

Patientenbroschüre

Für Patientinnen und Patienten, denen
Colecalciferol Aristo® verordnet wurde



Vitamin-D3-Mangel:

Risikofaktoren,
Therapiemöglichkeiten
und Prävention

Liebe Leserinnen und Leser,

ein Vitamin-D-Mangel kann zahlreiche Ursachen haben. Ob auch bei Ihnen ein Mangel des Sonnenvitamins vorliegt, kann eine Blutuntersuchung bei der Ärztin oder beim Arzt zeigen.

Laut Erhebungen des Robert-Koch-Instituts sind 56% der deutschen Bevölkerung nicht ausreichend mit Vitamin D versorgt.¹

Doch warum ist Vitamin D überhaupt wichtig für uns? Ist eine medikamentöse Behandlung wirklich erforderlich? Was können Sie selbst tun? Reichen auch Nahrungsergänzungsmittel aus? Und was passiert, wenn Sie nichts gegen den Vitamin-D-Mangel unternehmen?

Anhand dieser Broschüre möchten wir Ihnen diese und viele andere Fragen rund um das Thema Vitamin-D-Mangel beantworten. Wir informieren Sie über die Aufgaben und Wirkungsweise des Sonnenvitamins Colecalciferol, über die ersten Anzeichen eines Vitaminmangels bis hin zu den möglichen Folgeerkrankungen.

Lesen und erfahren Sie mehr bezüglich der Risikofaktoren für einen Vitamin-D-Mangel, über praktische Alltags-Tipps und über die individuellen, therapeutischen Optionen.

Ihr Aristo Pharma Team

Inhalt

1. Was ist Vitamin D?	4
2. Wie macht sich ein Vitamin-D-Mangel bemerkbar?	8
3. Welche Faktoren begünstigen einen Vitamin-D-Mangel?	12
4. Vitamin-D-Status: Wie und wo kann man sich testen lassen?	17
5. Vitamin D: Welche Werte sind optimal?	18
6. Was kann man bei einem Vitamin-D-Mangel tun?	20
7. Colecalciferol Aristo® 20.000 I.E.	24

1. Was ist Vitamin D?

Grundlegende Aufgaben des Vitamin D

Vitamin D ist ein einzigartiges Vitamin, das zahlreiche wichtige Funktionen in unserem Körper erfüllt.² Speziell für die Knochenfestigung und die Muskelfunktionen, aber auch für unser seelisches Wohlbefinden ist es für alle Altersklassen von großer Bedeutung. Entsprechend vielfältig können die Folgen eines Vitamin-D-Mangels sein.

Gerade bei einem beginnenden Vitamin-D-Mangel ist es oft so, dass die Betroffenen die ersten unspezifischen Anzeichen nicht bemerken bzw. nicht zwangsläufig sofort mit einer Mangelerscheinung in Verbindung bringen. Wer kennt folgende Symptome nicht? Chronische Müdigkeit, Niedergeschlagenheit, leichte Muskelschwäche oder eine zuletzt erhöhte Infektanfälligkeit – heutzutage wundert man sich darüber kaum noch.

