

## 3 Beratung bei der Abgabe von OTC-Arzneimitteln

🗨 Ihre Knochen sind wichtig! Sie profitieren von einer lebenslangen gesunden Lebensweise. Sie investieren hier konkret in Ihre Lebensqualität.

🗨 Osteoporose wird meist spät erkannt und kann auch als Folge von anderen Erkrankungen oder als Nebenwirkung von bestimmten Medikamenten auftreten.

🗨 Niemand muss heutzutage brüchige Knochen als unabwendbaren Bestandteil des Alters akzeptieren. Es existieren etliche Maßnahmen, um den Knochenabbau zu bremsen und damit die Selbstständigkeit zu erhalten.

Es ist eine Herausforderung für das beratende Apothekenpersonal, die Kunden im Rahmen der pharmazeutischen Betreuung für das Thema Osteoporose zu **sensibilisieren**. Das Skelett und seine vielen wichtigen Funktionen werden vom Menschen ohne konkrete Beschwerden selten wahrgenommen. In jungen Jahren kann man es sich kaum vorstellen, dass die Knochen im Alter brüchiger werden und man frühzeitig für die Knochengesundheit durch **gesunden Lebensstil** vorsorgen muss. Die Osteoporoseberatung ist hochkomplex – bedingt durch den stummen fortschreitenden Krankheitsverlauf und durch die Tatsache, dass es sich oft um eine Folgeerkrankung handelt. Fälschlicherweise wird Osteoporose leider oft noch als normaler und kaum beeinflussbarer **Alterungsprozess** eingeschätzt. Die verheerenden Folgen der Knochenbrüche werden massiv unterschätzt. Die Bereitschaft des Patienten, zusätzlich für seine Knochen aktiv zu werden, ist bei Vorliegen anderer Grunderkrankungen meistens gering.

### Beratungsschwerpunkte im OTC-Bereich

- Prophylaxe durch gesunden Lebensstil (Ernährung, Bewegung, Raucherentwöhnung).
- **Basistherapie** mit Calcium- und Vitamin-D<sub>3</sub>-Substitution.
- Weitere unterstützende Maßnahmen mit apothekenpflichtigen Präparaten und nichtmedikamentösen Maßnahmen.

Die Bundesapothekerkammer hat einen Leitfaden für die Qualitätssicherung, Information und Beratung des Patienten bei der Abgabe von Präparaten in der Selbstmedikation formuliert. Neben der Leitlinie können zusätzlich der Kommentar zur Leitlinie und der Leitfaden als Arbeitsgrundlage für die Beratung im Apothekenalltag hinzugezogen werden. Sie können unter [www.abda.de](http://www.abda.de) nachgelesen werden.

### 3.1 Abgrenzung zum Arztbesuch

Neben der Basistherapie der Osteoporose mit Calcium- und Vitamin-D<sub>3</sub>-Präparaten sowie Tipps zu einer knochengesunden Bewegung und Ernährung kann der Patient in der Apotheke über den hohen Stellenwert von Risikofaktoren wie Alkohol- und Nikotinkonsum aufgeklärt werden. Zudem ist er im Rahmen der Sturzprophylaxe auf mögliche Stolperfallen im Haushalt aufmerksam zu machen. Weiterhin kann den Betroffenen im Kundengespräch mit Hilfe des Osteoporose-Risikotests, einem überschaubaren Fragebogen des Kuratorium Knochengesundheit e. V., Aufschluss über das persönliche Knochenbruch-Risiko gegeben werden. Überschreitet der Patient eine bestimmte Summe an Risikopunkten, sollte unbedingt ein Arzt aufgesucht werden, der dann eine Osteoporose-Abklärung veranlassen wird. Der Arzt ist ebenfalls anzusprechen, wenn eine andere Grunderkrankung wie Diabetes mellitus, Morbus Crohn oder eine chronische Polyarthrit vorliegt oder bestimmte Medikamente wie Glucocorticoide, Antiepileptika oder Aromatasehemmer eingenommen werden. In diesen Fällen besteht die Gefahr, dass sich eine sekundäre Osteoporose entwickelt.

Bei Hochrisikopatienten reicht eine Calcium- und Vitamin-D-Supplementierung nicht aus, um Frakturen zu verhindern. Hier sollte der Arzt nach der genauen Diagnosestellung in Abstimmung mit dem Patienten geeignete Behandlungsmaßnahmen mit speziellen Osteoporose-Therapeutika festlegen.

