

Het paard als atleet

Een sportpaard is als een ruwe diamant, die eerst moet gepolijst en geslepen worden, voor hij werkelijk tot zijn recht komt. Van moeder natuur kreeg het paard enorme atletische mogelijkheden, maar die moeten getraind en geperfectioneerd worden, willen ze maximaal kunnen renderen. Traditioneel is het trainen van een sportpaard een kwestie van persoonlijk gevoel, maar daar komt gaandeweg verandering in. De afgelopen twintig jaar heeft equine exercise physiology, een wetenschap die het effect van training op het lichaam en de lichaamsfuncties van het paard bestudeert, een grote vlucht genomen. Die wetenschap kan ons helpen om een sportpaard op een efficiënte manier te trainen.

Paarden zijn fantastische atleten. Van nature uit hebben ze lichamelijke mogelijkheden gekregen, waar menselijke topatleten alleen jaloers op kunnen zijn. Zo ligt bij het paard de hartslag in rust tussen 32 en 44 slagen per minuut, maar bij een maximale inspanning kan die stijgen tot 240, zelfs 260 slagen per minuut. Dat betekent dat de hartslag met een factor 8 vermenigvuldigd wordt. Stel je maar eens voor dat hetzelfde zou gebeuren bij een mens. De hartslag van 60 slagen per minuut in rust, zou moeten oplopen tot 480 slagen per minuut bij maximale inspanning. Je kunt maar beter niet bedenken wat er dan zou gebeuren. Op dezelfde manier beschikken paarden over een bijzonder hoge VO_2Max . De VO_2Max is de maximale hoeveelheid zuurstof die een levend wezen kan opnemen, en wordt uitgedrukt in ml/min/kg levend gewicht. Bij sportpaarden is een VO_2Max van 160 tot 170 ml/min/kg gemeten. Menselijke atleten komen nauwelijks

aan de helft, namelijk 80 ml/min/kg. Maar ook al zijn de atletische mogelijkheden enorm, toch zal een sportpaard pas tot zijn maximale rendement komen bij een efficiënte training. Alleen, wat is een efficiënte training?

Betekenis

Training is een term die in twee verschillende betekenissen wordt gebruikt, namelijk in een *sporttechnische* en in een *fysiologische* betekenis.



Als een springruiter over training praat, dan heeft hij het doorgaans over zaken als het rijden van bepaalde afstanden, of het springen van (al dan niet) eenvoudige lijntjes. Op dezelfde manier denkt een dressuurruiter bijvoorbeeld aan schouder binnenwaarts, appuyementen, en pirouettes. Beiden spreken op dat moment over sporttechnische training. Sporttechnische training richt zich op de specifieke vaardigheden die zowel paard als ruiter nodig hebben om te kunnen scoren in een bepaalde discipline.

Fysiologische training is een heel ander, zij het een complementair verhaal. Het springpaard van daarnet beschikt misschien over een flitsende voorbeentechniek, maar het zal daarnaast ook het vermogen moeten hebben, de pure spierkracht, om een vierkante oxer van 1.60 hoog bij 1.80 breed te overwinnen. Van het dressuurpaard wordt verwacht dat het niet alleen op het voorterrein, maar net zo goed aan het eind van een ze-

ven minuten durende, fysisch veeleisende proef, een aansprekende passage kan laten zien. Fysiologische training heeft te maken met zaken als uithoudingsvermogen, kracht, snelheid, recuperatievermogen, souplesse, en dergelijke meer. Dat alles kun je samenvatten onder de algemene noemer *conditie*. Het is dan ook niet toevallig dat in de Engelstalige literatuur in deze betekenis over *conditioning* (conditioning) gesproken wordt, eerder dan over training.

Fysiologische training of conditionering richt zich op het volledige lichaam van het sportpaard, inclusief alle lichaamsfuncties. Belangrijke functies die in aanmerking komen voor conditionering zijn het ademhalingsstelsel, het cardio-vasculair systeem (hart en bloedvaten), het spier-skeletstelsel, en het spijsverteringsstelsel. De bedoeling is dat het lichaam optimaal gaat functioneren, en dat op die manier het prestatievermogen van het paard maximaal wordt benut.



Basis

Sporttechnische en fysiologische training mogen dan al twee verschillende zaken zijn, het één kan niet zonder het ander. Draai het en keer het zoals je wil, fysiologische training vormt de basis van alle succes in om het even welke paardesportdiscipline. Om op een behoorlijk niveau te kunnen presteren moet een sportpaard over een voortreffelijke conditie beschikken. Met die stelling zullen de meeste ruiters het vlug genoeg eens zijn, maar in de praktijk willen spring- en dressuurruiters het belang van conditietraining wel eens over het hoofd zien. Ten onrechte, want de beruchte laatste balk van het parcours, of de mislukte pirouette aan het eind van de proef, heeft dikwijls met een gebrek aan conditie te maken. Hoe daar aan te verhelpen is, vraagt een paar woorden uitleg.

Principe

Hoe werkt fysiologische training? Volgens het principe van *supercompensatie* en *progressieve belasting*, maar daar zijn we natuurlijk geen stap verder mee. Laten we de grote woorden maar eens opbergen, en zien hoe het er in de praktijk aan toegaat.

Stel, je neemt een sportpaard mee naar de renbaan, waar je vijf afzonderlijke rondjes van 500 meter galoppeert aan een hartslag van 150 slagen/ minuut*. Het paard haalt daarbij gemiddeld een snelheid van 400 meter/ minuut. Tussen de rondjes door krijgt het paard voldoende tijd om te recupereren. Die trainingsarbeid betekent een redelijke belasting voor het lichaam van het paard. Het ademhalingsrit-