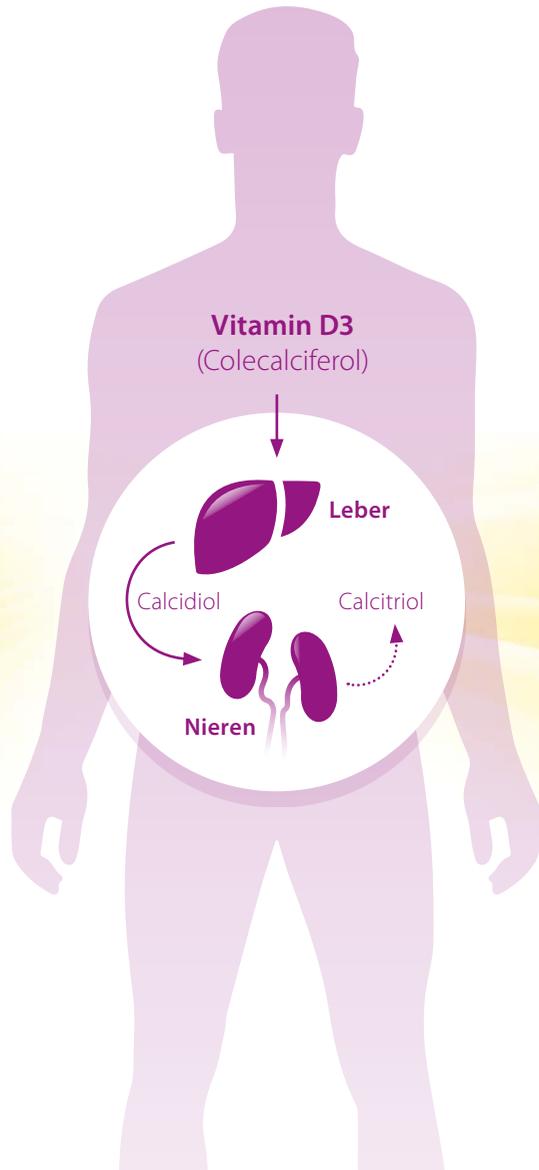
In den meisten Fällen ahnen die Betroffenen also nichts von ihrem Mangel, dabei kann schon ein einfacher Bluttest Klarheit verschaffen.



So entsteht das Sonnenvitamin

Was macht das Vitamin D im Vergleich zu anderen Vitaminen so besonders und einzigartig? Um Ihnen die Bedeutsamkeit des sogenannten Sonnenvitamins und somit die Notwendigkeit Ihrer medikamentösen Therapie näher zu bringen, machen wir einen kleinen Exkurs in die Welt des Vitamin D. Der Begriff Vitamin D bezeichnet eine Gruppe fettlöslicher Vitamine und ist streng genommen kein richtiges Vitamin. Denn während wir alle anderen Vitamine über die Nahrung zu uns nehmen müssen, ist unser Körper normalerweise in der Lage, Vitamin D zu großen Teilen selbst zu bilden. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass ausreichend UV-Licht (der UVB-Anteil der Sonnenstrahlen) auf die Haut trifft. Vitamin D3 (Colecalciferol) als wichtigster Vertreter dieser Gruppe wird deshalb auch das Sonnenvitamin genannt.³

In der Leber und den Nieren werden sowohl das Vitamin D3 aus der körpereigenen, UVB-gesteuerten Herstellung als auch der kleine Anteil aus der Nahrung zunächst in die Speicherform des Vitamin D3 Calcidiol und schließlich in ihre aktive und damit „wirksame“ Form, das Hormon Calcitriol umgewandelt.



Natürliche Vitamin-D-Quellen

Wussten Sie, dass 80 bis 90% des Vitamin D im menschlichen Organismus aus der körpereigenen Produktion stammen, während lediglich 10 bis 20% des Vitamin-D-Bedarfs über die Nahrung abgedeckt werden?¹

Wenn Sie jetzt überrascht sind, dann geht es Ihnen an dieser Stelle wie den meisten anderen Menschen, die mit diesen Zahlen konfrontiert werden. Vitamin D ist und bleibt einzigartig!

Damit der menschliche Körper ausreichend Vitamin D3 bilden kann, benötigt er direktes Sonnenlicht. In den Herbst- und Wintermonaten reicht die Dauer und Kraft der Sonne (UVB-Anteil) bei uns in Mitteleuropa allerdings nicht immer aus, um genügend Vitamin D3 in der Haut zu bilden.

Die im Sommer aufgebauten Vitamin-D-Reserven in den körpereigenen Speichern und die Nahrung sind dann die alleinigen natürlichen, jedoch mageren Quellen ...

Liegt ein nachgewiesener Mangel vor, helfen meist nur noch Vitamin-D-Präparate. Je nach Höhe der erforderlichen Dosierung sind diese rezeptfrei erhältlich oder müssen ärztlich verordnet werden.