### 3.2 BAK-Leitlinie: fünf Fragen

#### 3.2.1 Fragen zur Person des Anwenders

Zu Beginn des Beratungsgesprächs sollte hinterfragt werden, für wen das nachgefragte Arzneimittel bzw. die Beratung bestimmt ist. Falls der Betreffende nicht persönlich in der Apotheke erscheint, sollte die Möglichkeit einer telefonischen Beratung angeboten werden.

#### 3.2.2 Fragen zum Beschwerdebild/Erfordernis eines Arztbesuchs

Mit wenigen gezielten, offenen Fragen soll der Kunde angehalten werden, sein Beschwerdebild zu beschreiben. In der Alltagspraxis wird es allerdings selten vorkommen, dass sich eine Person mit der Eigendiagnose Osteoporose in der Apotheke vorstellt. Bei der Osteoporose treten die Beschwerden meist erst im Zusammenhang mit Knochenbrüchen auf. Diese sind insbesondere Schmerzen, deren Ursprung immer ärztlich abgeklärt werden muss. Zusätzlich zur ärztlichen Behandlung kann das pharmazeutische Personal verschiedene unterstützende Maßnahmen, wie z. B. Wärmeanwendungen, empfehlen.

Wenn sich die Beschwerden verschlimmern oder keine Besserung innerhalb von ein paar Tagen eintritt, sollte ein Arztbesuch angeraten werden. Dies gilt umso dringlicher, wenn starke, anhaltende und ungeklärte **Schmerzen** und/oder **Stürze** vorliegen.

🗨 Bewegung und eine gesunde Ernährung stärken Ihre Knochen.

🗨 Achten Sie auf Stolperfallen im Haushalt.

🗨 Mit diesem Fragebogen kann Ihr persönliches Osteoporoserisiko grob geschätzt werden.

🗨 Teilen Sie Ihrem Arzt mit, unter welchen anderen Krankheiten Sie leiden und welche Medikamente Sie zurzeit einnehmen.

🗨 Für wen soll das Präparat sein?

🗨 Wie äußern sich denn die Beschwerden? Wann sind die Beschwerden am schlimmsten?

🗨 Waren Sie schon beim Arzt? Wie kam es zum Knochenbruch?

🗨 Sind Sie gestürzt? Haben Sie starke Schmerzen? Bitte gehen Sie zum Arzt und lassen das abklären.

Seit wann haben Sie die Beschwerden? Treten die Beschwerden konstant oder regelmäßig/unregelmäßig auf?

Wie und wann genau nehmen Sie Ihre Calciumtabletten ein? Haben Sie bei sich verstärkte Magen-Darm-Beschwerden beobachtet?

Welche weiteren Beschwerden und/oder Erkrankungen liegen bei Ihnen vor?

Was haben Sie bisher gegen Ihre Beschwerden unternommen?

Falls zu Hause weitere Fragen oder Unklarheiten aufkommen, gebe ich Ihnen unsere Apotheken-Telefonnummer mit.

Ihren Bedarf an Calcium und Vitamin D können Sie mit ausgewogener Ernährung, Aufenthalt im Freien und/oder mit Tabletten decken.

### 3.2.3 Fragen zur Dauer der Beschwerden

Die Abklärung der Dauer der Beschwerden hilft in der Einteilung in akute, subakute und chronische Beschwerden. Daraus ergeben sich dann entsprechend unterschiedliche Empfehlungen für die Selbstmedikation. Das pharmazeutische Personal kann hier z. B. erfragen, ob das eingenommene Calciumpräparat vertragen wird oder der Patientenwunsch nach einem nichtverschreibungspflichtigen Schmerzmittel kann besprochen werden (siehe Kap. 5).

### 3.2.4 Fragen zu anderen Erkrankungen bzw. zur Einnahme anderer Medikamente

In der Beratung für die Selbstmedikation ist es wichtig, nach anderen vorbestehenden Erkrankungen und der Einnahme anderer Medikamente zu fragen. Dies erhöht die Arzneimittelsicherheit und reduziert negative Interaktionen. Außerdem erhöht es die Therapietreue der Calcium-Vitamin-D-Basistherapie.

### 3.2.5 Fragen zu den bisherigen Behandlungsversuchen

In Gesprächen über bisherige Behandlungsversuche und deren Ergebnisse kann das pharmazeutische Personal auf etwaige Probleme, Therapietreue oder Ähnliches eingehen und im Anschluss konkrete Empfehlungen formulieren, z. B. einen Einnahmeplan aller Medikamente erstellen.

