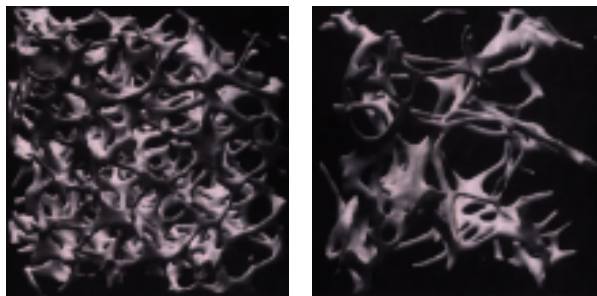


## Patienteninformation - Osteoporose und Ernährung

Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,

Osteoporose ist eine weit verbreitete Stoffwechselerkrankung der Knochen. Durch den Abbau von Knochenmasse schwindet die Stabilität der Knochen. Der Knochen verliert Calcium und die Knochenstruktur wird abgebaut. Es kommt gehäuft zu Knochenbrüchen v.a. an der Wirbelsäule, dem Schenkelhals und dem Handgelenk. Mehr als ein Drittel aller Frauen über 60 Jahre aber auch Männer betroffen.



Ursachen der Osteoporose sind u.a. Altersschwund, Hormonmangel (Wechseljahre), Calciummangel, Vitamin D - Mangel, Nikotin, Fehlernährung (Untergewicht, Phosphate, Oxalate) oder Bewegungsmangel.

Knochen bestehen aus einem Gewebe, das ihnen die Form gibt (Matrix) sowie den Mineralstoffen Calcium und Phosphat. Die Mineralstoffe werden in diese Matrix eingelagert und machen den Knochen hart und dicht.

Die Diagnose „Osteoporose“ wird mit Röntgenbildern und der Knochendichtemessung gestellt. Die verlässlichste Untersuchungstechnik ist die DEXA-Methode (Messung am Schenkelhals und der Lendenwirbelsäule), gefolgt von der qCT (Messung an der LWS).

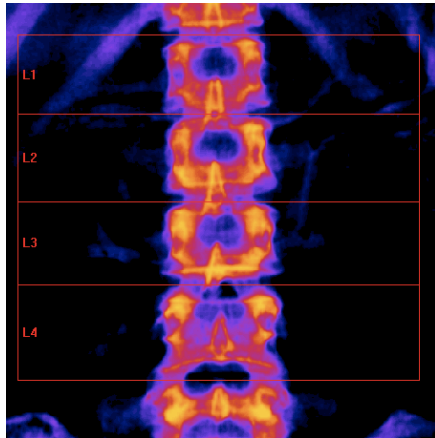


Abb. 2.: Knochendichtemessung zur Diagnose der Osteoporose

Als Osteoporosepatient oder als von Osteoporose bedrohter Patient sollte man seinem Körper eine ausreichende Menge Calcium zuführen. Die ergänzende Einnahme eines Calcium-Präparates ist meist sinnvoll. Hierbei ist auf die Dosis zu achten. Die empfohlene Gesamt-Menge beträgt 1000mg bis 1500mg Calcium pro Tag.

Die besten Calciumquellen sind **Milch und Milchprodukte**. Ohne diese Lebensmittel ist eine ausreichende Deckung des täglichen Bedarfs kaum möglich. Sie sollten deshalb regelmäßig auf dem Speiseplan stehen. Leider nimmt die Verträglichkeit von Milch mit zunehmendem Alter ab (Milchzuckerunverträglichkeit, Laktoseintoleranz). Durch das Fehlen eines speziellen Enzyms im Alter ist die Verdauung erschwert es entstehen ein Völlegefühl nach dem Essen und Stuhlgangprobleme.



**Tab. 1.: Calciumgehalt verschiedener Milchprodukte**

Produkt	Calcium (mg pro 100g)
Butter	0,13
Buttermilch	110
Milch (3,5%)	120
Magerquark	120
Gorgonzola	530
Camembert	570
Emmentaler	1020
Parmesan	1120



In geringen Umfang trägt auch **Gemüse** (z.B. Brokkoli) zur Calciumversorgung bei.

Ein alternativer Calciumlieferant kann **Mineralwasser** sein. Bei der großen Auswahl der Produkte sollte ein Wasser bevorzugt werden, das mindestens 400mg Calcium pro Liter enthält (siehe folgende Tabelle 2).

