

## Energie voorziening van het paard tijdens arbeid

### Energievoorraden in het lichaam

Het paard wordt in verschillende takken van de hippische sport ingezet: jumping, dressuur, endurance, draf- en rensport etc. Iedere discipline vraagt specifieke bewegingskwaliteiten van het paard en heeft zo zijn specifieke trainings- en toetsing methoden om de gewenste prestatie te bereiken. Zo wordt bijvoorbeeld een draver of renpaard getraind zo snel mogelijk een korte afstand af te leggen terwijl een endurancepaard een lange afstand moet afleggen, wat vaak uren in beslag neemt. Om aan de energiebehoefte voor arbeid te voldoen maakt het paard energie uit zijn energievoorraden in het lichaam. De belangrijkste energiebronnen of voorraden waar het lichaam uit put om energie (ATP) te genereren zijn:

- Glucose (een suiker): glucose is beschikbaar vanuit het in de spier en lever opgeslagen glycogeen (=een speciale verbinding om glucose op te slaan) en via glucose in het bloed (kleine hoeveelheid)
- Vet(zuren): energie wordt vrijgemaakt uit het opgeslagen lichaamsvet en komt beschikbaar voor de energievoorziening in de vorm van vetzuren.
- Eiwit: het gebruik van lichaamseiwit voor de energievoorziening moet eigenlijk vooral gezien worden als noodoplossing

De keuze om gebruik te maken van vooral de glucosevoorraad of van de vet(zuur) voorraad wordt vooral bepaald door het type inspanning dat het paard verricht.

### De keuze tussen glucose en vet

Om de keuze van de gebruikte energiebron (glucose of vetzuren) tijdens arbeid te illustreren nemen we als voorbeeld twee type paarden die bij hun prestatie het meest verschillen in de aangewende energiebron, namelijk een renpaard en een endurance paard.

Een renpaard moet in een korte tijd een explosieve inspanning leveren (een sprint). De benodigde energie voor deze inspanning komt vooral uit de glucosevoorraad in de spier en de geringe glucosevoorraad uit het bloed. Het paard zal bij dit type arbeid glucose omzetten in energie zonder zuurstofverbruik. Dit type inspanning noemt men "anaerobe inspanning". Een nadeel van anaerobe inspanning is dat vrij snel spierverzuuring kan optreden wanneer het lichaam niet in staat is om de bijproducten van deze omzetting weg te werken.

Het endurance paard maakt vooral gebruik van vetzuurbronnen. Vetzuren die vrijgemaakt worden uit het opgeslagen lichaamsvet zijn de voornaamste energiebron wanneer langdurige inspanningen verricht worden. Het paard gebruikt bij de omzetting van lichaamsenergie (voornamelijk vet) bij deze vorm van arbeid zuurstof (aerob). Door je paard te trainen (duurtraining) bevordert je het uithoudingsvermogen van je paard.

Het is wel goed om te realiseren dat een paard tijdens arbeid niet gebruik maakt van één energiep pad, dus alleen de vetzuurvoorraad of de glucose voorraad aanspreekt. In werkelijkheid maakt het dier gebruik van beide paden maar bij kortdurende explosieve inspanningen is de energie voornamelijk afkomstig van "glucosevoorraden" in het lichaam (geen zuurstof nodig) en bij langdurige inspanningen afkomstig van "vetzuurvoorraden" (wel zuurstof nodig). Tussen de sportdisciplines kan daarom de verhouding van het gebruik van de verschillende energiepaden verschillen.



## De bevoorrading

Zoals een auto benzine (energie) nodig heeft om te kunnen blijven rijden heeft het paard voedingsstoffen nodig om de energievoorraad aan te vullen. Deze voedingsstoffen bestaan uit:

- zetmeel/suikers (koolhydraten),
- voedingsvet
- ruwe celstof (voedingsvezels)
- eiwit.