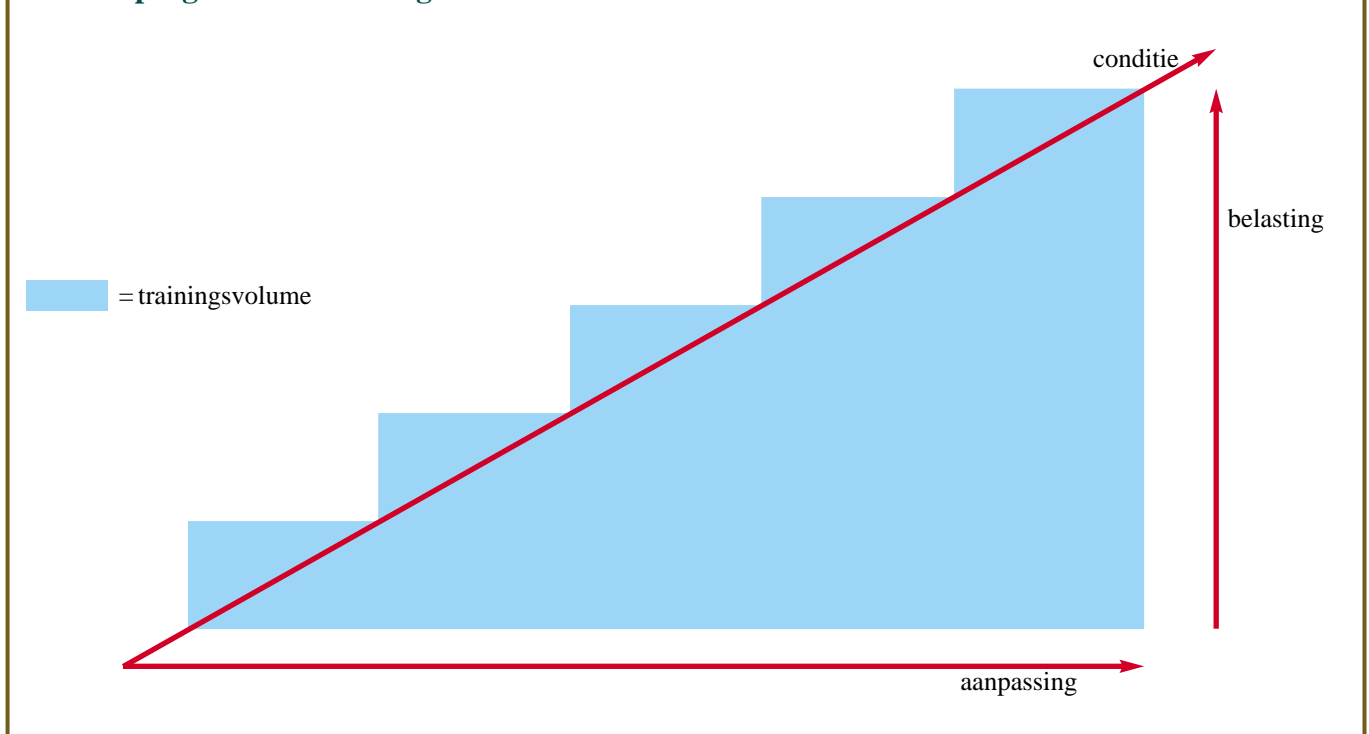
me stijgt, en de lichaamstemperatuur gaat de hoogte in. Beenwerk, pezen, en spieren krijgen het behoorlijk te verduren. Het lichaam zal op die belasting reageren door zich aan te passen.

Het aanpassingsvermogen van het lichaam is een wonderbaarlijke eigenschap, en vormt de kern van alle training, en dus ook van iedere prestatie. Aanpassing gebeurt middels een cyclus van beschadiging en herstel. Tijdens de training ontstaan namelijk microscopisch kleine letsels. Het lichaam wordt geprikkeld om die letsels te herstellen. Dat herstel vindt plaats in de rustperiode volgend op de training, gewoonlijk binnen één tot twee dagen. Meer nog, het lichaam wapent zich tegen een eventuele volgende belasting, en zorgt ervoor dat de eindsituatie beter is dan voorheen. Met andere woorden, de beschadigde weefsels komen *sterker* uit het genezingsproces, waardoor de aangesproken functies ook efficiënter gaan werken. Het lichaam zorgt dus niet alleen voor compensatie van de geleden schade, het gaat een stap verder, en zorgt voor *supercompensatie*.

Voor een ruiter en/of trainer is het belangrijk om te beseffen dat trainingsarbeid en rust twee even belangrijke on-



Schema progressieve belasting





Hartslagmeters worden frequent gebruikt in de endurance- en militarysport, en vormen een belangrijk hulpmiddel bij de training van een sportpaard.

derdelen zijn van het gehele proces. De trainingsarbeid zorgt voor een stimulans, een prikkel, waarop het lichaam reageert met herstel. Wordt een sportpaard in training geen, of onvoldoende rust gegund, dan kan er ook geen herstel optreden. In dergelijke gevallen zal de conditie van het paard zienderogen achteruit gaan, in plaats van te verbeteren. Rust hoeft in deze context trouwens niet te betekenen dat het paard twee dagen op stal wordt gezet, wel integendeel. Weidegang is ideaal, maar ook licht werk, waarbij bij voorkeur andere spiergroepen worden aangesproken, kan goede diensten doen.

Keren we even terug naar het voorbeeld van daarnet. De trainingsarbeid op de renbaan wordt in het begin twee keer, daarna drie keer per week herhaald. Na drie maanden zijn de resultaten opmerkelijk. Aan een constante hartslag van 150 slagen per minuut haalt het paard nu een snelheid van 450 meter/ minuut, de recuperatietijd tussen de rondjes door is drastisch ingekort, en de stijf- en stramheid die na de eerste trainingssessies optrad, is grotendeels verdwenen. Het paard heeft zich aangepast aan de gevraagde inspanning, en zijn algemene conditie is duidelijk verbeterd.

Tenzij dit het gestelde einddoel is, heeft verder werken op dit niveau maar weinig zin. De training haalt namelijk geen echt rendement meer. De oorspronkelijke prikkel,



waarop het lichaam reageerde, is uitgewerkt. Om verdere vooruitgang te boeken, zal het nodig zijn om de trainingsarbeid te verzwaren, waarna het lichaam van het paard zich opnieuw gaat aanpassen. Zoiets zal met beleid moeten gebeuren. Blijft de belasting te laag, dan is er geen trainingseffect. Drijf je de belasting te bruusk, of te hoog op, dan kan het paard onvoldoende herstellen, en krijg je met *overbelasting* te maken. In ons voorbeeld zou je het aantal rondjes kunnen optrekken van vijf naar zeven, of de afstand van 500 naar 700 meter. Dit schema kan een aantal keer herhaald worden, waarbij periodes van hogere trai-



FOTO © BRK CARIMANS

Naar het effect van dressuurproeven is tot nog toe geen onderzoek gedaan, maar er bestaat weinig twijfel over dat ook Grand Prix-paarden tijdens een proef zware arbeid leveren, en hartritmes van 190 slagen/minuut en hoger zullen bereiken.

ningsvolumes en aanpassing elkaar trapsgewijs opvolgen. Het hele systeem, waarbij de conditie van het paard stap na stap wordt verbeterd, staat bekend als *progressieve belasting*.

