschriebenen, allerdings sehr kleinen Arbeitseinheiten von knochenabbauenden und anschliessend knochenaufbauenden Zellen. Dieser Umbau als Ergebnis eines zeitlich und örtlich begrenzten, aber miteinander verkoppelten Ab- und anschliessenden Aufbaus birgt die grundsätzliche Möglichkeit in sich, dass während der Wachstumsphase mehr auf- als ab- und während des Älterwerdens mehr ab- als aufgebaut wird. Es geht somit immer um ein Gleichgewicht. Die Tatsache des Umbaus stellt des weitern die Grundvoraussetzung dafür dar, dass die Wirbelsäule und die übrigen Knochen sich sukzessive an neue Anforderungen bzw. an neue Belastungen anzupassen in der Lage sind. Diese Möglichkeit der qualitativen und teils auch quantitativen Anpassung bzw. Verbesserung der inneren Knochenarchitektur besteht bis ins hohe Alter.

Für das Verständnis der Entwicklung dieser Erkrankung, der Osteoporose, ist natürlich die Kenntnis jener Faktoren wichtig, welche den altersbedingten kontinuierlichen Abbau der Knochenmasse und Struktur zu beeinflussen vermögen.

In allererster Linie nimmt unverkennbar die Genetik, also die Veranlagung, Einfluss nicht nur auf den Maximalwert der im Leben je erreichbaren Knochendichte und Masse nach Abschluss der Wachstumsphase, sondern auch auf die Geschwindigkeit des anschliessenden Knochenverlustes. Die unveränderbar gegebenen genetischen Faktoren lassen indessen bei allen Geweben sowie Funktionen des menschlichen Körpers immer einen Spielraum für sowohl fördernde als auch den Abbau beschleunigende Faktoren offen, die vom Menschen beeinflusst bzw. eingesetzt werden können. Dieser Spielraum ist immer begrenzt, aber in jedem Falle auch so gross, dass es sich lohnt, diese Faktoren im positiven Sinne für die Vorsorge und Therapie einzusetzen.

Bei der Frau spielt der Abfall der weiblichen Geschlechtshormone während und nach der Zeit des Ausbleibens der Monatsregel - wie bereits erwähnt eine gegenüber dem Manne zusätzliche osteoporose fördernde Rolle. Frauen verlieren - wiederum die einen schneller und die anderen langsamer - während dieser beschränkten Lebensphase vermehrt an Knochendichte und -masse. Der therapeutische Ersatz dieses Hormons spielt deshalb in der Therapie der Osteoporose der Frau eine eminente Rolle. Auch Männer geniessen einen Schutz vor einer frühzeitigen Osteoporoseentwicklung durch ihre männlichen Geschlechtshormone. Aber im Gegensatz zur Frau tritt bei ihnen kein vergleichbarer Rückgang des Hormonspiegels auf, sodass sie gute 25 Jahre länger zumindest relativ - geschützt bleiben. Wenn Männer zu wenig männliche Geschlechtshormone produzieren, was eher seltenerweise vorkommt, dann führt das zu einer Osteoporose, die wesentlich früher, d.h. bereits im Alter zwischen 20 und 30 Jahren in Erscheinung tritt.

Die bereits beschriebene negative Bilanz zwischen Ab- und Wiederaufbau vermindert die Knochenmasse sowohl innerhalb der Rinde als auch des Fachwerkes, was eindeutig mit einer verminderten Festigkeit bzw. Widerstandskraft gegenüber äusseren plötzlichen Belastungen einhergeht. Die innere und äussere Fertigkeit hängt aber nicht nur von der Masse an Knochengewebe, d.h. von der Quantität an vorhandenen Baumaterialien des Knochens ab, sondern auch von der Güte der inneren Architektur des Balkengerüsts, als von einem Strukturqualitätsfaktor. Der beschriebene stete Umbau des Knochenbalkengerüsts trägt die Gefahr in sich, dass unter der Bedingung einer ungenügenden und unsachgemässen Belastung des Knochens der Umbau zu einem qualitativ minderwertigen Balkengerüst führt.