## 3.3 Beratung bei der Abgabe von Calcium/ Vitamin D

Der **Schwerpunkt** in der Beratung von Osteoporose im OTC-Bereich liegt auf der Einnahmeempfehlung von Calcium und Vitamin D. Die meist apothekenpflichtigen Präparate können zu Lasten der gesetzlichen Krankenversicherungen verordnet werden. Eine Supplementierung kommt immer in Frage, wenn der Bedarf über generelle prophylaktische Maßnahmen (Ernährung, Sonnenlichtexposition) nicht gedeckt werden kann.

### Calcium und Vitamin D

- Fundament der Prophylaxe und Therapie der Osteoporose.
- Calcium-Depot-Pflege: Ausreichende Calciumzufuhr in allen Lebensabschnitten.
- Bedarf über Nahrung, Sonne und Supplementierung decken.
- Körpereigenes Vitamin D ist im Alter kaum vorhanden.

Nur im Zusammenspiel können Calcium und Vitamin D ihre wichtige Funktion als Bausteine in der begleitenden Osteoporose-Prophylaxe und Therapie entfalten. Eine Unterversorgung mit diesen beiden Bausteinen kann ein Therapie-

versagen einer antiresorptiven oder osteoanabolischen Behandlung zur Folge haben. Die Dringlichkeit der Calcium- und Vitamin-D-Supplementierung ist dem betroffenen Patienten ans Herz zu legen. Es ist ein wichtiger Beitrag zum Therapieerfolg. Die Erwartungshaltung in Bezug auf deren alleinigen Effekt zur Knochendichteerhaltung soll allerdings realistisch bleiben.

### 3.3.1 Wirkungsweise

Die verschiedenen Rollen von Calcium und Vitamin D werden in Kapitel 1.3 genauer beschrieben. Calciumpräparate dienen in erster Linie zur Aufrechterhaltung des **Calciumspiegels** im Körper. Eine regelmäßige Calciumzufuhr verringert den Knochenabbau durch Hemmung der Parathormonsekretion. Vitamin D, bzw. die biologisch aktive Form **Calcitriol**, steigert unter anderem die Calciumaufnahme aus der Nahrung und fördert die Knochenmineralisation.

### 3.3.2 Handelspräparate und Indikationen

#### Calcium

Calcium ist in Monopräparaten oder in Kombination mit Vitamin D<sub>3</sub> in zahlreichen Präparaten zur unterstützenden Behandlung bei Osteoporose im Handel. Sie unterscheiden sich in den verwendeten Calciumsalzen, deren Calcium-Ion-Gehalt und Darreichungsformen. Reine Calcium-Präparate sind auch zur Vorbeugung eines Calciummangels bei erhöhtem Bedarf indiziert, z. B. im Wachstumsalter, während der Schwangerschaft und Stillzeit. Milchunverträglichkeit (siehe Kap. 7.1) oder allgemeine Fehl- und Mangelernährung begünstigen einen Calciummangel, welcher über Supplementation behoben werden sollte. Nachfolgende Tabellen führen eine Präparateauswahl mit verschiedenen Calciumsalzen, Vitamin D und deren Darreichungsformen auf (siehe Tab. 3.1, Tab 3.2 und Tab. 3.3).

Tab. 3.1 Calcium: Handelspräparate und Indikation (Auswahl)

Handelspräparat	Wirkstoff	Indikationen
Calci-Gry® (Ap.), Calcimagon® Kautabletten (n. Ap.)	Calciumcarbonat	Unterstützende Behandlung bei Osteoporose und Vorbeugung eines Calciummangels bei erhöhtem Bedarf z. B. im Wachstumsalter, während der Schwangerschaft und Stillzeit.
Calcium-Sandoz® Forte 500, Calcium Sandoz® Fortissimum 1000 Brausetabletten	Calcium-D-gluconat, Calciumlactat und Calciumcarbonat	

Ap.: apothekenpflichtig, n. Ap.: nicht apothekenpflichtig

☞ Durch eine tägliche bewusste Calcium- und Vitamin-D-Versorgung liefern Sie Ihren Knochen diejenigen Bausteine, die Sie für deren Aufbau und Erhalt benötigen.

☞ Mit Hilfe von Vitamin D wird Calcium in den Knochen eingebaut. Wenn dem Körper genug Calcium angeboten wird, plündert er nicht den Calciumspeicher namens Knochen.

☞ Welche Anwendungsform bevorzugen Sie? Brause- oder Kautabletten?

☞ In der Wachstumsphase und im Alter besteht ein deutlicher Bedarf an Calcium, welcher problemlos mit ausgewogener Ernährung und bei Bedarf zusätzlich mit Tabletten gedeckt werden kann.