Begrensd

Progressieve belasting is een prachtig systeem, maar wie denkt dat je op die manier een sportpaard kunt omvormen tot een soort superdier, heeft het verkeerd voor. Om te beginnen wordt de prestatiecapaciteit van een sportpaard begrensd door zijn natuurlijke aanleg, die grotendeels genetisch is bepaald. Net zoals de ene mens gemakkelijk 20 kilometer kan lopen, terwijl de andere al puft en blaast na 200 meter, heeft het ene paard meer atletische mogelijkheden dan het andere. In sprookjes veranderen lelijke eendjes in mooie zwanen, maar hoewel je met training een heel eind kunt komen, zal een sportpaard nooit méér kunnen presteren dan wat zijn fysische en fysiologische mogelijkheden toelaten. Ruiters en trainers moeten begrijpen dat de atletische kwaliteit van het paardenmateriaal waarmee gestart wordt, ook het eindresultaat zal bepalen.

Daarenboven komt er een moment waarop progressieve belasting niet langer werkt. Hoe beter een paard is getraind, hoe moeilijker het wordt om conditionele vooruitgang te maken. Iedere kleine prestatieverbetering kost dan enorm veel tijd en energie, en op een bepaald moment is het sop de kool niet meer waard. Meer nog, het trainingsvolume is zo groot geworden, dat het paard de tijd niet meer heeft om tussen twee trainingssessies door voldoende te recupereren.

In de praktijk is het onmogelijk om een paard constant in topconditie te houden. Dat hoeft ook niet echt. Bij militaryruiters, en in mindere mate bij enduranceruiters, bestaat de gewoonte om bij de paarden een goede basisconditie te onderhouden, en te pieken in het zicht van een belangrijke wedstrijd.

Long Slow Distance

Wie een sportpaard in training neemt, zal een programma doorlopen dat grofweg uit drie verschillende fasen bestaat. De eerste fase is voorbehouden aan long slow distance werk (basisconditie), in de tweede fase wordt doorgedreven aerobe arbeid verricht (aanloop naar competitie), en in de derde fase staat een cocktail van aerobe en anaerobe training op het programma (topconditie).

Wat het einddoel ook moge zijn, een trainingsprogramma zal altijd van start gaan met *long slow distance* werk (LSD). De term zegt precies waarover het gaat. Long slow distance werk is trainingsarbeid over relatief grote afstanden, aan lage snelheden. Het gaat daarbij altijd om aerobe arbeid. In de Amerikaanse vakliteratuur wordt ook wel gesproken over *background mileage* (achtergrond kilometers). Long slow distance werk loopt over een periode van zes maand tot één jaar, waarbij een totaal van 600 tot 900 kilometer wordt afgelegd (!). Tijdens de eerste trainingssessies wordt gestapt aan een tempo van ongeveer 8 km/uur, over een afstand niet groter dan 10 kilometer. Gaandeweg worden zowel de snelheid als de afstand opgevoerd, volgens het principe der progressieve belasting. Aan het eind van de LSD-fase zal het paard zo'n 30 km afleggen per trainingsdag, aan een maximaal tempo van 15 tot 16 km/uur.

Geen mens in Europa die er aan denkt om een half jaar de boer op te gaan met een beginnend sportpaard, maar desalniettemin vormt long slow distance werk de hoeksteen van ieder serieus trainingsprogramma. De bedoeling is dubbel. Enerzijds wordt tijdens het LSD-werk het aerobe systeem van het sportpaard ontwikkeld en getraind, anderzijds krijgen spieren, pezen, en beenwerk de gelegenheid om geleidelijk aan sterker te worden. De aerobe training zorgt ervoor dat het paard later gemakkelijker anaerobe inspanningen zal kunnen verwerken, terwijl de ontwikkeling van spieren, pezen, en beenwerk een absolute noodzaak is om de belasting tijdens competitie (en training) te kunnen doorstaan.

Verschillende reactie

Voor de ruiter/trainer is de LSD-fase een moeilijke, dikwijls vervelende periode, waarbij vooral zijn zelfdiscipline op de proef wordt gesteld. De verschillende lichaamsfuncties van het paard reageren namelijk verschillend op de trainingsarbeid. Het cardio-vasculair systeem en het spierstelsel reageren

vrij snel. Al binnen enkele weken tot maanden is op dit niveau een duidelijk trainingseffect merkbaar. Ruiters krijgen het gevoel een fit en sterk paard onder het zadel te hebben, en komen dan ook in de verleiding om de intensiteit van de training te verhogen. Om bijvoorbeeld een afstand van 15 kilometer niet aan 8, maar wel aan een gemiddelde van 20 km/uur af te leggen. Dat houdt grote risico's in, en wel omdat pezen en banden, en zeker het beenwerk, een veel langere tijd nodig hebben om zich aan te passen aan de



Dr. Tatiana Art (Universiteit van Luik) heeft tijdens een onderzoek bij springpaarden in een juniorenproef een maximaal hartritme van 191 slagen per minuut gemeten. Dat is sowieso al hoog, maar ongetwijfeld loopt dat ritme bij toppaarden in bijvoorbeeld een Wereldkampioenschap nog beduidend hoger op.

zwaardere belasting. Het sportpaard kun je op dit moment van het trainingsprogramma vergelijken met een 2pk'tje waarin een formule 1-motor werd gemonteerd*. Je scheurt er bij wijze van spreken zo mee weg, maar voor je de hoek om bent valt de motor door het chassis. Aangenomen wordt dat pezen en banden minstens een half jaar LSD-werk nodig hebben voor ze intensere vormen van training aankunnen, terwijl het beenwerk pas na één tot twee jaar zijn optimale sterkte heeft bereikt.