Der im Alter, besonders nach der Ménopause feststellbare Verlust an Knochenfestigkeit setzt sich demnach immer aus einem quantitativen und qualitativen Anteil zusammen. Eine genügende Knochendichte allein garantiert noch keinen guten, festen nicht mürben Knochen. Auf der anderen Seite geht nicht jeder Knochen, der bereits eine geringe Dichte erreicht hat, unmittelbar und unter allen Umständen mit einer drohenden Frakturierung einher. Es kommt schon noch darauf an, wie man mit dem wenigen Material gebaut hat! Und dennoch vermögen der Verlust an Quantität und Qualität zusammen einen Grad an Brüchigkeit zu erreichen, der die Entstehung eines Knochenbruches auch bei der Einwirkung geringer äusserer Kräfte zulässt. Bei guten genetischen Ausgangsbedingungen und sorgfältiger Beachtung der Vorsorge erreichen aber viele Menschen diese sogenannte Frakturschwelle, d.h. die Schwelle zum osteoporose-bedingten d.h. nicht unfallbedingten Knochenbruch, erst im höchsten Alter oder überhaupt nicht mehr.

Das Erreichen bzw. Überschreiten dieser Frakturschwelle kann bevorzugt bei bestimmten Röhrenknochen zu einem plötzlich auftretenden, meistens schmerzhaften eigentlichen Knochenbruch führen. Besonders häufig treten solche Knochenbrüche im handgelenksnahen Teil der Speiche - des Radius - innerhalb des Unterarmes auf wenn man sich beim Sturz mit gestrecktem Arm abzustützen versucht. Aber auch Rippenfrakturen sind eine häufige Erscheinung einer sich manifestierenden Osteoporose. Die eigentliche Katastrophe stellt der Bruch des Halses des Oberschenkelknochens, die sogenannte Schenkelhalsfraktur, dar. Ältere Menschen erleiden vor allem im Winter bei witterungsbedingten Stürzen, häufig aber auch innerhalb der Wohnung, einen solchen Schenkelhalsbruch der sie für längere Zeit wegen des Verlustes an Steh- und Gehfähigkeit und wegen der begleitenden Schmerzen ans Bett fesselt, was mit zahlreichen, im Alter schwerwiegenden, sekundären Gesundheitskomplikationen verbunden ist, so dass viele Menschen anschliessend schwerstens behindert bleiben oder an ihren Komplikationen sogar sterben. Ein Grossteil der Bemühungen der Medizin ist heute auf die Vermeidung solcher Schenkelhals-Brüche ausgerichtet. Die finanziellen und gesellschaftlichen Belastungen dieser schweren Osteoporose-Komplikation sind erschreckend hoch. Es muss sowohl im Interesse der Gesundheitspolitik, der Ärzteschaft und der Menschen eines Volkes liegen, mit vereinten Kräften alles Mögliche zu unternehmen, um diese doch recht häufig auftretende Katastrophe zu verhindern. Auch bei den Wirbelkörpern der Wirbelsäule können während eines Sturzes oder aber während einer plötzlichen, zu starken Hebelbelastung durch ein zu starkes Nach-VornSich-Beugen oder beim Lastenheben Brüche auftreten, die unter Umständen nur mit der Folge eines kleinen Buckels ausheilen. Die Wirbelkörper können sich aber auch - im Gegensatz zu den Röhrenknochen von Armen und Beinen - langsam schleichend, d.h. kriechend verformen. Während ein normaler Wirbelkörper mehr oder weniger würfelförmig ist, nimmt der osteoporotische, sich stetig umbauende Wirbelkörper unter der Last des nach vorn gebeugten

Oberkörpers zunehmend eine Keilform an, weil der vordere Teil des Wirbelkörpers der dauernden Überbeanspruchung nicht mehr stand zu halten vermag und sich dieser Überlastung gewissermassen beugt. Sowohl einzelne plötzliche Wirbelkörperbrüche als auch diese sog. Kriechverformungen führen über die Zeit zum berühmten Rundrücken, der die Menschen mit Osteoporose von weit her sichtbar kennzeichnet. Der obere und gegen die Halswirbelsäule stets zunehmende Rundrücken ist aber nicht nur die Folge der Osteoporose, sondern zusätzlich auch des gesunden Alterns, weil der älter werdende Mensch nicht nur an Knochenmasse und Dichte einbüsst, sondern auch einem altersbedingten Muskelschwund unterliegt, der es ihm zunehmend erschwert, die Wirbelsäule dauernd aufrecht zu halten. Ein einmal entstandener, auch geringfügig ausgeprägter Rundrücken als Ergebnis einerseits der Osteoporose und andererseits des Alterns fördert sich in seiner eigenen Entwicklung selbst, weil jede Zunahme der Rundrückenform zu einer hebelbedingten Zunahme der vorderen Belastung der Wirbelsäule und damit der einzelnen Wirbelkörper wird. Diese Veränderung der Wirbelsäule in Form der Rundrückenbildung bei der entstehenden Osteoporose, zeitlich unter Umständen bereits vor dem Auftreten einer ersten schmerzhaft erlebten Fraktur, führt zu den äusseren sichtbaren Symptomen bzw. Zeichen der sich anbahnenden Osteoporose: der Rundrücken zusammen mit den verformten Wirbelkörpern führt zu einer deutlichen Abnahme der Körpergrösse, insbesondere des Körperrumpfes, und damit zu einem zu weiten Hautschlauch um den Oberkörper, was sich im Auftreten von Hautfalten innerhalb der Rückenhaut bemerkbar macht. Oftmals wird - besonders bei Frauen - der Rundrücken durch ein Hohlkreuz innerhalb der Lendenwirbelsäule kompensiert, welches seinerseits zu einem kugelförmigen Bauch führt, ohne dass eine Gewichtszunahme dahinter steht.