Es gibt für die Osteoporosebehandlung apothekenpflichtige und verschreibungspflichtige Medikamente mit Vitamin D.

Ab einem Alter von etwa 60 Jahren stellt der Körper kaum noch eigenes Vitamin D her. Dann ist eine Zufuhr in Tablettenform sinnvoll.

Die gängigsten Kombinations-Präparate sind Kau- oder Brausetabletten. Diese haben sich in der Praxis bewährt.

Kauen oder lutschen Sie dieses Medikament gut und direkt zu einer Mahlzeit. Ihr Körper nimmt dann die Wirkstoffe besser auf.

## Vitamin D

Indikationen der Vitamin-D<sub>3</sub>-Präparate sind vorrangig die unterstützende Behandlung bei Osteoporose und die Rachitisprophylaxe. Im Handel sind apothekenpflichtige und verschreibungspflichtige Vitamin-D<sub>3</sub>-haltige Präparate sowie Präparate mit Vitamin D Analoga (siehe Kap. 4.11). Eine Vitamin-D-Substitution wird generell ab dem 60. Lebensjahr empfohlen, weil die **Eigenproduktion** von Vitamin D mit zunehmendem Alter deutlich abnimmt. Hinzu kommt, dass sich ältere Menschen nicht ausreichend im Freien bei Sonnenlicht aufhalten. Dies trifft besonders in der dunklen Jahreszeit zu.

## Kombinationspräparate

Kombinationspräparate aus Calcium und Vitamin D sind in der Regel zur unterstützenden Behandlung bei Osteoporose indiziert. Aus produktionstechnischen Gründen, welche in der Dosiergenauigkeit von Colecalciferol liegen, wird bei den Kombinationspräparaten ausschließlich Calciumcarbonat als Calciumquelle verwendet. In der Praxis haben sich als Darreichungsformen Kautabletten und Brausetabletten bewährt.

Tab. 3.2 Vitamin D: Handelspräparate und Indikationen (Auswahl)

Handelspräparat	Wirkstoff	Indikationen
Vigantoletten <sup>®</sup> , Vitamin D <sub>3</sub> Hevert <sup>®</sup>	Colecalciferol	Zur Vorbeugung gegen Rachitis. Zur Vorbeugung bei erkennbarem Risiko einer Vitamin-D-Mangelerkrankung bei ansonsten Gesunden ohne Resorptionsstörung. Zur unterstützenden Behandlung der Osteoporose.

Tab. 3.3 Calcium-Vitamin-D-Kombinationspräparate: Handelspräparate, Dosierung und Einnahmehinweise (Auswahl)

Handelspräparat	Wirkstoffe	Dosis Erwachsene	Einnahmehinweise
Calcium-Sandoz <sup>®</sup> D Osteo, Ideos <sup>®</sup> , Calcimagon <sup>®</sup> D <sub>3</sub>	500 mg Calcium, 400 I. E. Vitamin D	2x tgl. 1 Kautablette	Gut kauen oder lutschen, zu oder nach den Mahlzeiten
Calcicare <sup>®</sup> -D <sub>3</sub> forte, Calcivit <sup>®</sup> D forte, Osteoplus <sup>®</sup>	1000 mg Calcium, 1000 I. E. Vitamin D	1x tgl. 1 Brausetablette	Zu oder nach den Mahlzeiten in 1 Glas Wasser auflösen und trinken

### 3.3.3 Dosierung und Einnahmehinweise

#### Calcium

Nach Empfehlung der DVO-Leitlinie 2009 sollte über die **Nahrung** rund 1000 mg Calcium pro Tag zugeführt werden. Eine Calcium-Supplementierung ist dann sinnvoll und notwendig, wenn dies nicht möglich sein sollte. Die Dosierung von Calcium richtet sich nach der Calciummenge pro Arzneiform und der erstrebten Tagesgesamtdosis. Allerdings soll die **Calciumgesamtzufuhr** aus Nahrung und Substitution zusammenaddiert nicht über **1500 mg** Calcium pro Tag betragen. Dieser maximale Wert ist eine empfehlenswerte Orientierung bei Osteoporosepatienten in medizinischer Behandlung. Für höhere Calciummengen ist der Nutzen nicht belegt.