Dat zou overigens kunnen verklaren waarom vrij veel jonge sportpaarden, en dan in het bijzonder springpaarden, voortijdig uit competitie verdwijnen. Long slow distance werk is op de doorsnee Belgische sportstal zeker geen algemene regel, en veel vierjarigen worden té vroeg té zwaar belast. Vierjarigen worden nagenoeg zonder achtergrond kilometers op een sportstal gedropt, waar ze moeten klaargestoomd worden voor het Belgisch Kampioenschap in Gesves, of voor de Klassieke Cyclus der Jonge Paarden. De dieren komen op die manier in een trainingsregime terecht, waar ze lichamenlijk (beenwerk, pezen, banden) absoluut niet klaar voor zijn.

Rust roest

Banden, pezen, en beenwerk reageren als laatste op trainingsarbeid, maar verliezen ook het vlugst eventueel trainingsvoordeel. Wordt de training om wat voor reden dan ook onderbroken (blessure, winterrust), dan gaat al na een paar weken de sterkte van beenwerk, banden, en pezen achteruit. De cardio-vasculaire conditie blijft het langst intact, namelijk ongeveer een maand. Is die maand voorbij, dan verliest ook het cardio-vasculair systeem beetje bij beetje zijn conditie. Rust roest, en dat heeft grote gevolgen. Komt een paard na rust opnieuw in training, dan wordt aangenomen dat een periode van geleidelijke opbouw, qua duur gelijk aan de periode van rust, nodig zal zijn om het oude conditiepeil te bereiken. Met andere woorden, heeft bijvoorbeeld een dressuurpaard vier maand winterrust gekregen (wat gezien de Belgische kalender wel eens wil gebeuren), dan zal het pas na vier maand geleidelijke training opnieuw op zijn vroegere niveau komen. Wie daar even op

*Conditietraining heeft een snelle en uitgesproken impact op het cardio-vasculair systeem. In een Zweeds onderzoek werden zes jonge volbloeden gevolgd tijdens hun eerste trainingsjaar. Snelle galoptraining werd aangevat in de maand mei. In juni werd een eerste controle uitgevoerd. Bij een hartslag van 200 slagen/min bedroeg de gemiddelde snelheid toen 624 meter/min. In oktober was bij dezelfde hartslag de gemiddelde snelheid opgelopen tot 672 meter/min. (Raudsepp M., Essen-Gustavsson B., et al : A field study of circulatory response and muscle characteristics in thoroughbreds during their first year of training, 1987)



De Accusport draagbare melkzuurmeter is een prachtig instrument, dat ontworpen werd voor de begeleiding van menselijke atleten, en zijn deugdelijkheid heeft bewezen. De Accusport werd in de Belgische paardesport geïntroduceerd door oud-militaryruiter Jef Desmedt.

doordenkt komt tot de onthutsende conclusie dat een sportpaard dat van 1 november tot 28 februari op rust werd gezet, pas vanaf 1 juli terug in de buurt komt van zijn oude conditie. In dat licht bekeken is rust voor een sportpaard contraproductief. Toch kan rust een absolute noodzaak zijn, maar daar zullen we het straks over hebben.

Trainingsvolume

Ligt de long slow distance fase achter de rug, dan volgt een periode van doorgedreven aerobe training. De duur van deze tweede fase kan sterk schommelen naargelang de individuele mogelijkheden van het paard, en de wedstrijdplanning van de ruiter. Deze periode moet namelijk als een aanloop naar competitie worden beschouwd.

Het trainingsvolume wordt verhoogd. Dat trainingsvolume, of de totale hoeveelheid trainingsarbeid die een paard te verwerken krijgt, wordt door drie factoren bepaald. Het gaat om *frequentie*, *duur*, en *intensiteit*. Train je een paard twee keer in de week, gedurende een half uur, tegen een hartslag van 150 slagen per minuut; dan is *twee keer* de frequentie, een *half uur* de duur, en *150 slagen per minuut* de intensiteit. Wil je het trainingsvolume opvoeren, dan kun je de drie factoren afzonderlijk, of in combinatie,

verhogen. Je kunt bijvoorbeeld in plaats van twee keer, drie keer in de week gaan trainen (frequentie). Of je kunt drie keer gaan trainen, tegen een hartslag van 160 slagen per minuut (frequentie en intensiteit).

Intensiteit

Het is typisch voor de tweede fase in het trainingsprogramma, dat vooral de intensiteit van de training wordt opgedreven. Enerzijds omdat het in de praktijk onmogelijk is om duur en frequentie alsmaar verder te blijven uitbouwen (tijdsgebrek!), anderzijds omdat het op dit moment nuttig is dat het paard ook aan hogere hartslagen gaat werken. Kwam het hartritme tijdens het long slow distance werk zelden boven 120-130 slagen/ minuut, dan zal nu met enige regelmaat een niveau van 150-160 slagen/ minuut worden aangehouden. De bedoeling is dat het aeroob systeem zich nog verder gaat ontwikkelen.

Snelheid

Over de intensiteit van de trainingsarbeid moeten we iets meer vertellen. Vroeger werd in allerhande trainingsschema's (die vooral bij militaryruiters in gebruik waren) de intensiteit uitgedrukt in snelheid, met andere woorden in meters per minuut. Er werd dan bijvoorbeeld gesproken over een training aan een snelheid van 450 meter/ minuut, eerder dan over een training aan een hartslag van 150 slagen/ minuut. Hoewel er op vlakke bodem inderdaad een nauw verband bestaat met de geleverde inspanning, is snelheid een slechte, en zelfs een gevaarlijke graadmeter. Dat is ook gemakkelijk te begrijpen. Externe factoren spelen namelijk een té grote rol. Een paard dat galoppeert aan 450 meter op een diepe bodem, bij een temperatuur van 30°, en een luchtvochtigheid van 75%, levert een veel zwaardere inspanning dan een paard dat galoppeert aan dezelfde 450 meter op een goede bodem, bij een temperatuur van 18°, en een luchtvochtigheid van 50%. Het voorbeeld is extreem gesteld, maar kleine verschuivingen in de ene of de andere richting, kunnen al een enorm verschil betekenen. Een veel betrouwbaarder beeld geeft de hartslag, gemeten tijdens de inspanning. Hoe hoger de hartslag is, hoe hoger de intensiteit van de training.

