**Voedingsstoffen**

Ons lichaam heeft voedingsstoffen nodig. Om te groeien natuurlijk, maar ook om voortdurend ons lijf te vernieuwen. Elke paar jaar is elke cel in ons lichaam helemaal vernieuwd; aan de buitenkant, bij huid, haar, nagels, is de vervanging goed te zien. Voedingsstoffen zijn ook nodig om alle organen in het lichaam goed te laten functioneren. En natuurlijk om energie op te doen.

Ook varkens en koeien hebben voedingsstoffen nodig om te groeien, het lijf te vernieuwen, het lichaam goed te laten functioneren en natuurlijk om melk en vlees te kunnen produceren. In dit deel van de bronnenbundel wordt uitgelegd welke typen voedingsstoffen bestaan en in welke categorieën we deze voedingsstoffen in kunnen delen.

Voedingsstoffen (of nutriënt) kunnen we omschrijven als:

Alle bruikbare bestanddelen van voedingsmiddelen voor het lichaam.

Voedingsmiddelen kunnen we omschrijven als:

Elk soort eten (of voer) dat een mens of dier op kan eten. Een voedingsmiddel kan bestaan uit meerdere voedingsstoffen.

Voorbeeld: In aardappelen (= voedingsmiddel) zitten eiwitten, koolhydraten en vitaminen (= voedingsstoffen).

Kuilgras, hooi, zaden, maïs, brokken zijn allemaal voedingsmiddelen. Bij sommige voedingsmiddelen kun je snel zien of het plantaardig of dierlijk is. Dat is wel belangrijk, want varkens, nertsen en vissen hebben dierlijk voedsel nodig. Koeien, schapen en geiten eten plantaardig voedsel. Bij brokken is het niet gemakkelijk te zien of het plantaardig of dierlijk is. Je moet dan op de verpakking kijken welke grondstoffen en voedingsstoffen erin zitten.

***Vocht***

In alle voedingsmiddelen zit vocht. Je kunt het vocht eruit halen door te drogen of te verdampen. Dan blijft er droge stof over. Dieren die droge stof eten hebben wel extra vocht nodig. In de droge sof zitten de voedingsstoffen, niet in het vocht. Uiteraard hebben dieren wel vocht nodig maar dit kun je zelf geven in de vorm van water.

***Voedingsstoffen***

Voedingsstoffen komen in alle voedingsmiddelen voor. In het ene voedingsmiddel wat meer van het één en wat minder van het ander. Als je gras bekijkt, kun je niet zien welke voedingsstoffen erin zitten. Dat kun je wel ontdekken in een laboratorium.

Er zijn zes voedingsstoffen:

* eiwitten;
* koolhydraten (zetmeel, glucose);
* vetten;
* mineralen;
* vitaminen;
* water.

Op de verpakking van een voedingsmiddel kun je zien hoeveel gram of procent van elke voedingsstof erin zit.

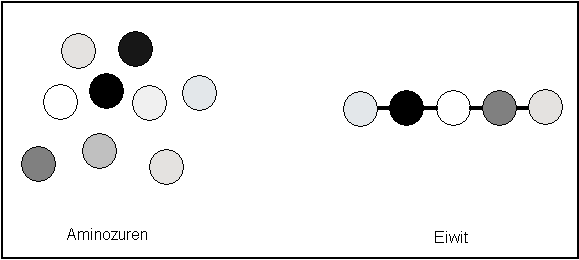
De voedingsstoffen kun je verdelen in:

* bouwstoffen;
* brandstoffen;
* beschermende stoffen.

*Bouwstoffen*

Bouwstoffen zijn nodig voor groei, ontwikkeling en herstel van het lichaam. Met behulp van bouwstoffen kan het lichaam nieuwe cellen en weefsels maken.

Een eiwit is een bouwstof. Eiwitten komen vooral voor in dierlijk voedsel en peulvruchten. Jonge dieren hebben eiwitten nodig voor de groei. Productiedieren (vleesvarkens en vleeskoeien) die voor het vlees gehouden worden, krijgen ook voeding met veel eiwitten. Dieren die veel inspanning verrichten, moeten voor hun herstel ook eiwitten gebruiken. Eiwitten zijn opgebouwd uit aminozuren. Dieren hebben ongeveer 20 verschillende aminozuren. Je kunt je voorstellen dat door die aminozuren aan elkaar te koppelen je erg veel verschillende eiwitten kunt maken. Sommige aminozuren kunnen dieren niet zelf maken en moeten ze dus met hun voer opnemen. Deze aminozuren noemen we essentiële aminozuren. Voor alle dieren gelden andere essentiële aminozuren.