2. Wie macht sich ein Vitamin-D-Mangel bemerkbar? Die lautlose Gefahr ...

Erste Anzeichen einer Unterversorgung

Woran merkt man nun eigentlich, dass man zu wenig Vitamin D hat? Eine berechtigte Frage, die ohne Bluttest allerdings nicht sicher beantwortet werden kann. Die ersten Anzeichen einer Unterversorgung mit Vitamin D können sehr vielfältig sein und gerade zu Beginn recht unspezifisch und schleichend auftreten. Sollte ein berechtigter Verdacht vorliegen, hilft letztendlich nur der Gang zur Ärztin oder zum Arzt.

Mögliche relevante Symptome im Rahmen eines Vitamin-D-Mangels können u. a. sein:

- * **Müdigkeit, Abgeschlagenheit, verminderte Leistungsfähigkeit**
- * **Schlafstörungen**
- * **Morgendliche Gliederschmerzen, Muskelkrämpfe**
- * **Reduzierte Muskelspannung und -kraft**
- * **Konzentrationsprobleme, Nervosität**
- * **Kopfschmerzen**
- * **Depression, Stimmungsschwankungen**
- * **Haarausfall**
- * **Wachstumsstörungen**
- * **Herzrhythmusstörungen**
- * **Infektanfälligkeit**

Je länger der Vitamin-D-Mangel unentdeckt bleibt, desto eher besteht die Gefahr, dass schwerwiegende, gesundheitliche Folgen auftreten können.



Knochengesundheit

Wie bereits erwähnt, hat Vitamin D vielfältige Aufgaben. Unter anderem wird unter seinem Einfluss der Calcium- und Phosphathaushalt in unserem Körper reguliert und so die Mineralisierung und Härtung der Knochen und Zähne gefördert.



Ausreichend hohe Vitamin-D-Spiegel sind deshalb von großer Bedeutung für unsere Knochengesundheit

und beugen sowohl der Knochenerweichung (z.B. Rachitis bei Kindern, Osteomalazie bei Erwachsenen) als auch der Osteoporose (Verlust an Knochensubstanz) vor.^{1,3,4}

Muskelfunktion

Vitamin D hat auch Einfluss auf unsere Skelettmuskulatur. So kann heutzutage davon ausgegangen werden, dass sich eine schwerwiegende Vitamin-D-Unterversorgung häufig auch in Form einer Myopathie (Erkrankung der Muskeln) mit Schmerzen und Gangstörungen äußern kann.⁵



Vitamin D wirkt auch vorbeugend

Inzwischen ist hinreichend bekannt, dass Vitamin D an weiteren Stoffwechselfvorgängen in unserem Körper beteiligt ist und ein Mangel dauerhaft zu den verschiedensten Funktionsstörungen führen kann.⁵

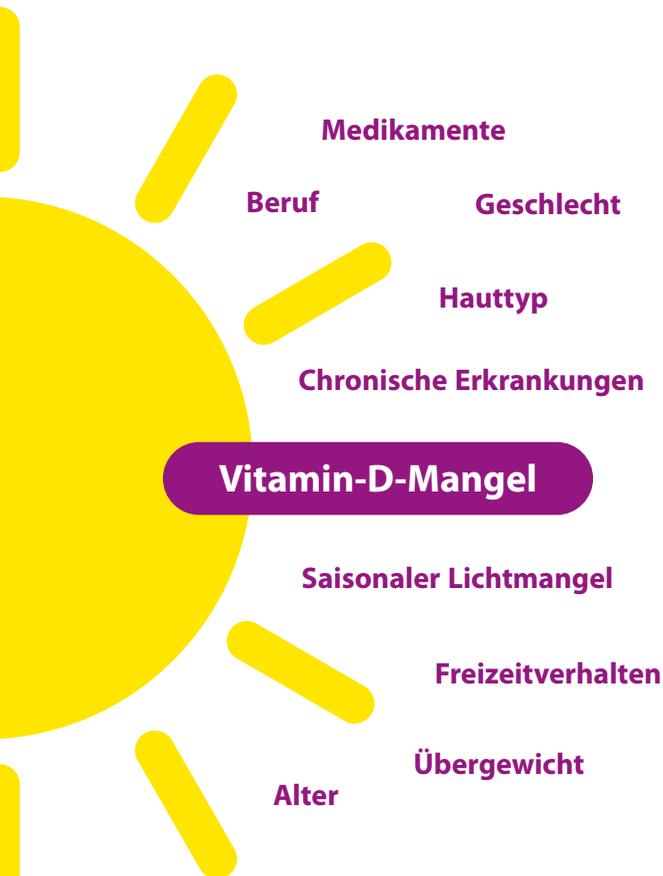
Expertinnen und Experten gehen deshalb vermehrt davon aus, dass Vitamin D auch vorbeugend bei chronischen Erkrankungen wie z.B. Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen oder zur Stärkung des Immunsystems wirken kann. Auch soll es sich ebenfalls positiv auf die Konzentrationsfähigkeit und auf unsere Motivation auswirken.^{4,6}