Meetbaarheid

Daarmee komen we aan een eis, die aan ieder serieus trainingsprogramma moet gesteld worden, namelijk de eis van de *meetbaarheid*. Het is een eis waar traditiegetrouw nadrukkelijk tegen gezondigd wordt. Nog altijd is training van sportpaarden in hoofdzaak gebaseerd op het persoonlijk gevoel van de ruiter of trainer. Dat persoonlijk gevoel moet niet overboord gegooid worden, verre van, maar het biedt geen enkele garantie voor een efficiënte training. Keren we even terug naar het schema van progressieve belasting, dan zal het duidelijk zijn dat het principe alleen werkt

als een ruiter of trainer vrij exact weet welk trainingsvolume zijn paard te verwerken krijgt. Natuurlijk, kleine afwijkingen zullen altijd voorkomen, en dat is ook geen ramp, maar paarden trainen enkel en alleen op het gevoel, met de natte vinger, is een verkwisting van tijd en energie.

In die context is het aanschaffen van een hartslagmeter niet alleen een aanrader, maar zelfs een noodzaak. Het is opvallend dat een getalenteerd en gedisciplineerd ruiter als Willy Sneijers indertijd al gebruik maakte van een stethoscoop bij de training van zijn militarypaarden. De moderne hartslagmeters bieden het voordeel dat ze onmiddellijk afleesbaar, én betaalbaar zijn. Er bestaan verschillende modellen (Polar, V-Max, Horse Tester), die voor 10.000 tot 15.000 frank van de hand gaan. Het rijden aan een constante hartslag vraagt van de ruiter wat ervaring. In het begin reageren de meeste ruiters onwennig, maar na enige tijd zijn ze in staat om zonder al te grote schommelingen een vast hartritme aan te houden.

Topconditie

De derde fase van het trainingsprogramma is bedoeld om het sportpaard werkelijk in topconditie te brengen. Werden in de vorige fase al af en toe uitstapjes gemaakt in de grijze zone tussen aerobe en anaerobe arbeid, dan vormt anaeroob werk nu een wezenlijk onderdeel van het trainingsvolume. Daarbij wordt de OBLA-grens (Onset Blood Lactate Accumulation) benaderd of overschreden. De OBLA-grens kan beschouwd worden als een drempel, waarna melkzuur zich begint op te stapelen in het bloed. Het is de bedoeling van de training om die drempel zo ver mogelijk te verleggen.

In het vorig artikel uit de reeks (Het paard als atleet, deel I, PK, februari '99) is uitgelegd dat de OBLA-grens bepaald wordt door een samenspel tussen het aerobe en het anaerobe systeem. Dat is de reden waarom eerst het aerobe systeem op punt moet worden gesteld, voor met anaerobe arbeid kan worden gestart. Omgekeerd zal de anaerobe training ook weer zijn effect hebben op het aerobe systeem, dat verder geperfectioneerd wordt.

De OBLA-grens is een individueel gegeven, dat behoorlijk kan variëren van paard tot paard. Grofweg mag gezegd worden dat een gemiddelde warmbloed de OBLA-grens bereikt bij een hartslag tussen 180 en 200 slagen/ minuut. Bij een volbloed ligt die grens nog iets hoger, namelijk bij een hartslag tussen 200 en 210 slagen/ minuut.

Melkzuurtest

Trainen bij hoge hartritmes kan eigenlijk niet zonder de hulp van een gespecialiseerd paardesportarts. Om te beginnen zijn er bepaalde risico's (verzuring), die door de paardesportarts beter kunnen ingeschat worden dan door de ruiter of trainer. Daarnaast zal het nodig zijn om voor een individueel sportpaard de OBLA-grens min of meer

nauwkeurig vast te leggen, en het effect van de training op te volgen. Dat kan alleen middels een melkzuurtest.

Een melkzuurtest kan worden afgenomen op een loopband, in een gespecialiseerd laboratorium, zoals het bijvoorbeeld gebeurt aan de Universiteit van Luik, Faculteit Diergeneeskunde. Het paard legt daarbij een gestandaardiseerde test af (SET, standard exercise test), waarbij het melkzuurgehalte in het bloed regelmatig wordt gemeten. Het principe van de test is eenvoudig. Van het paard worden

handig Amerikaans apparaat, dat ontwikkeld werd voor gebruik in de menselijke sportgeneeskunde. De Accusport is in staat om van een bloedstaal snel (binnen de minuut) en accuraat de melkzuurwaarde te meten, en weer te geven. Voor toepassing bij sportpaarden werd het apparaat gecontroleerd aan de Universiteit van Luik. Het bleek correct te functioneren. Voordelen van een melkzuurtest te velde zijn enerzijds het feit dat de test als het ware *aan huis* kan gebeuren, en anderzijds de lage kostprijs. Een volledige melk-



een aantal inspanningen gevraagd met een stijgende belasting, waarbij tijdens de inspanning de hartslag, en onmiddellijk na de inspanning de melkzuurwaarde wordt gemeten. Op een bepaald moment zal de melkzuurwaarde explosief stijgen, en op die manier kan de OBLA-grens worden bepaald. Zo'n test levert een schat aan informatie op, en is met een kostprijs van 10.000 tot 15.000 frank betaalbaar. Daar staat tegenover dat niet alle paarden gecharmeerd zijn van een loopband, en dat de stress veroorzaakt door de vreemde omgeving onvermijdelijk de cijfers min of meer vervalst. De melkzuurtest te velde biedt een interessant alternatief.

Bij de melkzuurtest te velde wordt gebruik gemaakt van de *Accusport Portable Lactate Analyzer*, een klein, licht, en

Militarypaarden presteren tijdens de cross ver voorbij de melkzuurdrempel. Bij onderzoek werden na de cross waarden van 12 mmol/liter en hoger vastgesteld.

zuurtest te velde zal zo'n 2.000 tot 4.000 frank kosten. Het gebruik van de *Accusport Portable Lactate Analyzer* bij de training van sportpaarden werd in België geïntroduceerd door paardesportarts (en oud militaryruiter) Jef Desmedt. Jef besteedde een deel van zijn eindverhandeling aan de werking van het apparaat, en heeft er ondertussen ruime ervaring mee opgedaan.

