

Ongelijke voorvoeten

meten = weten

Vanuit de praktijk worden veel (sport)paarden met kreupelheid naar de kliniek doorverwezen die ook een asymmetrie in de ondervoeten blijken te hebben: de zogenoemde 'ongelijke voorvoeten'. Verschillende universiteiten werken op dit moment samen aan een onderzoek naar het ontstaan en de gevolgen van ongelijke voorvoeten bij paarden en – niet geheel onbelangrijk – wat dit betekent voor het bewegingsmechanisme. Overbelasting blijkt vaak de oorzaak van kreupelheid die bij het sportpaard juist ook vaker optreedt in diezelfde voorvoet.

Dr. Wim Back is als dierenarts-specialist verbonden aan de Universiteitskliniek voor paarden van de faculteiten Utrecht en Gent en begeleidt de diverse onderzoekers: Sarah Jane Hobbs van de Central University in Lancashire, Sandra Nauwelaerts van de Universiteit van Antwerpen en student diergeneeskunde Nathan Wiggers van de Universiteit van Utrecht. "Wij denken dat een oorzaak van ongelijke voeten vermoedelijk ligt bij de selectie bij het fokken. Hoog benige dressuurpaarden met een hoog front en een hoge hals zijn zeer gewild: dit is het plaatje dat de jury graag tijdens de wedstrijd ziet. Sommige fokkers stellen dat 'als een sportpaard dat in zijn bouw al meeheeft', die sporthouding makkelijker bereikt wordt en dit ook tot betere prestaties leidt. Wij denken echter dat door een selectie op deze kenmerken meer kans op bestaat op de ontwikkeling van ongelijke voeten...", aldus Wim Back.

Wat wordt verstaan we eigenlijk onder ongelijke voeten?

Back: "Dit is niet zo simpel. In grote lijnen spreken we van ongelijke voeten, wanneer de ene voorhoef een andere vorm en/of stand heeft ten opzichte van de andere voorhoef. Hierbij kun je denken aan één steilere en één plattere hoef, maar ook aan paarden met een brede en een smalle hoef. Soms verschillen alleen de hielen in hoogte, zonder dat de hoek van de voorkant van de hoef verschillend is tussen links en rechts. Maar een dressuurpaard bijvoorbeeld wordt wel geacht symmetrisch op de linker- en rechterhand te presteren. Vermoedelijk kunnen paarden met ongelijke voeten in verschillende groepen worden ingedeeld: is de steile of juist de weke voet de 'normale' voet? Om deze groepen goed te definiëren, is het voor onderzoekers belangrijk om nauwkeurige metingen aan de hoeven te doen."



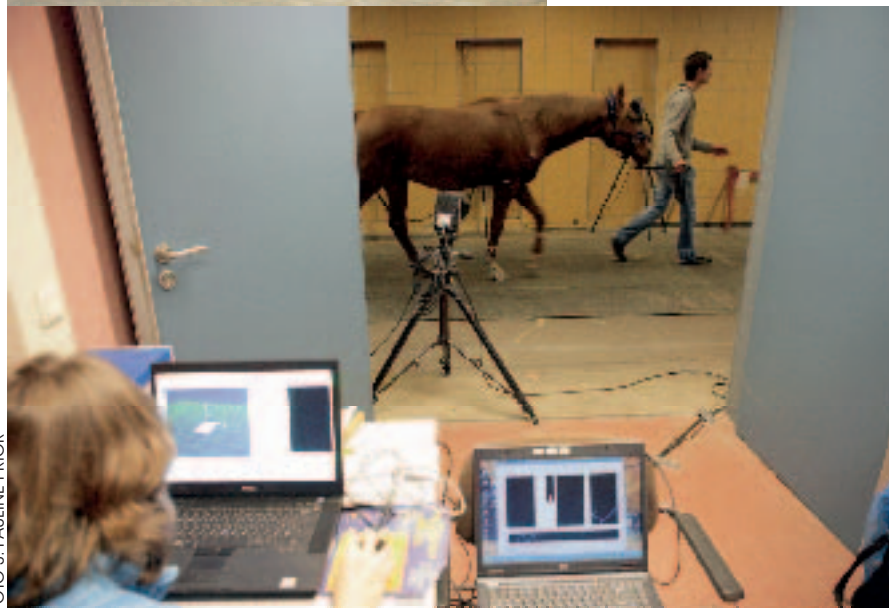
Mogelijk is het voor de gezondheid beter om een kleiner type paarden te fokken, ondanks dat de 'markt' graag een paard ziet met een lang voorbeen, hoge hals en smalle achterhand.