Der Einnahmezeitpunkt richtet sich nach dem Calciumsalz: Präparate mit Calciumcarbonat werden zu oder nach den Mahlzeiten verabreicht, da Lactose, Vitamin C, geringe Fett- und Proteinmengen die Calcium-Resorption verbessern und Nebenwirkungen auf den Magen-Darm-Trakt verringert werden. Präparate mit Calciumcitrat werden dagegen besser nüchtern eingenommen. Zu beachten gilt, dass die Einnahme von Protonenpumpenhemmern (PPI) den pH-Wert im Magen beeinflusst. Folglich kann Calcium aus Calciumcarbonat bei gleichzeitiger Einnahme von Protonenpumpenhemmern nicht optimal vom Körper resorbiert werden.

☞ Mit einer vielfältigen und ausgewogenen Nahrung ist es möglich, den empfohlenen Tagesbedarf an Calcium zu sich zu nehmen.

☞ Personen mit Osteoporose sollten eine Gesamtcalciummenge von 1500 mg Calcium täglich zu sich nehmen. Dies ist nicht immer möglich. Eine Unterversorgung ist mit einer täglichen Tabletteneinnahme auszugleichen. Eine höhere Dosis von Calcium ist nicht sinnvoll.

☞ Wird ein Mittel gegen vermehrte Magensäureproduktion regelmäßig eingenommen? Das Calciumpräparat wird unter diesen Rahmenbedingungen nicht so gut verwertet.

Tab. 3.4 Dosierung und Einnahmehinweise von Calcium

Handelspräparat	Dosis Erwachsene	Einnahmehinweise
Calci-Gry® 1250 mg Kautablette, Calcimagon® 500 mg Kautablette	1–2x tgl. 1 Kautablette	Gut kauen oder lutschen, zu einer nicht zu üppigen Mahlzeit; reichliche Flüssigkeitszufuhr bei Patienten mit Nierensteinneigung
Calcium-Sandoz® Forte 500 Brausetablette, Calcium Sandoz® Fortissimum 1000 Brausetablette	500–1500 mg tgl.	Unabhängig von den Mahlzeiten in 1 Glas Wasser auflösen und trinken; reichliche Flüssigkeitszufuhr bei Patienten mit Nierensteinneigung

### Hinweis

- Patienten mit chronischer Niereninsuffizienz, Nierensteinen und Hypercalcämie dürfen Calcium nur nach Absprache mit ihrem Arzt einnehmen. Im Falle einer Calciumgabe ist auf eine hohe Flüssigkeitszufuhr zu achten.
- Wenn Glucocorticoide länger als drei Monate verwendet werden müssen, sollte die Gesamtcalciumzufuhr 1500 mg pro Tag betragen.

Wenn kleinere Mengen an Calcium über den Tag verteilt werden, wird es besser vom Körper aufgenommen.

Wie viel trinken Sie täglich? Ausreichendes Trinken spült die Nieren und beugt Nierensteinen vor.

Die aktuelle Osteoporose-Behandlungs-Leitlinie empfiehlt eine Dosierung von 800 bis 2000 I. E. Vitamin D pro Tag.

Wenn Vitamin D eingenommen wird, darf die täglich empfohlene Gesamtcalciummenge von max. 1500 mg nicht überschritten werden.

Sie verbessern die Vitamin-D-Aufnahme, indem Sie dieses Medikament zu einer Hauptmahlzeit nehmen.

Bei der Einnahme von Calcium ist allgemein ist zu beachten:

- Einzelgaben auf etwa 500 mg Calcium beschränken.
- Eine Dosis vor der Nachtruhe unterdrückt die Parathormonsekretion und vermindert den nächtlichen Knochenabbau.
- Calciumgluconat ist besser verträglich als Calciumcarbonat.
- Ballaststoffreiche und fettreiche Mahlzeiten behindern die Calciumaufnahme.
- Immer auf ausreichendes Trinken achten. Eine ausreichende **Flüssigkeitszufuhr** beugt Nierensteinbildung vor.
- Sehr starkes Schwitzen führt zu Calciumverlust.

### Vitamin D

Um den **Vitamin-D<sub>3</sub>-Bedarf** zu decken, wird eine Vitamin-D<sub>3</sub>-Substitution von 800 bis 2000 I. E. pro Tag oder eine entsprechende mehrwöchentliche Dosierung empfohlen. Ein erhöhter Bedarf an zugeführtem Vitamin D ist bei der Einnahme von Antiepileptika und Glucocorticoiden (siehe Kap. 2.1.1) und ab einem Alter von etwa 60 Jahren gegeben. Um die Resorption zu verbessern, sind Vitamin-D<sub>3</sub>-haltige Präparate zu einer fettreichen Mahlzeit einzunehmen. Da die Aufnahme von Calcium aus der Nahrung gefördert wird, ist es sinnvoll Vitamin-D-Präparate gemeinsam mit Milch, Milchprodukten und anderen calciumhaltigen Nahrungsmitteln einzunehmen. Eine unkontrollierte Einnahme von zusätzlichen Calciumpräparaten sollte generell vermieden werden.