Water is ook een bouwstof. Water heeft in het lichaam enkele belangrijke functies:

Water heeft in het lichaam enkele belangrijke functies:

* water is nodig bij verschillende processen in het lichaam, zoals chemische omzettingen in de cellen;
* water is een bouwstof van het lichaam (een dier bestaat voor zestig tot zeventig procent uit water);
* water is nodig voor transport van voedingsstoffen en afvalstoffen;
* water zorgt voor de warmteregulatie;
* water is nodig bij de melkvorming

*Brandstoffen*

Brandstoffen leveren energie. Deze energie is nodig voor bijvoorbeeld beweging of het in stand houden van een constante lichaamstemperatuur. Ook is er energie nodig voor het maken van melk (bij de koe) en het maken van vlees (bij het varken). Voorbeelden van brandstoffen zijn koolhydraten (zetmeel, suikers) en vetten.

Koolhydraten zitten vooral in graanproducten. De koolhydraten zijn te verdelen in twee groepen: makkelijk verteerbare koolhydraten (zetmeer en suikers) en ruwe celstof. De zetmeel en suikers leveren snel beschikbare energie. De ruwe celstof is voor het ene dier beter benutbaar dan voor het andere dier. Planteneters kunnen bijvoorbeeld een groot gedeelte van de ruwe celstof verteren, maar vleeseters kunnen dit niet. Wel heeft ruwe celstof een stimulerende werking op het maag-darmstelsel. Koolhydraten bestaan uit glucose.

Vetten komen vooral voor in koolzaad, lijnzaad, zonnebloempitten en sojabonen. Vetten zijn opgebouwd uit vetzuren, waarvan er een aantal essentieel zijn. Essentiële vetzuren zijn vetzuren die het dier nodig heeft om goed te kunnen functioneren, terwijl hij ze zelf niet kan maken.

Welke vetzuren essentieel zijn, kan per diersoort verschillen. Tot de essentiële vetzuren worden over het algemeen gerekend; linolzuur, linoleenzuur en arachidonzuur. Deze drie vetzuren zijn van belang voor een gezonde huid, beharing of verenkleed. Bij een tekort ontstaat een dorre, droge vacht.

Vetten zijn in voer nodig omdat:

* ze compacte energie leveren;
* ze essentiële vetzuren bevatten;
* er bepaalde vitaminen in opgelost zitten;
* ze voor een aantal dieren de smakelijkheid van het voer verhogen.

*Beschermende stoffen*

Beschermende stoffen zorgen ervoor dat het lichaam gezond blijft en beschermen dieren tegen ziektes. Voorbeelden van beschermende stoffen zijn mineralen en vitaminen. Ze worden vaak extra toegevoegd aan het voedsel. Op de verpakkingen staat welke mineralen en vitaminen er in zitten.

Mineralen zijn bijvoorbeeld calcium voor de botten en ijzer voor de zuurstof in het bloed. Mineralen zijn te verdelen macro-elementen en micro-elementen. Van de macro-elementen heeft een dier meer nodig dan van de micro-elementen. Zo heeft een dier vrij veel calcium nodig. Calcium is dus een macro-element. Koper heeft een dier niet veel nodig. Koper is een micro-element. In het algemeen kun je stellen dat mineralen als bouwstof gebruikt worden in de cellen en als hulpstof dienen bij de verschillende enzymsystemen. Verder hebben ze invloed op de vochtverdeling in het lichaam.

Belangrijke micro-elementen zijn: fluor, kobalt, selenium, koper, jodium en zink. Micro-elementen worden ook wel sporenelementen genoemd. Het lichaam heeft er maar een kleine hoeveelheid nodig.

Zowel bij macro- als micro-elementen kan overmaat of gebrek leiden tot ziekteverschijnselen.

Vitaminen zijn te onderscheiden in de vetoplosbare vitaminen A, D, E en K en de wateroplosbare vitaminen B en C.