**Tab. 2.: Mineralstoffgehalt einiger Mineralwässer (mg / l)**

Quelle	Natrium	Calcium	Magnesium	Ca/Na- Quotient
Adelheidquelle	973,2	136,3	107	0,14
Adelholzener	10	69,8	31	6,98
Adelholzener Primus Heilq.	3	87,9	29,7	29,30
Apollinaris Classic	430	90	100	0,21
Astra Quelle	292	13,6	4,2	0,05
Bad Hersfelder Naturquell	220	140	20	0,64
Bad Nauheimer Mineralw.	15	64	15,5	4,27
Bad Vilbeler Elisabethen Q.	5,8	104	20,4	17,93
Bad Vilbeler UrQuelle	97	126	20,7	1,30
Birgy	372	30	7	0,08
Brohler Mineralwasser	631,4	k.A.	80	-
Christinenbrunnen	385	15	2,9	0,04
Eichenzeller Naturbrunnen	3,6	116	46,5	32,22
Elisabethquelle	496,7	465,2	102,1	0,94
Felsenquelle	102	242	69	2,37
Finkenbach Quelle	0,9	11,5	3	12,78
Förstina Sprudel Eichenzell	27,5	380	51,6	13,82
Fortuna Quelle	30	380	48	12,67
Franken Brunnen still	64,2	243,3	47,7	3,79
Franken Brunnen vital	580	97,1	35,5	0,17
Fuldataler Mineralbrunnen	157	374	118	2,38
Fürst Bismarck Quelle	14	79	5,4	5,64
Gerolsteiner Sprudel	119	347	108	2,92
Gerolsteiner Stille Quelle	125	337	105	2,70
Graf Bernhard Quelle	215	108	37	0,50
Güstrower Schloßquell	15,9	9,26	12,5	0,58
Hardenstein Brunnen	359	5,9	5,8	0,02
Harzer Grauhof Brunnen	17,6	111	9,3	6,31
Hassia Sprudel	232	176	36	0,76
Heppinger	856	115,9	164,8	0,14

<b>Hermanns Quelle</b>	276	244	62,6	0,88
<b>Hirschquelle</b>	220	216,5	36,5	0,98
<b>Ileburger Schloßbrunnen</b>	9,7	70,4	9,5	7,26
<b>Imnauer Apollo</b>	23,4	547,8	49,7	23,41
<b>Johanniter-Quelle</b>	98	264	94	2,69
<b>Juwel</b>	130	13	5,8	0,10
<b>Kaiser Friedrich Quelle</b>	1390	5	4	0,0036
<b>Karat</b>	5	46,5	5,6	9,30
<b>Kellerwald Mineralbrunnen</b>	359	173	79	0,48
<b>Kisslegger Sprudel</b>	188	1,4	0,6	0,01
<b>Kronthal Mineralwasser</b>	535	118	19	0,22
<b>Krumbach</b>	7,8	104,2	21,9	13,36
<b>Kurfürst</b>	98	43	5,1	0,44
<b>Lichtenauer Mineralquelle</b>	12	56	9,1	4,67
<b>Luisen Brunnen</b>	255	367	49	1,44
<b>Lüttertaler Mineralwasser</b>	5,8	30	16,7	5,17
<b>Martinybrunnen</b>	380	30	k.A.	0,08
<b>Mönchsbrunnen</b>	126	128	28	1,02
<b>Mühringer</b>	48,9	307	52,7	6,28
<b>Mühringer Heilwasser</b>	121	361	51,2	2,98
<b>Neuselters Mineralquelle</b>	90	100	27	1,11
<b>Perrier</b>	9	147,3	3,4	16,37
<b>Prinzenburger Felsenquelle</b>	6,5	57,1	5,8	8,78
<b>Ramlösa</b>	222	2,2	0,5	0,01
<b>Remstaler Sprudel</b>	252,5	323	71	1,28
<b>Renata Quelle</b>	1,9	7,1	0,8	3,74
<b>Retzmann Mineralbrunnen</b>	290	50	20	0,17
<b>Rhenser Mineralbrunnen</b>	80	118	31	1,48
<b>Rhön Sprudel</b>	3,2	45,2	216	14,13
<b>Ried-Quelle</b>	142	159	24,2	1,12
<b>Rietenauer</b>	35	412	80	11,77
<b>Römerquelle Niedernau</b>	8,9	348	62,9	39,10
<b>Rosbacher Mineralwasser</b>	90	253,5	124	2,82
<b>Rosbacher UrQuell</b>	39,9	261,6	131,4	6,56
<b>San Pellegrino</b>	45	205	59,7	4,56
<b>Sankt Martin</b>	165	197,5	25,4	1,20
<b>Selters Mineralwasser</b>	290	110	40	0,38
<b>Spessart Quelle</b>	12,1	60	30,7	4,96
<b>Spreewald Mineralwasser</b>	48	208	22,8	4,33
<b>St. Anna Heilquelle</b>	159	279,6	84,8	1,76
<b>St. Anna Heilwasser</b>	305	304,3	84,9	1,00
<b>St. Gero Heilwasser</b>	121	331	109,4	2,74
<b>St. Linus Heilwasser</b>	10,2	12,9	6,4	1,26
<b>St. Margareten</b>	19,1	577,8	47	30,25
<b>Staatlich Fachingen</b>	602,5	122	53,2	0,20
<b>Steinsieker Mineralwasser</b>	19,1	595	k.A.	31,15
<b>Teinacher</b>	119	120	28	1,01
<b>Überkinger</b>	990	22	14,6	0,02
<b>Vogelsberger Mineralwasser</b>	6,7	22	8,3	3,28
<b>Volkmarer Sauerbrunnen</b>	25	133,2	43,6	5,33
<b>Volvic</b>	9,4	9,9	6,1	1,05
<b>Waretaler Mineralwasser</b>	25	323	85	12,92
<b>Wildberg-Quelle</b>	156,3	370	113,7	2,37