Tab. 3.5 Dosierung und Einnahmehinweise von Vitamin D

Handelspräparat	Dosis Erwachsene	Einnahmehinweise
Vigantoletten, <sup>®</sup> Vitamin D <sub>3</sub> Hevert <sup>®</sup>	800–2000 I. E. tgl.	Tabletten zum Essen mit ausreichend Flüssigkeit einnehmen

Wenn aktives Vitamin D oder D-Analoga verabreicht werden, dürfen keine weiteren Vitamin-D-Präparate eingenommen werden, um einer D-Hypervitaminose vorzubeugen. Diese kann zu Kalkablagerungen, z. B. in den Nieren und Blutgefäßen unter Umständen mit Folgeschäden führen. Deshalb sollten bei einer Langzeitanwendung die Calcium- und Kreatininwerte im Serum und Urin regelmäßig (alle 3 bis 6 Monate) überprüft werden. Bei Patienten mit lang anhaltendem Vitamin D-Mangel ist zunächst eine starke Recalcifizierung des Knochens vorhanden und der Calciumbedarf folglich erhöht. Für eine ausreichende, den ärztlichen Anweisungen entsprechende Calciumsubstitution ist zu sorgen, und diätetische Hinweise zu Gesamtcalciummengen sind strikt einzuhalten.

### Praxistipp

Werden Sie hellhörig, wenn ein Kunde/eine Kundin viel über Magenbeschwerden, Blähungen und Verstopfungen klagt. Calciumcarbonat kann wörtlich auf den Magen schlagen. Erfragen Sie die Einnahmemodalitäten. Eventuell ist eine Umstellung vom Kombinationspräparat auf zwei einzelne Präparate sinnvoll. Sie erfordert allerdings einen hohen Grad an Compliance vom Patienten.

Die empfohlene Dosierung reicht vollkommen aus und deckt Ihren Bedarf an Vitamin D vollständig.

Ihr Calciumspiegel sollte regelmäßig vom Arzt kontrolliert werden, um unerwünschten Kalkablagerungen vorzubeugen.

Wie und wann nehmen Sie Ihr Calcium- und Vitamin-D-Präparat ein? Einige Calciumpräparate können verstärkt Magen-Darm-Probleme hervorrufen.

Gibt es etwas, was Sie nicht vertragen bzw. worauf Sie allergisch reagieren?

Trinken Sie immer genug, das ist gut für Ihre Nieren.

### 3.3.4 Neben-, Wechselwirkungen und Kontraindikationen

Mögliche Nebenwirkungen sind Unverträglichkeitsreaktionen auf Wirk- und/oder Hilfsstoffe. Insbesondere die Kau- und Brausetabletten enthalten naturgemäß Aromen und Zuckerersatzstoffe, die ein Unverträglichkeitspotenzial aufweisen. Calcium und Vitamin D können die Bildung von Nierensteinen und weiteren Calciumablagerungen begünstigen. Eine ausreichende **Flüssigkeitszufuhr** kann diesen Nebenwirkungen vorbeugen.

### Praxistipp

Empfehlen Sie Ihren Kunden, sich täglich morgens eine 0,75 bis 1 Liter Karaffe mit Kräutertee oder stillem Wasser hinzustellen und diese bis Mittag auszutrinken.

Eine zweite Karaffe ist im Anschluss vorzubereiten und bis zum Abend zu leeren. So haben Ihre Kunden eine Kontrolle, ob sie wirklich 1,5 bis 2 Liter Flüssigkeit trinken. Das Durstgefühl nimmt mit zunehmendem Alter ab.

Bereiten Sie sich morgens eine Karaffe mit etwa 1 Liter Trinkwasser oder Kräutertee, welche Sie ausschließlich bis mittags austrinken. Wiederholen Sie diesen Vorgang für die zweite Tageshälfte. So kontrollieren Sie sich selbst, ob Sie wirklich ausreichend trinken. Mit zunehmendem Alter geht das Durstgefühl verloren.



🗨️ Völlegefühl oder andere leichte Magen-Darm Störungen können auftreten. Die Einnahme zum Essen verbessert die Verträglichkeit.

🗨️ Calcium kann die Wirkung anderer Arzneimittel stören und deren Wirkungen im Körper beeinflussen. Das Einhalten von Einnahmeabständen ist wichtig.