Der Rundrücken sowie die dahinterstehenden Wirbelkörperfrakturen und Kriechverformungen stellen nicht nur ein ästhetisches, sondern auch ein gesundheitliches Problem dar, da der Rundrücken

1. die Sturzgefahr durch die Vorverlagerung des Schwerpunktes erhöht,
2. die Atmung behindert, wodurch es gehäuft zu Lungenentzündungen kommen kann, und
3. zu den berühmten und berüchtigten, die Osteoporose begleitenden Rückenschmerzen kommt.

Schmerz und Behinderung stellen jene Symptome der Osteoporose dar, welche die Lebensqualität in entscheidender und zum Teil gravierender Art und Weise vermindern. Es muss deshalb alles daran gesetzt werden, die Rundrückenbildung und die Schmerzen weitmöglichst zu verhindern bzw. zu behandeln.

Mehrere Studien haben ganz eindeutig gezeigt, dass sich die Rundrückenbildung aufhalten lässt und die Atemkapazität sogar relevant verbessert werden kann, wenn es der Patientin oder dem Patienten gelingt, die täglichen Trainingsbemühungen als festen Bestandteil in seinen normalen Alltag einzubauen. Der springende Punkt ist in diesem Falle nicht die Wirksamkeit der Therapiemethode, sondern der vorhandene bzw. schwindende Wille des Patienten zur täglichen Durchführung seines Trainings. Denn eines muss klar sein, ein einmal erreichter Trainingszustand lässt sich nur halten, wenn die Rumpfmuskulatur täglich mehrmals in einem vernünftigen Ausmass weiterhin gefordert wird. Man kann sich auf seinen Lorbeeren nicht ausruhen.

Die Behandlung sowohl der drohenden als auch der manifest gewordenen Osteoporose erfolgt auf drei verschiedenen Ebenen: durch Medikamente, durch eine physikalische Therapie und durch eine bestimmte Lebensführung.

Heute stehen für sehr viele Krankheitssituationen der Osteoporose und damit für einen Grossteil der Patienten hochwirksame und spezifische Medikamente zur Verfügung. Der Einsatz dieser Medikamente muss unbedingt durch jene Ärzte erfolgen, die sich regelmässig mit diesem Krankheitsbild auseinandersetzen und sich stetig weiterbilden. Auf der einen Seite stehen Medikamente zur Verfügung, welche die Aufnahme des Kalziums, d.h. des wichtigsten Baustoffes des Knochens fördern, und andererseits Medikamente, welche den Knochenaufbau fördern bzw. den Abbau hemmen. Die Medizin besitzt heute genügend Erfahrung und Kenntnisse in der richtigen Auswahl und der richtigen Dosierung dieser Medikamente, so dass diese bei minimalen Nebenwirkungen als sichere Arzneistoffe gelten können.

