

# Vitaminen

## *A. van Kooten*

De studie van de groep beschermende stoffen die aangeduid worden met de naam vitamines is pas de laatste vijftig à zestig jaar intensief ter hand genomen. Momenteel kent men ruim dertig vitamines. Vitamines komen in kleine hoeveelheden in de voeding van vogels voor. Het zijn organische verbindingen. Vitamines bestaan uit de elementen koolstof, waterstof en zuurstof. Vaak ook bevatten ze nog stikstof, fosfor en soms ook nog zwavel.

Vitaminen zijn stoffen die door bepaalde organismen worden geproduceerd. Vitamines maken onderdeel uit van het natuurlijk voedsel maar het zijn geen eiwitten, vetten, koolhydraten of water. Vitamines maken meestal onderdeel uit van enzymen. Enzymen, zo is reeds eerder aangegeven zijn organische stoffen die in het lichaam bepaalde stoffen in andere omzetten. Iedere vitamine heeft zijn eigen specifieke taak bij de lichaamsprocessen. Vitamines zijn dus levensnoodzakelijk (essentieel) voor een vogel. Een ziekte die ontstaat ten gevolge van vitaminegebrek noemt men avitaminose. Bij minder ernstige tekorten treden geen ziekteverschijnselen op. Er zijn slechts min of meer vage klachten, die natuurlijk door een vogel niet kunnen worden aangegeven. Men spreekt dan van hypovitaminose. Een teveel aan vitamines kan eveneens schadelijk zijn en afwijkingen veroorzaken. Dit wordt hypervitaminose genoemd. De overwaardering die vele kwekers voor vitamines hebben en die zich uit in het overdadig gebruik van vitaminepreparaten levert voor een vogel het gevaar op van hypervitaminose.

Oorspronkelijk werden de vitamines aangeduid met de letters van het alfabet. Uit nader onderzoek kwam echter naar voren dat een aantal vitamines uit verschillende stoffen bestond die ieder een specifieke werking hadden. Toen dit eenmaal bekend was ging men ertoe over om achter de letter een cijfer te plaatsen. Zo ontstonden onder andere de aanduidingen vitamine B1, vitamine B2 enz.. Er ontstond echter verwarring toen een aantal onderzoekers het vitamine dat zij ontdekten een naam gaf die de chemische samenstelling of de functie aanduidde. Hierdoor kregen sommige vitamines meer namen. Thans streeft men ernaar internationaal tot een eenheid van benaming te komen. Ik zal de vitamines, daar waar mogelijk aanduiden met hun oude naam. De officiële naam is in zo'n geval tussen haakjes geplaatst.

### **VITAMINE A (RETINOL)**

Vitamine A is een in vet oplosbare stof die gevoelig is voor zuurstof en licht en onder invloed daarvan onwerkzaam wordt. Levertraan, een bron van vitamine A dient daarom in donkere flessen te worden bewaard. Een tekort aan vitamine A kan bij de grasparkiet onder andere blijken uit de volgende aandoeningen: afschilfering van de bovenste laag van de huid (epitheel) bij aanraking, aantasting van de slijmvliezen van mond, keel en luchtwegen wat zich uit in talloze witte stippen in de mond die tot in de krop kunnen voorkomen.

Bij een tekort aan vitamine A is de weerstand tegen infecties verminderd. Ook de productiviteit van de geslachtsklieren van zowel de man als de pop zijn verminderd, onbevuchte eieren zullen hiervan het gevolg zijn. Jonge vogels groeien langzaam of sterven. Kenmerkend zijn verschijnselen aan de ogen: zwelling van bindvlies, tranen en een vertroebeling van het hoornvlies.

De gewenste hoeveelheid vitamine A per kg. voer bedraagt 5000-10000 IE (= internationale eenheid). Wanneer een vogel niet de beschikking heeft over dierlijk voedsel dient het gehalte aan vitamine A verhoogt te worden tot 12000 IE.

