

# Koolhydraten

## *A. van Kooten*

Koolhydraten doen in het lichaam vooral dienst als energiebron en behoren tot de brandstoffen.

1 Gram koolhydraten levert 4 kcalorieën.

Van koolhydraten kunnen beperkte reserves opgeslagen worden in spieren en lever. Koolhydraten zijn organische verbindingen, opgebouwd uit de elementen koolstof, waterstof en zuurstof. De koolhydraten uit de voeding van vogels zijn in hoofdzaak afkomstig van de planten. De plant is namelijk in staat om onder invloed van het zonlicht en bij aanwezigheid van bladgroen (chlorofyl) koolzuur uit de lucht en water uit de bodem op te nemen en daaruit eenvoudige koolhydraten op te bouwen, waarbij zuurstof aan de lucht wordt afgegeven. Dit noemen we het assimilatieproces. Hierbij wordt zonne-energie in de koolhydraten vastgelegd, die later bij de verbranding in de spieren vrijkomt. In de voeding van een vogel kunnen verschillende soorten koolhydraten voorkomen. De meeste van deze koolhydraten kunnen niet via de darmwand in het bloed worden opgenomen, maar moeten eerst tot kleinere moleculen worden afgebroken door de koolhydraatsplitsende enzymen.

De voor de voeding belangrijkste koolhydraten kunnen worden onderscheiden in de volgende groepen:

### **MONOSACCHARIDEN**

Monosacchariden zijn enkelvoudige suikers. Ze hebben kleine moleculen, die zo in het bloed kunnen worden opgenomen.

Tot de monosacchariden behoren:

- *glucose*

Glucose komt onder andere voor in vruchten en honing.

- *fructose*

Fructose wordt ook wel fruitsuiker of vruchtensuiker genoemd. Het komt voor in vruchten, bladeren en wortels.

- *galactose*

Galactose maakt samen met glucose deel uit van lactose. In de natuur komt het alleen in gebonden vorm voor.

### **DISACCHARIDEN**

Deze koolhydraten zijn opgebouwd uit twee monosacchariden, vandaar de naam. Het zijn dus tweevoudige suikers. De moleculen van de disacchariden kunnen, vanwege hun grootte, niet rechtstreeks via de darmwand aan het bloed worden doorgegeven. Ze moeten in het vogellichaam, onder invloed van enzymen, eerst gesplitst worden in twee monosacchariden. Deze kunnen immers wel zo in het bloed worden opgenomen.

Tot de disacchariden behoren:

- *saccharose* (riet- en bietsuiker)

Saccharose wordt bereid uit suikerbieten of suikerriet en gezuiverd in de handel gebracht als kristalsuiker, basterdsuiker en poedersuiker. In het darmkanaal wordt saccharase gesplitst in glucose en fructose.

- *lactose* (melksuiker)

Lactose is één van de weinige koolhydraten, die in dierlijke levensmiddelen voorkomen en wel in melk, karnemelk en overige melkproducten. Lactose wordt door een enzym (lactase) gesplitst in glucose en galactose.

- *maltose* (moutsuiker)

Maltose komt in belangrijke hoeveelheden voor in gekiemde gerst.

In de darmwand wordt maltose onder invloed van het enzym maltase gesplitst in twee moleculen glucose.

## **POLYSACCHARIDEN**

Polysacchariden zijn opgebouwd uit vele monosacchariden. Ook voor deze moleculen geldt dat ze te groot zijn om rechtstreeks door het bloed te kunnen worden opgenomen. Ze worden door enzymen gesplitst in verschillende monosacchariden.

Tot de polysacchariden behoren:

- *zetmeel*

Zetmeel is een zeer belangrijke voedingsstof omdat het de grootste leverancier van energie is in de voeding. Over de gehele wereld worden zetmeelrijke voedingsmiddelen als basisvoedsel gebruikt. Ze zijn namelijk het gemakkelijkst te produceren en vrij goedkoop.

Zetmeel komt in grote hoeveelheden voor in aardappelen, graanproducten (o.a. brood), maïs, rijst en peulvruchten.

Zetmeel wordt gesplitst in maltose, dat op zijn beurt weer verder wordt afgebroken tot glucose.

- *glycogeen*

Glycogeen komt in het lichaam van de grasparkiet voor en vooral in de lever en de spieren.

Het is het zogenaamde reservekoolhydraat. Indien nodig wordt glycogeen tot glucose omgezet en in de bloedbaan opgenomen. Evenals zetmeel is glycogeen opgebouwd uit glucosemoleculen.

- *cellulose*

Cellulose is een stevige, samenhangende stof, die het steunweefsel vormt van de plant.

Cellulose is, hoewel onverteerbaar, toch onmisbaar in een goede voeding. De functie van de niet-verteerde ruwe celstof is, om in de vorm van ballaststof, voor een betere doordringing van maagsappen en enzymen door de voedselbrij te zorgen. Verder bevordert het de goede werking van de darmen waardoor de ontlasting beter zal verlopen.

Het spreekt vanzelf dat een vogel een voldoende hoeveelheid aan koolhydraten moet krijgen.

Zaden, vruchten, en groenvoer, zo hebben we gezien, bevatten er voldoende van. Voorbeelden

van percentages koolhydraten in zaden zijn: milletzaad 60,4%, witzaad 50,8%, lijnzaad 17,5%, negerzaad 17%, hennepzaad 15,8% en raapzaad 10,4% koolhydraten.

Toch dient het volgende nog opgemerkt te worden. Vogels hebben het vermogen om een teveel aan koolhydraten om te zetten in vet. Indien een vogel meer koolhydraten opneemt dan noodzakelijk is, zal dit teveel als vet in z'n lichaam worden opgeslagen. Zo zal bijvoorbeeld het voeren van een hoog percentage haver aan een vogel in relatie met onvoldoende lichaamsbeweging (bijvoorbeeld gedurende een lange tijd (bijvoorbeeld 1 maand)), aanleiding kunnen geven tot vervetting van de vogel. In zo'n geval moet u dus de voeding aanpassen aan de levensomstandigheden van de vogel