## Calciumfänger

Phosphat bindet Calcium im Magen, sodass es vom Körper nicht mehr aufgenommen werden kann. Daher sollten Nahrungsmittel mit viel Phosphat nicht, oder zumindest nicht zusammen mit calciumreichen Nahrungsmitteln verzehrt werden, d.h., die Nahrung sollte mehr Calcium als Phosphat enthalten. Ein Calcium-Phosphat-Quotient von über 1 ist erstrebenswert (Tabelle 3).

**Tab. 3.: Calcium- und Phosphatgehalt einiger Lebensmittel**

Nahrungsmittel	Calcium (mg pro 100g)	Phosphor (mg pro 100g)	Ca/P- Verhältnis
Emmentaler (Vollfettstufe)	1100	700	1,57
Edamer (Dreiviertelfettstufe)	870	560	1,55
Sesam (frisch)	738	607	1,22
Camembert (Halbfettstufe)	600	600	1,00
Mozzarella	403	300	1,34
Petersilie (frisch)	245	128	1,91
Feige (getrocknet)	244	144	1,69
Küchenkräuter	230	85	2,71
Kresse (frisch)	214	38	5,63
Grünkohl (frisch)	212	87	2,44
Brennnessel (frisch)	200	120	1,67
Löwenzahn (frisch)	158	70	2,26
Joghurt (1,5% Fett)	130	90	1,44
Kuhmilch (1,5% Fett)	120	95	1,26
Kefir (teilentrahmt)	120	100	1,20
Buttermilch	110	90	1,20
Saure Sahne (10%)	110	90	1,20
Fenchel (frisch)	109	51	2,14
Broccoli (frisch)	105	82	1,28
Meerrettich (frisch)	105	65	1,62
Molke (sauer)	100	50	2,00
Lauch (frisch)	87	46	1,89
schwarze Johannisbeere (frisch)	46	40	1,20
Brombeere (frisch)	44	30	1,47
Orange (frisch)	42	23	1,83
Kiwi (frisch)	38	31	1,23

Eine hohe Phosphatzufuhr durch den überwiegenden Verzehr von phosphatreichen Lebensmitteln wie Schmelzkäse, Wurst- und Fleischwaren ist einzuschränken. Phosphat findet sich in hoher Konzentration auch in bestimmten Soft-Drinks (Coca-Cola etc.) - diese sind also im Zusammenhang mit Osteoporose ungünstig. Die Zufuhr von Phosphat sollte die des Calciums nicht übersteigen.

Bestimmte organische Säuren wie Oxalsäure (v.a. in Rhabarber, Spinat und Mangold) und Phytinsäure (in ballaststoffreichen Lebensmitteln wie z.B. Kleie) sind in der Lage, Calcium sowie andere Mineralstoffe und Spurenelemente im Darm zu binden und somit dessen Aufnahme in den Körper zu verringern.

### **Alkohol**

Die Wirkung des Alkohols auf den Knochenstoffwechsel ist noch nicht eindeutig geklärt. Während bei mäßigem Alkoholkonsum eine leichte Zunahme der Knochendichte festgestellt wurde, führt ein hoher Alkoholgenuss zu einer starken Abnahme der Knochenmasse. Chronischer Alkoholmissbrauch hemmt die Osteoblasten und besitzt einen negativen Einfluss auf den Vitamin D-Stoffwechsel. Weiterhin führt Alkohol durch die Hemmung des Hormons Adiuretin zu einer verstärkten Calciumausscheidung mit dem Urin.

### **Koffein**

Koffein weist calciumausschwemmende Eigenschaften auf. Daher sollten täglich nicht mehr als vier Tassen Kaffee getrunken werden.

### **Nikotin**

Neben den zahlreichen gesundheitlichen Auswirkungen des Rauchens besitzt Nikotin eine osteoporosefördernde Wirkung. Durch den Zigarettenkonsum verengen sich die kleinsten Blutgefäße (Kapillaren), was die Versorgung der Knochen mit Nährstoffen (z.B. Calcium) verschlechtert.

**Gerne beantworte ich weitere Fragen in einem persönlichen Gespräch.**

**Dr. Bernhard Klein**