Vitamine A komt uitsluitend voor in dierlijke voedingsmiddelen zoals melk, eidooier en in levertraan. Ondanks dat het uitsluitend in dierlijke voedingsmiddelen voorkomt is het verstrekken van groenvoer toch erg belangrijk omdat hier namelijk het zogenaamde pro-vitamine A in zit, waaruit het vogellichaam zelf vitamine A kan maken. Een pro-vitamine is een stof die in een vitamine omgezet kan worden en pas dan zijn vitaminerende werking heeft.

### **VITAMINE B-COMPLEX**

Tot het vitamine B-complex behoren een hele reeks van vitaminen die allemaal in water oplosbaar zijn. De belangrijkste zal ik hieronder behandelen.

#### **VITAMINE B1 (THIAMINE)**

Vitamine B1 is erg belangrijk voor het goed functioneren van spieren en zenuwen alsmede voor de groei van jonge vogels, voor het behoud van de eetlust en voor het in stand houden van de conditie van het spijsverteringskanaal. Ook speelt vitamine B1 een belangrijke rol bij de eindafbraak van koolhydraten en bij de vorming van vet uit koolhydraten.

Een gebrek aan vitamine B1 geeft zenuwverlammingen, gewichtsverlies, eetlustvermindering en zwakte bij vogels.

De gewenste hoeveelheid vitamine B1 per kg. voer bedraagt ca. 1-2 mg.

Vitamine B1 komt voor in vele plantaardige- en dierlijke producten, zoals granen, gekiemde zaden, groenvoer, melkpoeders, gist en vismeel.

#### **VITAMINE B2 (RIBOFLAVINE)**

Vitamine B2 speelt een rol bij de stofwisseling van eiwitten, vetten en koolhydraten. Het is eveneens nodig voor het goed functioneren van het zenuwgestel van een vogel en voor een goede ontwikkeling van het embryo in het ei.

Bij een tekort aan vitamine B2 zien we uiteenlopende ziekten waaronder onder andere vergroeiing van tenen en afwijkende donsveren bij jonge vogels.

Bij een hoeveelheid van 3-5 mg. vitamine B2 per kilo voer zal een tekort niet gauw optreden.

Vitamine B2 zit onder andere in granen, zaden, gekiemde zaden, melkpoeders, vismeel, gist en vismeel.

#### **VITAMINE B3 (PANTOTHEENZUUR)**

Vitamine B3 is onder andere van belang voor de huid en voor de voortplanting. Afwijkingen in de vorm van ruwe veren, kale koppen, ontstoken ogen en ruwe poten zouden op een vitamine B3 tekort kunnen wijzen.

De gewenste hoeveelheid Vitamine B3 per kg. voer bedraagt 7-12 mg.

Bronnen waar Vitamine B3 in voorkomt zijn groenvoer, gekiemde zaden, levertraan, granen en zaden.

#### **VITAMINE B4 (NICOTINEZUURAMIDE)**

Vitamine B4 is onder andere nodig voor de stofwisseling van vogels alsmede voor de

vorming van vetzuren. Verder speelt het een rol bij de ontwikkeling van de veren en bij de groei van een vogel.

Een tekort aan vitamine B4 kan zich ondermeer uiten in een vertraging van de groei en een slechte ontwikkeling van de veren. Ook ontstekingen aan het spijsverteringskanaal kunnen worden veroorzaakt door een vitamine B4 tekort.

De gewenste hoeveelheid Vitamine B4 per kg. voer bedraagt 25-40 mg.

In groenvoer, tarwe en gerst zitten belangrijke hoeveelheden vitamine B4.

### **VITAMINE B6 (PYRIDOXINE)**

Vitamine B6 is als onderdeel van verschillende enzymen bij talrijke stofwisselingsprocessen betrokken. Zo is het onder andere nodig voor de stofwisseling van eiwitten (opname van aminozuren) en vetzuren.