🗨️ Industrielle Nahrungsmittelprodukte mit hohem Phosphatanteil stören die Calcium-Aufnahme aus der Nahrung.

🗨️ Ihre Schilddrüsen-tabletten nehmen Sie wie gewohnt nüchtern morgens ein, Ihre Calcium-tabletten nehmen Sie zum Mittag- und/oder Abendessen ein.

🗨️ Bei Nierensteinen, schweren Nierenproblemen oder lang andauernder Bettlägerigkeit sollte Calcium nur nach ärztlicher Rücksprache eingenommen werden.

## Calcium

### Nebenwirkungen

- Leichte gastrointestinale Störungen wie Aufstoßen, Durchfall oder Verstopfung.
- Völlegefühl, besonders bei Calciumcarbonat.
- Hypercalcurie, Begünstigung einer Steinbildung in den Nieren.
- Hypercalcämie.
- Verminderung der Phosphatresorption.
- Metabolische Alkalose bei Niereninsuffizienz.
- Juckreiz, Hautausschlag.

### Praxistipp

Wenn Antazida verabreicht werden, kann die positive Nebenwirkung der säurebindenden Eigenschaft von Calciumcarbonat mit berücksichtigt werden.

### Wechselwirkungen

Als zweiwertiges Kation interagiert Calcium mit sehr vielen anderen Substanzen. Es bildet **Komplexe** mit Bisphosphonaten, Gyrasehemmern, Schilddrüsenhormonen und Tetracyclinen. Diese Komplexbildung führt zu einer Verringerung der Wirkung dieser Substanzen. Diese Wirkminderung wird entweder auf eine verminderte Resorption oder Bioverfügbarkeit zurückgeführt. In der Tabelle 3.6 sind diese Wechselwirkungen aufgeführt. Phosphate, wie sie in vielen industriellen Fertigprodukten, Wurstwaren und Limonadengeränten (z. B. Cola) vorkommen, verringern die Resorption von Calcium aus dem Magen-Darm-Trakt.

### Praxistipp

Fragen Sie immer nach, ob zurzeit eine Therapie mit Schilddrüsenhormonen durchgeführt wird. Ein Einnahmeabstand von zwei bis vier Stunden zwischen Calciumtabletten und Levothyroxin ist sinnvoll. Der regelmäßige Verzehr von Milchprodukten wird allerdings als unproblematisch gewertet.

### Kontraindikationen

- Hypercalcämie, z. B. infolge von Hyperparathyreoidismus, Vitamin-D-Mangel und Immobilisationsosteoporose.
- Verdacht auf D-Hypervitaminose.
- Organcalcinose der Niere, Nierensteine.
- Schwere Hypercalcurie.
- Schwere Niereninsuffizienz.

Tab. 3.6 Wechselwirkungen calciumhaltiger Präparate

Wirkstoffpartner	Wechselwirkung	Folge
Vitamin D <sub>3</sub> und aktive Vitamin-D-Metabolite	Gesteigerte Calciumresorption	Risiko: Hypercalcämie, Calciumspiegelkontrollen durchführen
Thiazide	Verminderung der Calciumausscheidung	Risiko: Hypercalcämie, Calciumspiegelkontrollen durchführen
Tetracycline	Verminderte Resorption	Verminderte Wirksamkeit
Cephalosporine, z. B. Cefuroxim-axetil und Cefpodoximaxetil		
Ketoconazol		
Chinolone, z. B. Ciprofloxacin und Norfloxacin		
Eisen		
Natriumfluorid		
Estramustin-Präparate		
Bisphosphonate		
Chinidin		
Aluminium- und Bismutsalze	Zitronensäure in Brausetabletten und Granulaten erhöht die Resorption der Aluminium- und Bismutsalze	Gesteigerte Toxizität der Aluminium- und Bismutsalze
Herzglykoside	Erhöhte Calciumkonzentration	Erhöhtes Herzrhythmusstörungsrisiko
Verapamil und andere Calcium-antagonisten	Wirkungsabschwächung des Calcium-antagonisten	
L-Thyroxin	Resorptionsminderung des L-Thyroxin	Verminderte Wirksamkeit, Einnahmeabstand von 2 bis 4 Stunden einhalten

## Vitamin D und Vitamin-D-Analoga

### Nebenwirkungen

Die wichtigsten Nebenwirkungen von Vitamin D und dessen Derivaten werden durch die Erhöhung der Calciumkonzentration im Serum akut verursacht:

- Bewusstseinsstörungen, Verwirrtheit.
- Übelkeit, Erbrechen, Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust, verstärktes Durstgefühl, Herzrhythmusstörungen.

