

Vitamin D



Vitamin D₃ bezeichnet eine Gruppe fettlöslicher Vitamine, die, im Gegensatz zu anderen Vitaminen, laut Definition unter gesunden Bedingungen vom Körper selbst ausreichend hergestellt werden können.

Vitamin D ist ein sogenanntes Prohormon, das heißt, es wird in biochemischen Teilschritten im Körper in das Hormon Calcitriol umgewandelt.

Die erste Vorstufe dieses Prozesses ist Cholesterin (fettartiger Stoff in tierischen Körperzellen). Aus ihm entsteht Provitamin D₃, welches i.d.R. in ausreichender Menge in einigen Schichten der Haut eingelagert ist. Dort wird es unter Einwirkung von UV-Strahlen des Sonnenlichts zu Prävitamin D₃ umgeformt, welches wiederum zu Vitamin D₃, Cholecalciferol, wird. Vit. D₃/Cholecalciferol gelangt ins Blut und wird zu Leber und Niere transportiert.

In der Niere wird Vitamin D₃ dann zu dem im Körper wirksamen Hormon Calcitriol umgebaut. Es ist essentiell für die Stabilität der Knochen, da es für genügend Einlagerung anorganischer Salze wie Calcium und Phosphat in den Knochen sorgt. Außerdem stimuliert es das Immunsystem und schützt das Kaninchen so vor einigen Krankheiten. Auch wird Calcitriol nachgesagt, einen gewissen Schutz gegen einige Krebsarten zu gewähren.

Dieser Prozess unterliegt zwei wichtigen Regulationseinflüssen, denn zum einen ist Vitamin D₃ photolabil, zerfällt also bei zu viel Sonneneinstrahlung in unwirksame Nebenprodukte und zum anderen kann Calcitriol als Speicherform Calcidiol im Körper einbehalten und in „schlechten Zeiten“ mit wenig Sonneneinstrahlung entsprechend freigesetzt werden. Der Körper schützt sich also im Normalfall selbst effektiv sowohl vor Mangel als auch Überschuss an Vitamin D.

Die Zufuhr von ausreichend Tageslicht ist also wichtig, damit der Körper unserer Kaninchen ausreichend Calcitriol bilden und somit einige Prozesse angemessen steuern kann.

Über die Nahrung ist nur ein Bruchteil des täglichen Vitamin D₃-Bedarfs überhaupt deckbar. Daher ist der Aufenthalt in der Sonne für die Gesundheit von Kaninchen eigentlich unerlässlich.

Vor allem Wohnungskaninchen haben Probleme mit einer ausreichenden Vitamin D-Versorgung, da sie i.d.R. nur wenig ungefiltertes Tageslicht zur Verfügung haben (Achtung, Fensterglas absorbiert die wichtigen UV-B-Strahlen!). Zudem haben tragende, alte oder kranke Kaninchen oft einen erhöhten Bedarf an Vitamin D₃.

Im Folgenden soll darüber informiert werden, wie sich ein Vitamin-D-Mangel bei Kaninchen äußern kann, was man als Halter dagegen tun kann und ob Hilfsmittel wie etwa spezielle Lampen oder Zusatzstoffe im Futter wirklich notwendig sind. Neben dem Mangel soll auch kurz auf die Gefahr der Überdosierung dieses Vitamins eingegangen werden.

Krankheiten bei Vitamin-D-Mangel

Aufgrund der biochemischen Wirkung des Calcitriol entstehen bei Mangel vorrangig Knochenleiden. Bei Menschen steht der Vitamin-D-Spiegel oft auch im Zusammenhang mit depressiven Verstimmungen.

Bei Kaninchen ist in diesem Zusammenhang u.a. die Erkrankung Osteodystrophie bekannt. Sie kann renal, also im Rahmen einer Niereninsuffizienz (meist durch E.c.) oder alimentär, also Calcium-Mangel und relativen Phosphat-Überschuss (v.a. bei Kaninchen, die Fertigfutter bekommen und die mineralstoffreichen Komponenten liegen lassen) ausgelöst werden.