Praktijk

Hoe verloopt zo'n melkzuurtest te velde in de praktijk? De test wordt bij voorkeur afgenomen op een renbaan, of

een vergelijkbaar terrein, waar de afstanden in ieder geval duidelijk zijn gemarkeerd. Het paard wordt uitgerust met een hartslagmeter, en de Accusport Portable Lactate Analyzer staat klaar voor gebruik. De test wordt gestart met bijvoorbeeld een galop aan 400 meter/ minuut*, gedurende minstens vijf minuten. Zowel afstand als tijd worden nauwkeurig vastgelegd, zodat de snelheid correct kan worden berekend. Onmiddellijk na het werk wordt wat bloed geprikt, en wordt het melkzuurgehalte bepaald. Melkzuurwaarden worden uitgedrukt in mmol/ liter, en bij deze milde inspanning wordt een resultaat verwacht dat niet hoger zal zijn dan 2 mmol/liter. De procedure wordt herhaald aan snelheden van 450, 500, 550, 600, 650, tot eventueel 700 meter/ minuut. Tot aan 500-550 meter/ minuut zullen de meeste sportpaarden geen melkzuur opstapelen. Het melkzuurgehalte stijgt weliswaar tot waarden van 3.5-4 mmol/liter, maar dat gebeurt geleidelijk. Met andere woorden, bij deze inspanning houden het aeroob en het anaeroob systeem elkaar nagenoeg in evenwicht. Door het anaeroob systeem wordt weliswaar melkzuur geproduceerd, maar dat wordt in voldoende mate afgevoerd, en door het aeroob systeem verwerkt. Ergens tussen 600 en 700 meter/ minuut zal het melkzuurgehalte abrupt de hoogte in gaan. Op dat moment werd de OBLA-grens of melkzuurdrempel overschreden. Het melkzuur stapelt zich op, en zal uiteindelijk verdere prestaties verhinderen. Bij maximale inspanningen worden melkzuurwaarden van 9 mmol/liter en hoger gemeten.

Richtlijn

De OBLA-grens, en het bijhorend hartslagritme, is voor de ruiter een belangrijke richtlijn in zijn trainingswerk. Nemen we even aan dat die grens voor een bepaald sportpaard op 180 slagen/ minuut ligt. In het basiswerk zal de ruiter er zorg voor dragen relatief ver onder de OBLA-grens te blijven. Hij werkt dan aan een hartslagritme dat niet hoger komt dan 130-140 slagen/ minuut. Bij doorgedreven aerobe arbeid loopt het ritme op tot 160 slagen/ minuut, en bij anaerobe training (sprints) zal het paard werken aan een hartslag van 180-200 slagen/ minuut. Training van lage intensiteit berokkent een paard niet zo gauw schade, maar het is voor een ruiter onverstandig om in zijn eentje met anaerobe training te beginnen. Zoals eerder gezegd is overleg met een gespecialiseerd paardesportarts een noodzaak.

**Bij het afleggen van de test is gekozen voor een vaste snelheid, eerder dan voor een vast hartritme. Dat heeft vooral met overwegingen van praktische aard te maken. Jef Desmedt: 'Veel ruiters hebben nog niet de gewoonte om met een hartslagmeter te werken. Ze proberen constant de hartslagmeter in het oog te houden, zitten onrustig in het zadel, en dat resulteert in een hartslag met pieken en dalen. Het is daarom beter om met een vaste snelheid te werken. Ook al is de snelheid in werkelijkheid wat hoger of lager dan gevraagd, dan kunnen we achteraf nog altijd de correcte snelheid berekenen'.*

Warm up & warm down

Het opwarmen van een paard vóórleer een proef te beginnen is wel bekend, maar het Amerikaanse begrip 'warm down' zal niet direct bekend in de oren klinken. Wetenschappers raden aan om met een paard dat net een proef heeft gelopen (springparcours, dressuurproef), eerst zo'n tien tot twintig minuten aan een rustig tempo te galopperen, voor aan het eigenlijke uitstappen te beginnen. De redenering achter dit advies is logisch. Tijdens de proef werd melkzuur opgestapeld in het bloed en de spieren. Aerobe arbeid kan het opgestapelde melkzuur afvoeren en verwerken. Door het paard eerst lichte aerobe arbeid (handgalop) te laten verrichten, zal de hoeveelheid melkzuur in de spieren sterk verminderen. Dat gaat dan weer stijfheid en verkramping tegen.

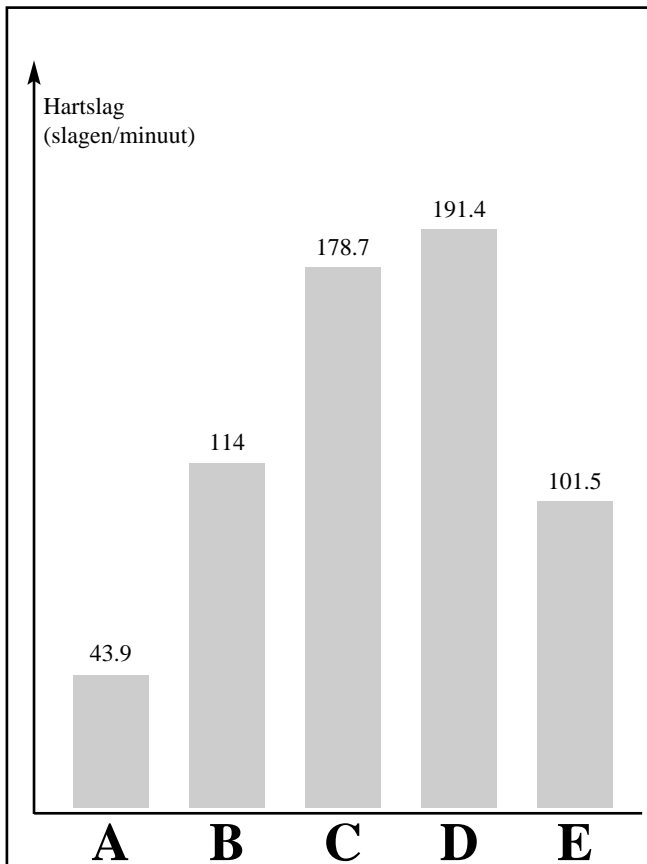
Stress

Stress bij sportpaarden heeft een zeer nadelige invloed op de prestatie. De hartslag gaat namelijk onmiddellijk omhoog, en het hele systeem staat al onder belasting nog voor de proef begint. Aan springruiters wordt aangeraden om tijdens het opwarmen het aantal oefensprongen tot een minimum te beperken. Voor alle disciplines geldt het advies om tijdens de laatste tien minuten voor de proef alleen nog te stappen met een lange teugel. Net voor de proef kan het paard even attent worden gemaakt.