Einen wichtigen Stellenwert innerhalb der Behandlung der Osteoporose nimmt die physikalische bzw. krankengymnastische Therapie ein, die einerseits nach einer einführenden Instruktion individuell und andererseits als Mitglied einer Therapiegruppe selbständig durchgeführt werden kann. Die physikalische Therapie basiert auf vier Pfeilern: der erste physikalische Therapiepfeiler besteht darin, täglich möglichst häufig aufrecht zu stehen, besser noch zu gehen, um die Gravitation, d.h. die Schwerkraft, als natürlichen Belastungsfaktor auf die Wirbelsäule und die Röhrenknochen der Beine einwirken zu lassen. Der zweite Pfeiler berücksichtigt die Aktivität sowie die Leistungsfähigkeit derjenigen Muskulatur, die auf der einen Seite die Aufrichtung der Wirbelsäule in die Vertikale garantieren und andererseits wie beispielsweise den Schenkelhals des Oberschenkelknochens als Mantel schienen. Die Muskulatur, die einen Knochen allseitig umgibt und ihre Kraft auf ihn überträgt, ist ein wichtiger und bleibender Anreger Stimulator für den Aufbau und den Erhalt der inneren Knochenarchitektur. Jeder Muskel setzt sich mit seiner Sehne an einem Knochen an, um diesen bewegen zu können. Sobald Spieler und Gegenspieler als Muskeln eines Gelenks gleichzeitig am gleichen Knochen nur je auf der Gegenseite - Kraft entwickeln, wird der Knochen bzw. das Gelenk nicht bewegt, sondern unter Druck gesetzt. Diese Druckbelastung ist ein geeigneter Reiz für den Knochenaufbau. Muskelmasse und Knochenmasse gehen daher parallel miteinander einher, Gravitation und Muskeltraining lassen sich Idealerweise in Form eines täglichen Gehtrainings verwirklichen. So haben denn Menschen, die täglich während ihres gesamten Lebens mehr gehen als andere, im Alter durchschnittlich auch eine messbar bessere Knochendichte und -qualität. Wer das regelmäßige Gehen aufgibt, verzichtet auf einen wirksamen anti-osteoporotischen Faktor. Der dritte Pfeiler berücksichtigt die Ausdauerleistungsfähigkeit, heute als Fitness bezeichnet. Wer tagsüber Ausdauerleistungen vollbringt, erlebt nachts eine Vermehrung des Tiefschlafes, jenes Schlafabschnittes, der mit der Regeneration der verschiedenen Gewebe - auch des Bewegungsapparates und damit der Knochen - einhergeht. Der Tiefschlaf geht mit beträchtlichen Hormonausschüttungen einher, die alle dazu dienen, diejenigen Gewebe des Bewegungsapparates zu regenerieren die tagsüber benützt wurden. Die Regeneration erfolgt über den oben besprochenen Umbau. Das Ausmass an Tiefschlaf ist immer eine Antwort auf die Intensität der Körperbelastung während des vergangenen Tages und letztlich berücksichtigt der vierte Pfeiler der physikalischen Therapie die Haltung und damit die Verhütung bzw. Korrektur des Rundrückens durch systematische Muskeltrainingsübungen, die die Rumpfstreckung fördern.

Die dritte Ebene der Behandlung der Osteoporose besteht in der Berücksichtigung der für die Verhütung und Therapie entscheidenden Lebensführung: das müssen die Patienten selber und ganz allein beisteuern. Diese selbstverantwortliche Lebensführung umfasst die Ernährung, die Einwirkung der Sonne auf die Haut und die allgemeinen Körperaktivitäten im täglichen Leben. Die Ernährung berücksichtigt, dass genügend Kalzium als wichtigsten Knochenbaustein in den Nahrungsmitteln vorhanden ist. Kalzium kommt vor allem in der Milch und in den Milchprodukten vor. Wer pro Tag einen Liter Milch trinkt oder die entsprechende Menge an Milchprodukten isst, hat seinen Kalziumbedarf gedeckt.

Die meisten Medikamente wirken nur, wenn genügend Kalzium angeboten wird. Die Sicherstellung eines genügenden Kalziumangebotes ist die Grundlage praktisch jeder Osteoporosetherapie. Auf der anderen Seite gibt es jene Nahrungsmittel, wie beispielsweise Fleisch oder Soft-Getränke, welche die Aufnahme des Kalziums im Darm behindern, und von denen deshalb nicht zuviel gegessen und getrunken werden dürfen. Die verursachende Substanz ist das Phosphat in den Soft-Getränken und im Fleisch, vor allem aber in den Wurstwaren.

Die Physiotherapie Glarus und die Physiotherapie Insel stehen Ihnen gerne für weitere Auskünfte zur Verfügung. Wir arbeiten mit aktiven und passiven Methoden an Ihrer Haltung und Beweglichkeit. Auch können Sie bei uns Anleitungen zum eigenen Training Ihrer Muskulatur erlernen. Bei genügenden Interessenten bieten wir Gruppentherapien mit Schwerpunkt Osteoporose an.