Bei einer Nierenunterfunktion kann Vitamin D nicht mehr zu Calcitriol umgewandelt werden (s.o.). In der Folge wird weniger Calcium aus dem Darm aufgenommen und in die Knochen eingelagert.

Vitamin D



In beiden Fällen versucht der Stoffwechsel letztendlich, den Mangel an Calcium auszugleichen, indem vermehrt Parathormon ausgeschüttet wird. Dadurch kommt es zum Abbau von Calcium aus Knochen und den Ersatz durch eher instabile Fasern. In der Folge kommen häufiger Frakturen und Lahmheiten vor.

Im Röntgenbild erkennt der Tierarzt eine Demineralisierung des Knochens. Zwischen der renalen und alimentären Osteodystrophie wird mittels Laboruntersuchung unterschieden, vom Endergebnis hängt letztlich die Prognose für das Kaninchen ab. Bei renaler Osteodystrophie wird der Tierarzt dazu raten, das Tier einzuschläfern, denn die Schäden von Nieren und Knochen sind in diesem erkennbaren Stadium bereits irreparabel. Im Falle einer alimentären Osteodystrophie sollte sofort mit der Substitution von Calcium begonnen werden, um das Tier zu retten. Besonders calciumreich sind u.a. Kohlrabi- & Blumenkohlblätter, Broccoli, Petersilie und getrocknete Kräuter, wobei das Calcium hier aufgrund des entzogenen Wassers in konzentrierter Form vorliegt.

Überdosis: Hypervitaminose D

Wie oben bereits kurz erwähnt, kann der Körper den Vitamin D-Spiegel normalerweise selbst aufrecht erhalten, indem bei zu viel Sonneneinstrahlung eine Art Aufnahmestopp eingelegt wird: Das Vitamin D₃ zerfällt in unwirksame Komponenten. In der pflanzlichen Kost des Kaninchens ist zudem kaum Vitamin D₃ enthalten, eine Überdosierung durch die Ernährung ist somit fast unmöglich. Außerdem kann überschüssiges Vitamin D₃ noch über die Gallenflüssigkeit und somit letztendlich den Kot ausgeschieden werden.

Eine Überdosierung kommt also in fast allen Fällen durch einen übertriebenen und unsachgemäßen Umgang mit Vitamin-D₃-Supplementen zustande.

Bei der Hypervitaminose D wird zu viel Calcium aus dem Darm aufgenommen, wodurch dieses in großer Menge im Blut verbleibt (Hypercalcämie). Somit lagert sich das überschüssige Calcium in den Nieren ab. Die Konzentrationsleistung der Niere nimmt also ab, weshalb betroffene Tiere vermehrt Urin absetzen und trinken. Letztendlich kommt es zur Bildung von Nierensteinen oder sogar einer Niereninsuffizienz.

Möglich sind auch andere Symptome wie etwa Verstopfungen, Koliken, Bluthochdruck etc. Eine sehr starke Hypervitaminose D kann tödlich enden!

Eine Diagnose erfolgt über die Untersuchung des Blutes. Der Calcium-Spiegel im Blut des Kaninchens muss sofort abgesenkt werden! Es sollte also calciumarm ernährt werden und vermehrt Flüssigkeit zugeführt bekommen.

Eine besondere Bedeutung hat in diesem Zusammenhang auch die Süßgras-Art Goldhafer, welche v.a. im alpinen Raum vorkommt. Es enthält anstatt von Vorstufen (wie einige andere Pflanzen) direkt das Hormon Calcitriol. Selektieren die Tiere den Goldhafer nicht ausreichend heraus, kommt es zur Hypercalcämie mit entsprechenden Ablagerungen von Calcium in Gelenken und Gefäßen. Dieses Phänomen wurde hauptsächlich bei Weidetieren beobachtet, jedoch ist es prinzipiell auf die Ernährung unserer Kaninchen übertragbar, weshalb sicherheitshalber nie zu viel Goldhafer verfüttert werden sollte.