Als veulen vertonen sommigen al een bepaalde voorkeurspositie tijdens het grazen: ze plaatsen altijd hetzelfde voorbeen naar voren.





Om de gevolgen van ongelijke voeten voor de symmetrie van het paard in kaart te brengen, worden zowel de bewegingen zelf als de bewegingskrachten onderzocht. De onderzoekers brengen op het gehele onderbeen en op de hoeven reflecterende bolletjes (markers) aan. Vervolgens worden de paarden aan de hand over een rubberen mat geleid. Langs de mat staan acht camera's, die de positie van de markers registreren. De computer berekent vervolgens precies hoe de markers (en dus de verschillende delen van het been) zich verplaatsen tijdens een pas.



FOTO'S: PAULINE PRIOR



Hoe ontstaan ongelijke voeten en wat zijn de gevolgen?

Back: "We denken dat een oorzaak van ongelijke voeten vermoedelijk ligt bij de selectie bij het fokken. Tegenwoordig zijn hoogbenige dressuurpaarden met een hoog front en met een hoge hals zeer gewild. Dat is immers het plaatje dat de jury tijdens de wedstrijd wil zien. Sommige fokkers redeneren daarom, dat als een sportpaard zijn bouw al meeheeft die sporthouding makkelijker bereikt wordt en aldus het paard tot nog hogere prestaties in staat is. Wij denken dat paarden geselecteerd op deze kenmerken meer kans op ongelijke voeten hebben. Als veulen vertonen een aantal van deze paarden al een bepaalde voorkeurspositie tijdens het grazen. Ze plaatsen altijd hetzelfde voorbeen naar voren en het andere voorbeen plaatsen ze meer naar achteren, onder het lichaam. Dit gedrag speelt waarschijnlijk een belangrijke rol bij het ontstaan van ongelijke voeten. Soms echter ontwikkelen ongelijke voeten zich pas op latere leeftijd - als een paard door een blessure één been sterk heeft ontlast - waardoor de voet van het desbetreffende been steiler wordt."

Het is echter alleen de vraag wat nu de oorzaak is en wat het gevolg: ontstaan eerst de ongelijke voeten en dan de problemen of is het andersom?

Back: "Er is aangetoond dat paarden met ongelijke voeten die meedoen aan internationale wedstrijden eerder de sport verlaten. Vooral bij springpaarden is de uitval hoog. Op de röntgenfoto's van de ondervoeten lijken we vaker te zien dat in de steile voet het straalbeen wat zwarter is en de diepe buigpees wat witter ten opzichte van de weke voet. Blijkbaar heeft deze ongelijkheid in vorm ook consequenties gehad voor de zich onder belasting ontwikkelende steunweefsels in de ondervoet en dus ook voor de daarvoor verantwoordelijke krachten onder de hoeven. We weten eigenlijk nog niet of dit verschil mogelijk ook voordelen zou kunnen hebben voor een paard. Het zou bijvoorbeeld juist voor een sportpaard voordelig kunnen zijn om een steunbeen en een drijvend been te hebben. Je kunt dit vergelijken met een schip die een hulpschroef heeft aan de boeg om de wendbaarheid te bevorderen. Misschien hebben onze springpaarden een been dat meer afzet en een been

dat wat meer steunt. Het zou een functionele selectie kunnen zijn. Dit blijft echter voor sportpaarden nog een aanname. Wel is reeds bij een populatie tijdens de race linksom galopperende volbloeden aangetoond, dat er significant meer paarden juist rechts een langer been en aldus mogelijk ook een steilere voet hebben. Volbloeden lijken verder tijdens het raceseizoen lagere hielen te hebben dan tijdens hun weideperiode.”

Hoe kun je de bewegingen objectief meten?

“Om de gevolgen van ongelijke voeten voor de symmetrie van het paard in kaart te brengen, worden zowel de bewegingen zelf (kinematica) als de bewegingskrachten (kinetica) onderzocht. Deze gegevens worden vergeleken met de gegevens van paarden met gelijke voeten. De onderzoekers brengen op het gehele onderbeen en op de hoeven reflecterende bolletjes (markers) aan. Vervolgens worden de paarden aan de hand over een rubberen mat geleid. Langs de mat staan acht camera's, die de positie van de markers registreren. De computer berekent vervolgens precies hoe de markers (en dus de verschillende delen van het been) zich verplaatsen tijdens een pas.