Speed Play

Conditietraining kan gebeuren aan de hand van verschillende formules. CT staat voor Constante Training. Het paard galoppeert bijvoorbeeld aan een vaste hartslag van 140 slagen/ minuut gedurende tien minuten. IT staat voor intervaltraining. Bij intervaltraining worden korte, zware belastingen afgewisseld met langere rustperiodes, waarbij het paard ten dele, maar niet volledig recupereert. Een paard zal bijvoorbeeld gedurende twee minuten galopperen aan een hartritme van 180 slagen/ minuut, en daarna gedurende 5 minuten de gelegenheid krijgen om te recupereren. Na de vijf minuten rust wordt opnieuw gedurende twee minuten galoppeerd aan 180 slagen/ minuut. Tijdens de korte rustperiodes moet de ruiter vooral in de gaten houden hoe snel het paard recupereert. Gebeurt de recuperatie te traag, dan moet het interval-werk afgebroken worden.

Voor veel hoog in het bloed staande paarden is intervaltraining een slechte formule. Ze maken zich te heet en te nerveus, waardoor de hartslag onvoldoende daalt tijdens de voorziene rustperiode. Fartiek training of speed play is dan een goed alternatief, vooral als het kan gebeuren met drie tot vijf paarden samen. Bij speed play galopperen een vijftal paarden samen op een renbaan, aan een vast basisritme van bijvoorbeeld 160 slagen/ minuut. Eén der paarden demarreert uit de groep, neemt tot 50 meter voorsprong (hartslag 200), en komt daarna terug naar het basistempo. Na korte tijd versnellen de andere paarden, en gaan hetzij individueel, hetzij in groep, de koploper halen. Een ander paard demarreert, en zo kan het spel verder gaan. Speed play heeft vele voordelen. In zijn geheel heeft het de waarde van een zware intervaltraining, de herhaalde acceleraties vormen zowel krachttraining als anaerobe training, en de paarden doen het liever dan gewone, rechtlijnige sprints. Speed play is alleen aan te raden bij ervaren ruiters, en paarden die over een goede basisconditie beschikken.



Gemiddelde hartslag van negen sportpaarden voor, tijdens, en na een springparcours waarbij A= rust; B= betreden van het springterrein; C= start; D= einde van het parcours; E= na twee minuten rust.

In een studie getiteld 'Effect of showjumping on heart rate, blood lactate, and other plasma biochemical values' bestudeerde dr. Tatiana Art negen springpaarden (leeftijd: 6-10 jaar) die deelnamen aan het Belgisch Kampioenschap Jumping voor Junioren. Naast hartslag en melkzuur werden diverse andere waarden gemeten, die we hier niet nader zullen bespreken. Het parcours had een lengte van 460 meter, en de gemiddelde tijd bedroeg 71.9 seconden, wat een gemiddelde snelheid van 384 meter/minuut oplevert. De paarden kregen 13 hindernissen te springen, die volgens de tekst van dr. Art 1.50 hoog waren, maar naar alle waarschijnlijkheid eerder in de buurt van 1.40 moeten gesitueerd worden. Zelfs bij deze korte inspanning bedroeg de gemiddelde maximale hartslag, die aan het eind van het parcours werd genoteerd, 191.4 slagen per seconde. Dat bewijst nog maar eens dat het springen van een parcours voor een sportpaard een zware belasting betekent, die gemakkelijk wordt onderschat. Opvallend is de hoge hartslag bij punten B en C, het moment waarop de paarden de piste betreden (B), en aan het parcours beginnen (C). Dat bij sportpaarden stress optreedt onmiddellijk vóór competitie was al uit vorige studies bekend, maar hier hebben waarschijnlijk ook andere factoren een rol gespeeld. Er kan bijvoorbeeld gedacht worden aan gebrek aan ervaring bij de ruiters zelf (junioren!).

Een melkzuurtest is op zich al zeer interessant, maar het is natuurlijk ideaal als die test telkens na twee of drie maand training, of in het zicht van een belangrijke wedstrijd, kan herhaald worden. De resultaten van de test kun-

nen het trainingsprogramma evalueren, en geven de ruiter de kans om bij te sturen waar nodig.

Specifiek

Theoretisch moet de training van een sportpaard, met uitzondering van het long slow distance werk, specifiek gericht zijn op de beoogde paardesportdiscipline. Daarbij wordt vooral de vraag gesteld of tijdens de competitie het aerobe, dan wel het anaerobe systeem wordt aangesproken. In werkelijkheid heeft de *specificiteit van de training*, zoals dat dan wetenschappelijk wordt genoemd, weinig belang. Het is namelijk zo dat in alle paardesportdisciplines zowel aerobe als anaerobe arbeid wordt geleverd, en dat in alle paardesportdisciplines de paarden boven de melkzuurdrempel presteren.

Zo heeft onderzoek van dr. Tatiana Art (Universiteit van Luik) uitgewezen dat springpaarden tijdens een parcours met 13 hindernissen, dat niet langer dan 72 seconden duurt, een gemiddelde maximum hartslag van 192 slagen/minuut bereikten. De gemiddelde melkzuurwaarde na afloop van het parcours bedroeg 9.04 mmol/liter, wat duidelijk aantoont dat de geleverde inspanning een anaeroob karakter had. Op dezelfde manier onderzocht dr. David Marlin een aantal militarypaarden tijdens de Olympische pre-ride in Atlanta. De gemiddelde hartslag tijdens de cross bedroeg toen 184 slagen/minuut, terwijl de gemiddelde melkzuurwaarde na de cross opliep tot 12.5 mmol/liter. Het ging toen om een aangepaste één ster military. Bij een reguliere twee of drie sterren wedstrijd zal de gemiddelde hartslag waarschijnlijk iets hoger zal liggen. Bij dressuurpaarden is voor zover bekend geen onderzoek verricht, maar er bestaat weinig twijfel over dat bij Grand Prix-paarden gelijkaardige waarden kunnen gemeten worden.