Zetmeel en suikers in de voeding kunnen dienen als glucosebron, en worden als glycogeen opgeslagen in de spieren en lever. Echter, overmatige opname van zetmeel en suiker resulteert in vetaanzet. In het voer worden suikers en zetmeel vooral geleverd door granen zoals haver, tarwe, gerst en spelt. Men kan de glucosevoorraad in de spieren, opgeslagen als glycogeen, in beperkte mate verhogen, mits dit geleidelijk gebeurt, door meer granen te voederen. Een dergelijke strategie is vooral van nut voor paarden die vooral kortdurende intensieve arbeid (sprint; dravers) verrichten en dus voornamelijk gebruik maken van "glucosebronnen" tijdens arbeid. Wel moet worden gewaakt voor een overdosering van koolhydraten die verzuring in de dikke darm (met koliek als gevolg) kan veroorzaken.

Sommige onderzoeken suggereren dat wanneer paarden een hoger vetgehalte in het rantsoen verstrekt krijgen, dit de benutting van de energie die in de vorm van lichaamsvet of vetzuren aanwezig is in het lichaam zou bevorderen. Dit lijkt mogelijk interessant voor paarden die duurinspanning verrichten omdat deze paarden vooral gebruik maken van "vetzuurbronnen". Het percentage vet in het voeder kan min of meer aangepast worden afhankelijk van het soort werk dat het paard moet leveren. In theorie kan een hoog vetpercentage in het rantsoen weinig kwaad, maar omwille van houdbaarheid en smakelijkheid wordt het best beperkt. Een verhoging van het vetgehalte van het rantsoen dient wel geleidelijk plaats te vinden. Het paard heeft ongeveer 4-8 weken nodig om het lichaam in staat te stellen de energie uit vet(weefsel) beter te benutten.

Ruwvoer (veel ruwe celstof) voorziet het paard ook van energie. Nadat het ruwvoer de dunne darm is gepasseerd worden de celwanden afgebroken door micro-organismen en omgezet in vluchtige vetzuren. De meeste energie van vluchtige vetzuren kan benut worden op dezelfde wijze als lichaamsvet (aeroob). Omdat de energie uit ruwvoer geleidelijk beschikbaar komt voor het paard, lijkt ruwvoer een goede energiebron voor paarden die langdurige inspanning verrichten.

## Training & Voedingsmanagement

De juiste training voor de specifieke taak die het paard moet uitvoeren bevordert de capaciteit van het paard om zijn energiegebruik en prestatie te optimaliseren. Net zo belangrijk is de opslag en beschikbaarheid van de opgenomen energie benodigd voor de taken die het paard moet uitvoeren. Beweging, training en rantsoen kunnen de energie opslag en benutting beïnvloeden. De sleutel tot een topprestatie is de optimale omzetting van de opgeslagen energie in het lichaam (vetten, koolhydraten) naar de energie die nodig is voor spierarbeid.



## Eiwitten

Eiwitten worden vooral gezien als bouwstenen voor de opbouw van lichaamseiwit (o.a. spieren). Eiwitten bestaan uit aminozuren. Een aantal van deze bouwstenen (aminozuren) kan het paard zelf aanmaken, dit noemt men de niet-essentiële aminozuren. Sommige bouwstenen moeten via de voeding opgenomen worden (de essentiële aminozuren). Een goede eiwitvoorziening is vooral belangrijk voor jonge paarden (spieropbouw en groei) en drachtige en lacterende merries.

De eiwitbehoefte van paarden die arbeid verrichten neemt t.o.v. de onderhoudsbehoefte relatief weinig toe. Eiwit kan wel omgezet worden tot energie maar de efficiëntie van dit proces is laag en creëert veel warmte waardoor de paarden makkelijker gaan zweten. Het rantsoen dient daarom niet te veel eiwit te bevatten (kwantiteit) maar wel voldoende essentiële aminozuren (kwaliteit). Een hoog eiwitaandeel leidt tot een hoger ureum gehalte in de urine wat leidt tot een hogere ammoniakvorming in de stal. Dit is niet bevorderlijk voor de gezondheid van het paard en vanuit milieuoverwegingen onwenselijk.



**Nutriquine N.V.**

Industriepark 11b - 9031 Drogen - Belgium