Gut zu wissen: Das Thema Vitamin D ist derzeit weiterhin Gegenstand wissenschaftlicher Forschung und wird zukünftig mit Sicherheit noch zahlreiche, spannende Erkenntnisse bringen.



3. Welche Faktoren begünstigen einen Vitamin-D-Mangel?

Es gibt neben den sonnenarmen Jahreszeiten zahlreiche andere allgemeine Gründe bzw. auch viele individuelle Risikofaktoren¹, die maßgeblich für den herrschenden Vitamin-D-Mangel in Deutschland verantwortlich sind. Neben unserem persönlichen Sonnen- und Freizeitverhalten spielen auch besondere Lebensumstände, das Alter und Geschlecht, unser Hauttypus sowie diverse Grunderkrankungen eine große Rolle.



Sonnenangst

Aufgrund der ansteigenden UV-bedingten Hautkrebsarten hat sich in den letzten Jahren bei vielen Menschen auch das Sonnenverhalten massiv geändert. Das stundenlange „Brutzeln“ in der Mittagssonne bis zum schmerzhaften Sonnenbrand ist längst passé.

Wir alle sind verantwortungsvoller aber auch deutlich ängstlicher im Umgang mit der Sonne geworden. Neben Sonnenschutzmitteln mit sehr hohem Lichtschutzfaktor wird zunehmend verstärkt auf UV-Kleidung gesetzt und ggf. werden Hautpflegeprodukte mit UV-Filter verwendet.

Dieses Verhalten hat leider auch seine Schattenseiten. Denn während man sich auf diese Art und Weise gegen Hautkrebs schützen möchte, wird gleichzeitig die für die Vitamin-D3-Bildung notwendige UVB-Strahlung geblockt. Und das ist kontraproduktiv.

Deshalb gilt (wie in vielen Bereichen unseres Lebens): Setzen Sie sich in Maßen und verantwortungsvoll hin und wieder ungeschützt der Sonne aus! Ihr Vitamin-D-Spiegel wird es Ihnen danken!





Lebensalter und Geschlecht

Auch das Alter hat einen großen Einfluss auf unsere Vitamin-D-Versorgung. Vielen ist es gar nicht bewusst, aber bei älteren Menschen nimmt die Fähigkeit der Haut zur Vitamin-D₃-Produktion um bis zu 70% ab – und das begünstigt Stürze und Knochenbrüche.

Hinzu kommt, dass manche ältere Menschen kaum noch aus dem Haus gehen und sich somit auch nicht mehr dem Sonnenlicht aussetzen.

Bei älteren Frauen kommt aufgrund der hormonellen Situation das zusätzliche Risiko der postmenopausalen Osteoporose hinzu. Durch einen Vitamin-D-Mangel kann das bereits erhöhte Risiko für Knochenbrüche weiter ansteigen.