Een tekort uit zich bij jonge vogels in een verminderde eetlust en daardoor een verminderde groei.

Een verhoogde opname van eiwitten of koolhydraten zal dus de behoefte aan vitamine B6 doen verhogen.

De gewenste hoeveelheid Vitamine B6 per kg. voer bedraagt ca. 3-5 mg.

Vitamine B6-houdende producten zijn gist, gekiemde zaden, eigeel en melkproducten.

### **VITAMINE B10 (FOLIUMZUUR)**

Vitamine B10 is onder andere nodig voor de groei, de vorming van bloed, de ontwikkeling van de veren. Vitamine B10 is eveneens van invloed op de broedresultaten.

Een tekort aan vitamine B10 heeft tot gevolg dat de groei van de jonge vogels wordt vertraagd. Verder geeft een tekort een depigmentering van de veren, dat wil zeggen dat de veren hun kleur verliezen.

De gewenste hoeveelheid Vitamine B10 per kg. voer bedraagt 0,5-1,0 mg.

Goede bronnen van vitamine B10 zijn sojameel, vismeel, melkpoeders en granen.

### **VITAMINE B12 (COBALAMINE)**

Vitamine B12 is de enige vitamine die een metaal bevat, namelijk cobalt. Vitamine B12 is voor de omzetting van bepaalde aminozuren in andere aminozuren (zie bij eiwitten) uitermate belangrijk.

Verder speelt vitamine B12 een rol bij de vorming van de bloedlichaampjes. Een vitamine B12 gebrek zal slechte broedresultaten tot gevolg hebben en eventueel uitgekomen jongen zullen spoedig sterven.

De gewenste hoeveelheid Vitamine B12 per kg. voer bedraagt 0,010-0,015 mg.

Vitamine B12 komt in geringe hoeveelheden voor in melk en eidooier. Verder zit het in antibiotica, zoals penicilline, streptomycine en terramycine. Het is ook aanwezig in de uitwerpselen van vogels en daarom pikken vogels wel aan eigen uitwerpselen of aan die van andere vogels.

### **BIOTINE**

Biotine speelt een rol bij de vet- en koolhydraatstof- wisseling. Bij gebrek aan biotine treden huidafwijkingen op. Een verschijnsel dat vooral rondom de snavel optreedt.

Na enige tijd kan het zich uitbreiden naar de ogen. In ernstige gevallen kleven de ogen dicht als gevolg van uitvloeiend vocht.

Een vogel kan zelf een klein beetje Biotine aanmaken in de darm. De gewenste hoeveelheid Biotine per kg. voer bedraagt 0,10-0,15 mg.

Biotine komt in behoorlijke hoeveelheden voor in eidooier, melkpoeder, granen en peulvruchten.

### **VITAMINE C (ASCORBINEZUUR)**

Vitamine C kan door het vogellichaam zelf worden gemaakt. Het speelt onder andere een rol bij de vorming van de hormonen van de bijnierschors. Onder normale omstandigheden zal niet snel een vitamine C tekort ontstaan omdat een vogel die in voldoende mate zelf kan maken. Dit is niet het geval indien de vogels in een uitzonderlijke positie komen te verkeren, zoals bij vervoer, ziekte of vergiftigingen.

De gewenste hoeveelheid Vitamine C per kg. voer bedraagt 50-100 mg. Groenvoer en vruchten zijn goede leveranciers van vitamine C.

### **CHOLINE**

Choline speelt een rol bij de afzet van vetten in de lever en bij het transport van vetzuren uit de lever. Bij een tekort aan deze vitamine ontstaat leververvetting. Bij het opvoeren van het vetgehalte van het voer of bij een verhoogde opname van vetrijke zaden dient het cholinegehalte hierop aangepast te worden. In de praktijk gebeurt dit natuurlijk niet met als gevolg dus een leververvetting. De leververvetting heeft op zijn beurt weer een lichamelijke achteruitgang van de vogel tot gevolg.