Endurance

De enige mogelijke uitzondering op de regel is endurance, waarbij de toppaarden afstanden van 160 kilometer afleggen. Het hoort bij de reglementering van de sport dat endurancepaarden in competitie met regelmatige tussentijden veterinaire worden gecontroleerd, waarbij de hartslag in de vetgate niet hoger mag zijn 64 slagen/minuut. Daaruit de conclusie trekken dat endurance een zuivere duursport is, met enkel aerobe arbeid, is overhaast. In het verleden was dat misschien het geval, maar de sport evolueert zeer snel. Gemiddelden van 20 km/uur liggen binnen handbereik, en dat betekent dat ook bij deze discipline het aerobe en het anaerobe systeem gezamenlijk aan het werk worden gezet. Veel enduranceruiters hebben de gewoonte om hun paarden te trainen naar het beeld van de wedstrijd, wat betekent dat ze enorm veel kilometers maken aan lage snelheden. Die opvatting is achterhaald. Het is nu éénmaal onmogelijk om een paard twee of drie keer per week 160 kilometer te laten afleggen, en toch zou dat bij de *veel maar*

*traag*theorie nodig zijn om enige kans te maken op succes. Onmogelijk, niet alleen omdat weinig of geen ruiters er de tijd voor hebben, maar ook omdat een dergelijke ingrijpende verstooring van zijn levensritme een negatieve invloed zal uitoefenen op de spijsvertering van het paard. Voor de moderne enduranceruiter blijft het lange afstandswerk belangrijk, maar een groot deel ervan wordt vervangen door training van kortere duur met een veel hogere intensiteit. Ook endurancepaarden zullen in de toekomst regelmatig getraind worden aan hartslagritmes van 140, 160, en 180 slagen/minuut.

Kracht en souplesse

Tot nog toe hebben we in hoofdzaak gesproken over trainingsarbeid die effect heeft op het cardio-vasculaire en het ademhalingssysteem. Daarnaast kan bij een sportpaard ook gedacht worden aan krachttraining, en training op souplesse. Krachttraining kan voor een springpaard belangrijk zijn. Een paard kan geen gewichten heffen, maar oefeningen als bergop galopperen, door water bewegen, en in-outs springen, zijn gericht op de ontwikkeling van kracht. Het paard wordt soepel gemaakt door bekende dressuuroefeningen als het rijden van grote en kleine voltes, het rijden van appuyementen, en het inbuigen rond het been links en rechts. Meestal zullen dit soort oefeningen voldoende aan bod komen tijdens de sporttechnische training.

Motivatie

Eén van de grootste problemen waarmee ruiters en trainers geconfronteerd worden, ligt bij de motivatie van het paard. Begint een menselijke atleet aan een streng trainingsprogramma, dan heeft hij een bepaald doel voor ogen, en hij is ook gemotiveerd om dat doel te bereiken. Wat sportpaarden betreft hoeft niemand zich illusies te maken. Ondanks alle mooie verhalen over meedenkende en meewerkende paarden, stopt het doorsnee sportpaard liever vandaag dan morgen met zijn training. Je kunt zo'n dier geen groter plezier doen dan door uit het zadel te stappen. Dat verhaal relativeert natuurlijk alle trainingstheorieën aanzienlijk. Het is één van de belangrijkste opdrachten van de ruiter of trainer om het paard fit te houden *tussen de oren*, en lekker in zijn vel. Veel afwisseling in het werk, en weidegang tijdens de rustperiodes, kan daarbij helpen. Ook in deze context is het interessanter om kort en intensief te trainen, eerder dan lang en op een laag pitje. Soms kan het nodig zijn om een sportpaard voor een paar maand op de wei te gooien, zodat het dier de gelegenheid krijgt om opnieuw paard te worden. Dat klinkt nogal raadselachtig, maar wie iets van paarden weet, zal begrijpen wat wordt bedoeld. Zo'n gedwongen rustperiode is slecht voor de algemene conditie, maar goed voor de geestelijke gezondheid van het paard. In dat soort situaties moet een rui-

ter bedenken dat het geen enkele zin heeft om een sportpaard zodanig scherp te trainen dat het niet meer wil werken.

Sportpaarden gemotiveerd houden is trouwens op zich onvoldoende. De dieren zullen onder de soms zware training ook gezond moeten blijven. Indien er werkelijk sprake is van een doorgedreven trainingsschema, dan zal overleg met een gespecialiseerd paardesportarts nog maar eens noodzakelijk. Bij lichte trainingsarbeid kan de ruiter zelf vrij goed controleren in hoeverre het paard het gevraagde trainingsvolume aankan. Dagelijkse, nauwgezette controle van het beenwerk is daarbij een belangrijk punt. Ook de recuperatietijd is een goede graadmeter. Een gezond paard moet na normale arbeid binnen de 10 tot 15 minuten terug op een hartslag komen van 60 tot 70 slagen per minuut. Gebeurt dat niet, dan is dat een aanwijzing dat het paard ofwel ziek is, ofwel de gevraagde arbeid niet kan verwerken.

Daarmee komen we aan het eind van de tweede aflevering uit deze reeks, maar eerst nog een opmerking gericht aan de *gewone* spring-, dressuur-, en militaryruiter. Die heeft misschien de indruk dat deze serie bedoeld is voor de topsport, maar niets is minder waar. Een behoorlijke conditie heeft zijn belang voor ieder sportpaard, al loopt het dan klasse midden, of 1.20 parcoursen regionaal. Fysiologische training wordt dikwijls over het hoofd gezien, maar het hoeft uiteindelijk weinig tijd te kosten, en het effect is onmiddellijk merkbaar.

In de volgende aflevering gaan we dieper in op de voeding van het sportpaard.

Met dank aan :
Jef Desmedt
Tatiana Art
Accusport ; [http:// www.lactate.com](http://www.lactate.com)

Bronnen :
Conditioning Sport Horses, dr. Hilary Clayton.
Effect of show jumping on heart rate, blood lactate, and other plasma biochemical values, dr. Tatiana Art.
Muscular Adaptations of horses during intensive training and de-training, B. Essén-Gustavsson.
Performance of acclimatised horses competing in a modified one start event, dr. David Marlin.
Physical Conditioning of the Equine, dr. Don R. Topliff.
Choke points: what factors limit performance in the equine athlete, dr. Joe D. Pagan.