Hautbeschaffenheit

Des Weiteren gehören auch Personen mit dunklerer Hautfarbe zu den Risikogruppen. Je stärker die Haut pigmentiert ist, desto ineffizienter ist die Vitamin-D₃-Produktion in der Haut. Der Grund ist, dass der höhere Melanin-Gehalt ihrer Haut die UVB-Strahlung stärker abschirmt.

Menschen mit dunklerer Haut benötigen daher eine höhere Sonnenstrahlung als Personen mit heller Hautfarbe, um eine gute Vitamin-D₃-Produktion zu erreichen.

Begleiterkrankungen

Es gibt aber auch bestimmte Grunderkrankungen, die zu einem Vitamin-D-Mangel führen können. So können Dünndarmerkrankungen zum Beispiel zur Folge haben, dass die Aufnahme von Vitamin D aus dem Darm gestört ist. Außerdem können chronische Erkrankungen der Leber oder der Nieren dafür sorgen, dass das produzierte Vitamin D₃ nicht in seine für den Körper wichtige aktive Form umgewandelt werden kann. Auch Übergewicht ist übrigens ein Risikofaktor für eine reduzierte Vitamin-D₃-Produktion des Körpers.

Beachten Sie ferner, dass die Einnahme bestimmter Medikamente, sogenannte **„Vitamin-D-Räuber“** (z.B. Antiepileptika), ebenfalls zu einem Mangel führen kann.





Beruf und Freizeit

Nicht unwichtige Aspekte hinsichtlich der in Deutschland bestehenden Unterversorgung mit Vitamin D sind sicherlich auch unsere berufliche Situation und unser Freizeitverhalten. Gerade in stark industrialisierten Ländern wie Deutschland verbringt man den größten Teil des Tages in geschlossenen Räumen.

Und da hilft übrigens auch nicht der Fensterplatz im Büro oder zuhause, denn: Das Fensterglas filtert die für die Vitamin-D₃-Produktion unverzichtbare UVB-Strahlung vollständig heraus!



Tipp: Einfach mal in der Mittagspause an die frische Luft gehen.

4. Vitamin-D-Status: Wie und wo kann man sich testen lassen?

Bluttest bei der Ärztin/beim Arzt

Falls man selbst die Vermutung hat, dass ein Vitamin-D-Mangel vorliegen könnte, dann besteht die Möglichkeit, den Vitamin-D-Spiegel bei einer Ärztin oder beim Arzt über einen Bluttest ermitteln zu lassen. In der Regel wird hierbei der sogenannte 25-Hydroxy-Vitamin-D₃-Serumwert, auch Calcidiol genannt, bestimmt.

In diesem Zusammenhang sollte jedoch beachtet werden, dass die Krankenkassen nicht immer die Kosten für einen solchen Test übernehmen. Bei einem ärztlich begründeten Verdacht eines Vitamin-D-Mangels stehen die Chancen allerdings gut, dass der Test (ggf. auch erst im Nachhinein) bezahlt wird.



5. Vitamin D: Welche Werte sind optimal?

Blutwerte richtig verstehen

Unser Vitamin-D-Spiegel sollte sich unabhängig von den Jahreszeiten stets im Normalbereich bewegen. Doch was bedeutet eigentlich „normal“? Und was hat es mit diesen unterschiedlichen Maßeinheiten auf sich?

Der Vitamin-D3-Gehalt im Blut kann in zwei verschiedenen Einheiten angegeben werden und das führt in der alltäglichen Praxis nicht selten zu Verwirrungen und schlimmstenfalls zu Fehlinterpretationen. Der Vollständigkeit halber möchten wir Ihnen deshalb an dieser Stelle eine kleine Übersicht zu den optimalen Vitamin-D-Werten geben und Ihnen die dazugehörigen Maßeinheiten im direkten Vergleich vorstellen.