De gewenste hoeveelheid Choline per kg. voer bedraagt 500-1500 mg.

Goede bronnen van choline zijn melkpoeders, granen, biergist, zonnebloempitten en diverse andere zaden.

### **VITAMINE D (CALCIFEROL)**

Net als bij vitamine B is ook bij vitamine D sprake van een complex.

Voor de vogelvoeding is echter alleen vitamine D3 van belang. Vitamine D3 wordt uitsluitend in dierlijke producten aangetroffen.

Evenals bij vitamine A kent ook vitamine D3 een pro-vitamine, namelijk het 7-dehydrocholesterol dat ook van dierlijke producten afkomstig is. De omzetting van dit pro-vitamine vindt plaats op de onbevederde huiddelen van een vogel, zoals bijvoorbeeld op de poten. Dit gebeurt onder invloed van de ultraviolette stralen van de zon. Het is daarom noodzakelijk dat vogels ook regelmatig met de zon in aanraking komen. Tegenwoordig zijn er echter ook lampen in de handel waarin ultraviolette stralen voorkomen.

Vitamine D3 is nodig voor de calcium- en fosforstofwisseling. Het bevordert namelijk de opname van deze mineralen in de darmen van een vogel. Calcium en fosfor zijn vooral nodig bij de beenvorming en de opbouw van het skelet van jonge vogels. Ook de sterkte van het eischaal wordt beïnvloed door de aanwezige vitamine D3 en calcium.

Een tekort aan vitamine D zal slecht groeien van de beenderen, misvormingen van beenderen, het leggen van windeieren (eieren zonder kalkschaal), vergroeiing van de tenen en doorgezakte poten tot gevolg hebben. Een overdosering van vitamine D3 heeft ontkalking van het skelet tot gevolg.

Bij dit proces wordt dus kalk aan de botten van een vogel onttrokken waardoor, als gevolg van het week worden van de beenderen, spontane breuken kunnen ontstaan. Bij grasparkieten wordt het optreden van hangvleugels ook wel in verband gebracht met een overdosering van vitamine D.

De gewenste hoeveelheid Vitamine D3 per kg. voer bedraagt 500-1000 IE. Indien de grasparkiet geen dierlijk voedsel tot zijn beschikking heeft, dient het gehalte aan Vitamine D3 verhoogt te worden tot 2000 IE.

Goede bronnen van Vitamine D3 zijn kabeljauwlevertraan en brood gedoopt in melk. Granen en zaden bevatten dus geen vitamine D3.

### **VITAMINE E (TOCOFEROL)**

Vitamine E is voor een vogel van belang voor de vruchtbaarheid, de groei en de stofwisseling. Indien er een absoluut tekort is aan vitamine E kunnen er evenwichtsstoornissen optreden.

Deze gaan gepaard met ongecontroleerde bewegingen van de kop. Eveneens kan bij een tekort steriliteit optreden. Vooral vogels met grote legsels hebben behoefte aan vitamine E.

De gewenste hoeveelheid vitamine E per kg. voer bedraagt 5-10 IE.

Indien een vogel geen beschikking heeft over dierlijk voedsel, dient het gehalte aan vitamine E verhoogt te worden tot 40 IE.

Vitamine E vinden we onder andere in tarwekiemolie, maïs, en gerst.

### **Vitamine K**

Vitamine K speelt een belangrijke rol bij de bloedstolling. Het is nodig voor de vorming van het zogenaamde protrombine in de lever. Tekorten veroorzaken een vertraagde bloedstolling.

De gewenste hoeveelheid vitamine K per kg. voer bedraagt 1-2 mg.

Vitamine K komt veel voor in groene plantendelen (in vruchten en zaden veel minder), wortelen, sojabonen en enkele granen.

In dierlijke producten wordt het bijna niet gevonden.