Chronische Folgen:

- Vermehrter Harndrang, verstärktes Durstgefühl.
- Appetitlosigkeit, Gewichtsverlust.
- Nierensteinbildung, Nierenverkalkung.
- Verkalkung in Geweben außerhalb des Knochens.

☞ Vitamin D kann zu Magen-Darm-Störungen, Durstgefühl und vermehrtem Harndrang führen.

### Praxistipp

Beachten Sie bei Allergikern, dass einige Präparate, wie z. B. Vigantoletten®, teilhydriertes Sojaöl enthalten. Sollte eine Überempfindlichkeit gegen Soja vorhanden sein, kann diese allergische Reaktionen auslösen.

**Vitamin-D-Intoxikation:** In der Regel kommen Vitamin-D-Intoxikationen sehr selten vor. Neben einem Anstieg von Phosphat im Serum und Urin kommt es bei Vitamin-D-Überdosierungen zum **Hypercalcämiesyndrom**. Die Calciumspiegel steigen hier sehr deutlich an. Die nun zu hohen Calciumspiegel führen zu schweren Vergiftungserscheinungen, deren Symptome mit Erbrechen, Durchfällen, Kopf- und Gliederschmerzen nicht immer eindeutig der Intoxikation zuzuordnen sind. Das mobilisierte Calcium wird zum Teil in den Nieren und in den Gefäßen abgelagert (Organcalcinose). Die Gefahr von Knochen demineralisation, Hypertonie, Nierensteinen und Psychosyndrom mit Verwirrtheit nimmt zu. Bei rechtzeitigem Absetzen der Vitamin-D-Zufuhr sind die Vergiftungserscheinungen reversibel. Es ist sehr wichtig, dass die Senkung des Calciumspiegels unter ärztlicher Kontrolle erfolgt. Vereinzelt tödliche Verläufe bei Überdosierung sind beschrieben worden.

### Wechselwirkungen

Die Wechselwirkungen von Vitamin D und dessen Derivaten sind nicht ganz so mannigfaltig (siehe Tab. 3.7) wie die des Calciums. Im Rahmen der Osteoporoseprophylaxe muss berücksichtigt werden, dass Glucocorticoide und Antiepileptika den Vitamin-D-Bedarf erhöhen.

☞ Überdosierungen mit Vitamin D kommen sehr selten vor und führen zu schwer einzuordnenden Kopf- und Gliederschmerzen. Sollte Verwirrtheit auftreten, ist ein Arzt aufzusuchen.

☞ Für die Behandlung Ihrer Erkrankung wird ein Mittel verwendet, das den Vitamin-D-Bedarf erhöht. Um den Bedarf zu decken, werden Vitamin-D-haltige Medikamente empfohlen.

Tab. 3.7 Wechselwirkungen von Vitamin D und Vitamin-D-Analoga

Wirkstoffpartner	Wechselwirkung	Folge
Benzothiadiazin Derivate	Erhöhtes Hypercalcämierisiko	Wirkminderung von Vitamin D
Thiazid-Diuretika	Erhöhtes Hypercalcämierisiko durch verminderte renale Calciumausscheidung	Wirkminderung von Vitamin D
Glucocorticoide	Funktioneller Antagonismus	Wirkminderung von Vitamin D
Phenytoin, Barbiturate	Erhöhte Enzyminduktion	Wirkminderung von Vitamin D
Herzglykoside	Verstärktes Hypercalcämierisiko	Herzrhythmusstörungen, Arrhythmien, verstärkte Toxizität der Herzglykoside
Magnesiumhaltige Antazida	(Dialyse-Patienten)	Verstärktes Hypermagnesiämierisiko
Gallensäurebindende Mittel	Verminderte Vitamin-D-Resorption	Wirkminderung von Vitamin D
Estrogene	Synergien	Wirkverstärkung von Vitamin D

Einige Medikamente verringern die Wirkung von Vitamin D. Dies trifft besonders für Cortisone und einige Mittel gegen Epilepsie zu. Um Ihren erhöhten Bedarf an Vitamin D zu decken, hat Ihnen Ihr Arzt dieses Präparat verordnet.

### Kontraindikationen

- Hypercalcämie.
- Hypercalcurie.
- Manifeste Vitamin-D-Intoxikation.
- Strenge Indikationsstellung bei Schwangerschaft und Stillzeit.
- Patienten mit metastatischen Calcifikationen.

Eine Gegenanzeige für Vitamin-D-haltige Präparate ist ein überhöhter Calciumspiegel im Blut.