Messwert / Einheit für 25-Hydroxy-Vitamin-D3:

	ng / ml *	nmol / l **
Vitamin-D-Mangel	< 12	< 30
Unterversorgung	< 16	< 40
Normal	≥ 20	≥ 50¹
Übersorgung	> 50 ^a	> 125 ^a

Quelle: Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR), 2017

* Nanogramm pro Milliliter

** Nanomol pro Liter

¹ DGE: Deutsche Gesellschaft für Ernährung

^a IOM: Institute of Medicine



Wenn Ihre Ärztin oder Ihr Arzt Ihren Vitamin-D-Spiegel im Labor bestimmen lässt, dann wird meist der 25-Hydroxy-Vitamin-D3-Serumwert (Calcidiol) ermittelt. Je nach Labor wird der gemessene Wert dann entweder in ng/ml (eine Gewichtseinheit) oder in nmol/l (eine Konzentrationseinheit) angegeben. 1 ng/ml entspricht 2,5 nmol/l.

Normal – Unterversorgung – Mangel

Laut dem Bundesinstitut für Risikobewertung² wird erst von einem Vitamin-D-Mangel gesprochen, wenn die Konzentration von 25-Hydroxy-Vitamin-D3 unterhalb von 30 nmol/l (12 ng/ml) liegt. Ab einem Wert von 50 nmol/l (20 ng/ml) gilt die Vitamin-D-Versorgung als ausreichend. Dazwischen spricht man von einem Zustand der Unterversorgung.

Je nachdem wie ausgeprägt Ihr persönlicher Vitamin-D-Mangel ist, entscheidet Ihre Ärztin oder Ihr Arzt mit Ihnen zusammen über die Einnahmehöhe und -dauer des Ihnen aktuell verordneten Vitamin-D-Präparates.



6. Was kann man bei einem Vitamin-D-Mangel tun?

Wenn Sie zu wenig Vitamin D im Blut haben, werden Ihnen ärztlich Maßnahmen empfohlen, die Ihre Werte auf ein optimales Niveau anheben. Neben der richtigen Ernährung und dem regelmäßigen „Sonnentanken“ kann das auch eine ergänzende Einnahme eines Vitamin-D-Präparates bedeuten.

Die richtige Dosierung

Gerade in sonnenarmen Wochen und in den Wintermonaten sollten wir alle darauf achten, dass unser Körper ausreichend Vitamin D erhält. Doch welche Dosierung ist bei der Einnahme von Vitamin-D-Präparaten für unsere Gesundheit überhaupt sinnvoll?

Die aktuellen Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE)⁷ sind klar definiert:

Um eine angemessene Vitamin-D-Zufuhr bei fehlender körpereigener Produktion zu gewährleisten, sollten Säuglinge bis zu einem Jahr täglich 400 I.E. erhalten, Kinder ab einem Jahr und Erwachsene 800 I.E.

Säuglinge

(0 bis unter 12 Monate)

400 I.E. / Tag = 10 µg

Kinder

Jugendliche und Erwachsene

(15 bis unter 65 Jahre)

800 I.E. / Tag = 20 µg

800 I.E. / Tag = 20 µg

Senioren/Schwangere/ Stillende

800 I.E. / Tag = 20 µg

Quelle: Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE), 2018

Ernährung

Wenn Sie sich zusätzlich möglichst Vitamin-D-reich ernähren möchten, dann sollten Sie am besten folgende Nahrungsmittel auf Ihrem täglichen Speiseplan stehen haben:

- * **Fetter Fisch**
(Lachs, Hering, Aal, Forelle, Sardinen)
- * **Morcheln, Champignons**
- * **Avocados**
- * **Eier**
- * **Käse** (z. B. Emmentaler)



Bedenken Sie aber immer, dass lediglich ca. 10 bis 20 % unseres Vitamin-D-Bedarfs über die Nahrung abgedeckt werden können!



Üblicherweise wird für Vitamin- D-Dosierungen die Einheit „I.E.“, also Internationale Einheiten verwendet. Oft wird die Dosierung allerdings auch in Mikrogramm (µg) angegeben.