Generell darf die Ernährung, um unseren Tieren die oben beschriebenen Leiden zu ersparen, nicht zu calciumreich sein, weshalb getrocknete Kräuter in Massen eher kritisch zu betrachten sind, denn durch das entzogene Wasser nehmen die Tiere sehr schnell unnatürlich viel Calcium in großen Mengen zu sich. Hingegen werden einige Gemüsesorten (wie z.B. Broccoli) wegen ihres angeblich zu hohen Calcium-Gehaltes oft verteufelt.

Vitamin D



Diese sind jedoch aufgrund ihres hohen Wassergehaltes, also sozusagen der hohen Verdünnung des Calciums, problemlos auch in großen Mengen fressbar.

Vitamin D als Zusatz in Futtermitteln / Substitution

Generell lässt sich sagen: Der Bedarf an Vitamin D bei unseren Hauskaninchen wird umso größer, je geringer die Zeit, in der die Haut der Tiere ungefilterte UV-Strahlung (ohne Fenster dazwischen) aufnehmen kann. Die zusätzliche Gabe von Vitamin D3 ist jedoch nur eingeschränkt bzw. nur bei entsprechender Symptomatik in Absprache mit dem Tierarzt sinnvoll, da man ansonsten riskiert, das Vitamin unnatürlich überzudosieren. Auch sollte hier nicht vergessen werden, dass ein Großteil des Bedarfs an Vitamin D erst einmal durch die Mobilisation des gespeicherten Vitamins gedeckt werden kann.

Jedoch sollte man auch den Mangel nie zu groß werden lassen. Allgemein neigen Kaninchen bei Verzicht auf Supplemente eher zu Unter- als zu Überversorgung mit Vitamin D3.

Kaninchen in Außenhaltung können ihren Vitamin D3-Spiegel durch ausreichend Sonnenlicht ganz natürlich selbst aufrecht erhalten und der Kaninchenhalter braucht sich um diese Problematik nicht weiter zu sorgen.

In Innenhaltung sollte diesem Problem jedoch Beachtung geschenkt werden, indem entsprechende Gegenmaßnahmen ergriffen werden. In der warmen Jahreszeit sollten auch Wohnungskaninchen zumindest stundenweise Aufenthalt im Garten oder auf dem Balkon bekommen, falls möglich. Zudem sollte an sonnigen Tagen öfter das Fenster offen gelassen werden, sodass die Kaninchen sich sonnen können. Manche Heuproduzenten werben dafür, dass ihr Heu von der Sonne (nicht maschinell) getrocknet wurde. Ein solches Heu kann ergänzend gegeben werden, jedoch ist dies auf keinen Fall ausreichend, da Vitamin D3 in erster Linie in der Haut mit Hilfe von UV-B-Strahlen gebildet wird.

Falls du zu all den oben genannten Möglichkeiten keinen Zugang hast, empfiehlt sich die Anschaffung einer UV-B-Lampe oder -glühbirne für deine Wohnungskaninchen. Diese Lampen haben sich inzwischen bei vielen Kaninchenhaltern bewährt, denn sie steigern die Vitamin-D-Werte nachweislich. Jedoch solltest du die Wärmeentwicklung der Lampe nicht außer Acht lassen. Die Lampe muss für die Tiere unzugänglich sein, damit sie sich nicht verbrennen können. Auch solltest du beachten, dass sie keinen Zugang zum Kabel der Lampe haben. Am besten ist es, wenn das Kaninchenreich nur stundenweise zum Teil beleuchtet wird, sodass die Kaninchen sich stets vor der Strahlung zurückziehen können. Sie wissen selbst am besten, was sie brauchen, daher solltest du ihnen den Aufenthalt direkt unter der Lampe auch auf keinen Fall aufzwingen.

Nur bei akutem Mangel an Vitamin D3 sollte nach Absprache mit dem Tierarzt Vitamin D3 zusätzlich im Futter verabreicht werden. Dies kann dabei helfen, die kritische Phase zu überbrücken, sollte jedoch nur über einen kurzen Zeitraum zugesetzt werden und die chemische Anreicherung des Futters mit dem Vitamin sollte keinesfalls eine Dauerlösung sein.