1 I.E. = 0,025 µg bzw. 1 µg = 40 I.E.

Vitamin-D-Präparate

Bei den Vitamin-D-Präparaten gibt es sowohl die frei verkäuflichen, niedrig dosierten Nahrungsergänzungsmittel im Rahmen einer Vitamin-D-Unterversorgung als auch die verschreibungspflichtigen, hochdosierten Präparate bei einem echten Mangel.

Zuviel des Guten ...

Kann man ohne ärztliche Begleitung auch zu viel Vitamin D zu sich nehmen und sich damit Schaden zufügen?

Eine Überdosierung von Vitamin D kann nur durch eine langfristige, unsachgemäße, sehr hohe Vitamin-D-Zufuhr auftreten. Diese geht mit einer erhöhten Aufnahme von Calcium⁸ einher und kann bis zur Calciumvergiftung führen.

Mögliche Symptome einer Überdosierung⁹ sind unter anderem Übelkeit/Erbrechen, Kopf-, Muskel- und Gliederschmerzen, Mattigkeit/Schläfrigkeit, Magen-Darm-Beschwerden, gesteigerter Durst und erhöhter Harndrang bis hin zur Austrocknung mit Nierenschäden.



Eine Überdosierung an Vitamin D durch das Sonnenlicht ist nicht möglich! Die Haut besitzt einen natürlichen Regulationsmechanismus, der das verhindert.

Checkliste – „Das können Sie selbst tun!“

- * Gehen Sie täglich an die frische Luft
- * Stärken Sie Knochen und Muskulatur durch körperliche Aktivitäten im Freien
- * Sonnen Sie sich entsprechend den Empfehlungen zu Ihrem Hauttypus¹⁰
- * Meiden Sie Solarien – diese UV-Strahlen tragen nicht zur Vitamin-D-Produktion bei
- * Ernähren Sie sich gesund und Vitamin-D-reich
- * Achten Sie auf Ihr Gewicht
- * Lassen Sie Ihre Arzneimittel hinsichtlich sogenannter „Vitamin-D-Räuber“ prüfen



7. Colecalciferol Aristo® 20.000 I.E.

Hochdosiertes Vitamin D von Ihrer Ärztin / von Ihrem Arzt

Ein hochdosiertes Vitamin-D-Präparat wie **Colecalciferol Aristo® 20.000 I.E.** ist verschreibungspflichtig und als Nahrungsergänzung nicht geeignet!

Es wird ausschließlich zeitlich begrenzt in der Anfangsbehandlung (Initialtherapie) eines symptomatischen Vitamin-D-Mangelzustands eingesetzt, um diesen effizient und schnell auszugleichen.¹¹



**Einfach und bequem:
Einnahme nur 1 × wöchentlich**

Keine täglichen Tabletten oder Tropfen – **Colecalciferol Aristo®** enthält pro Weichkapsel 20.000 I.E. (500 µg) Vitamin D und wird nur einmal wöchentlich eingenommen. Von dieser Empfehlung abweichend, kann Ihre behandelnde Ärztin oder Ihr behandelnder Arzt aber durchaus auch eine andere, individuell auf Sie zugeschnittene Therapie festlegen.

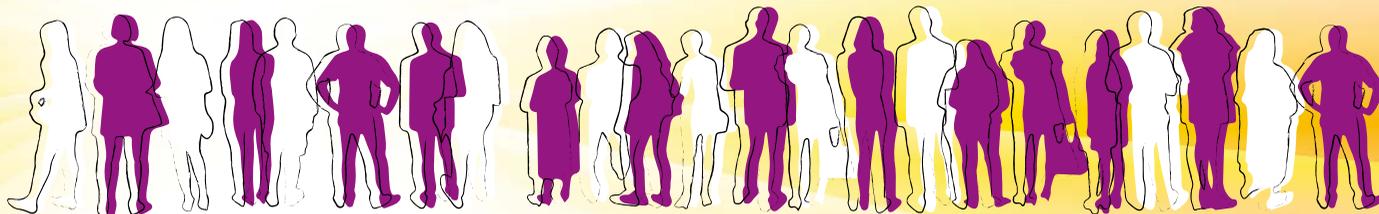
Alles unter Kontrolle

Colecalciferol Aristo® ist im Allgemeinen gut verträglich. Halten Sie sich bitte dennoch stets an die ärztliche Therapieempfehlung.

Vitamin D spielt eine wesentliche Rolle bei der Regulierung des Calcium-Spiegels im Blut und beim Knochenaufbau. Während einer Langzeitbehandlung mit **Colecalciferol Aristo®** oder bei Patientinnen und Patienten mit Niereninsuffizienz ist es unter Umständen erforderlich, regelmäßige Blut- und Urinuntersuchungen durchführen zu lassen. Sollte dies bei Ihnen erforderlich sein, wird Sie Ihre Ärztin oder Ihr Arzt darüber aufklären.

Bei Fragen rufen Sie uns unter **030 710 94 - 42 00**
an oder schreiben uns an **info@aristo-pharma.de**

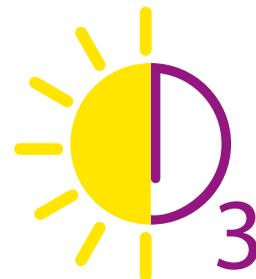
Aristo Pharma GmbH
Wallenroder Str. 8 – 10
13435 Berlin
www.aristo-pharma.de



Quellenverzeichnis

1. Mitteilung des Robert Koch-Instituts (RKI) vom 27. Juni 2014. „Wie ist die Vitamin-D-Versorgung in Deutschland?“. Abrufbar unter: https://www.rki.de/SharedDocs/FAQ/Vitamin_D/FAQ05.html (letzter Zugriff: 2. November 2021).
2. Gemeinsame FAQ des BfR, der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. (DGE) und des Max-Rubner-Instituts (MRI) vom 3. Dezember 2014. Abrufbar unter: <https://www.bfr.bund.de/cm/343/ausgewaehlte-fragen-und-antworten-zu-vitamin-d.pdf> (letzter Zugriff: 2. November 2021).
3. Wacker M, Holick MF. Sunlight and Vitamin D: A global perspective for health. *Dermatoendocrinol.* 2013 Jan 1;5(1):51-108.
4. Gröber U. Orthomolekulare Medizin: Ein Leitfaden für Apotheker und Ärzte. 3., unveränderte Auflage © 2008 Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH.
5. Holick MF. Vitamin D: a d-lightful solution for health. *J Investig Med.* 2011 Aug;59(6):872-80.
6. Kisters K. Vitamin-D-Mangel: Weit verbreitet, gut zu behandeln. *Der Allgemeinarzt.* 2016;38(8):42-7.
7. Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE). Vitamin D (Calciferole). Abrufbar unter: <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/vitamin-d/> (letzter Zugriff: 2. November 2021).
8. Drug Safety Mail 2017-42 der Arzneimittelkommission der deutschen Ärzteschaft (AkdÄ) vom 30. November 2011. Abrufbar unter: <https://www.akdae.de/Arzneimittelsicherheit/DSM/Archiv/2017-42.html> (letzter Zugriff: 2. November 2021).
9. Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium; Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, et al., editors. *Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D.* Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. G, Cases Studies of Vitamin D Toxicity. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK56076/> (letzter Zugriff: 2. November 2021).
10. Konsentierete Empfehlung zu UV-Strahlung und Vitamin D des Bundesamtes für Strahlenschutz zusammen mit dem UV-Schutz-Bündnis vom 23. November 2017. Abrufbar unter: <https://www.bfs.de/DE/themen/opt/uv/wirkung/akut/empfehlung-vitamin-d.html> (letzter Zugriff: 9. Juli 2018).
11. Fach-/Gebrauchsinformation Colecalciferol Aristo® 20.000 I.E. Weichkapseln, (Stand August/Juli 2018).

Vitamin



Empfehlungen durch Ihre Ärztin / Ihren Arzt:

- * _____
- * _____
- * _____
- * _____
- * _____
- * _____
- * _____



Vitamin D3 –
sagen Sie dem Mangel
goodbye!