Onder de rubberen mat liggen een drukplaat en een krachtenplaat die in de grond zijn ingebouwd. De drukplaat meet hoe de druk onder de hoeven is verdeeld. De eronder gesitueerde krachtenplaat registreert hoeveel kracht er in een bepaalde richting op de hoeven werkt. Door de gegevens van deze apparatuur te combineren kunnen de onderzoekers de volgende vragen beantwoorden:

- Hoe (a)symmetrisch beweegt het paard?
- Is de drukverdeling onder de beide voorhoeven verschillend?
- Verschillen de krachten die op de hoeven werken tussen de beide voorbenen?
- Is het ene been stijver dan het andere been?

Is het eigenlijk wel mogelijk om paarden met ongelijke voeten correct te trainen en recht te richten?

Back: “Een onderdeel van het beleren van een jong paard is het recht-richten. Natuurlijke scheefheid wil je al bij het jonge paard compenseren. Als die natuurlijke scheefheid echter al bestaat uit twee ongelijke benen, dan is het wel uitermate moeilijk om dat weer recht te krijgen. Bovendien gaat dat op den duur als het ware ‘wringen’ in benen, rug en/of hals. Dit terwijl je ook de duurzaamheid en dus de levensduur van het paard wilt vergroten. Paarden zijn echter in de loop der tijd steeds groter geworden; vanaf 1800 gemiddeld zo'n drie centimeter per generatie. Ze zijn dus eigenlijk wat te snel groot geworden. Mogelijk is het voor de gezondheid beter om een kleiner type te fokken, ondanks dat de ‘markt’ graag een paard ziet met een lang voorbeen, hoge hals en smalle achterhand. Er wordt in feite gefokt naar wat de jury graag in de ring ziet: een lang voorbeen en veel front. Ons inzicht is nu dat we denken dat er meer paarden zijn met ongelijke voeten, vanwege toename in grootte van het gemiddelde warmbloedpaard. Grote paarden kunnen moeilijker met het hoofd bij de grond en moeten daarom een spagaat maken bij het grazen. Dit veroorzaakt ongelijke voeten. Fokkers gebruiken hiervoor ook wel de term ‘grasvoetje’ wanneer ze bij een veulentje een steiler voetje zien ontwikkelen.”

Kan de hoefsmid nog wat doen?

Back: “Het huidige onderzoek richt zich op volwassen paarden. Het kan zijn dat we na dit onderzoek gaan kijken naar het steunweefsel van veulens met ongelijke voeten. In een vroeger stadium herkennen en adequater ingrijpen zou mogelijk een asymmetrische ontwikkeling beter kunnen helpen voorkomen. Volwassen paarden met ongelijke voeten zijn vaak mechanisch kreupel in stap, terwijl ze rad zijn in draf. Hoe kun je zo'n paard met ongelijke voeten nu comfortabeler laten lo-



Wim Back: “Het huidige onderzoek richt zich op volwassen paarden. Wellicht gaan we na dit onderzoek kijken naar het steunweefsel van veulens met ongelijke voeten”.

pen? Een hoefsmid kan die ongelijke benen niet gelijk krijgen. We vermoeden dat het steile voetje eerder landt en eerder afzet. De hoefsmid kan dan zorgen dat de andere voet dat ook doet door bijvoorbeeld het ijzer wat terug te passen, eventueel in combinatie met een dubbele lip. De hoefsmid kan dus ook van dit onderzoek leren.”

Waar kan de uitslag van het onderzoek uiteindelijk worden toegepast?

Back: “Mede op verzoek vanuit sport en fokkerij wordt er aan een nieuw, mobiel systeem van inertiaële sensoren gewerkt, waarbij Rosmark Consultancy en de Universiteit Utrecht samenwerken. In principe zal de nieuwe sensor op de harde onderdelen van het paard worden bevestigd, omdat dan de meting secuurder is en er geen sprake is van het meten van huidverschuivingen. De sensor wordt dan bijvoorbeeld op het pijpbeen bevestigd met een bandage en communiceert draadloos met een computer en een speciaal ontwikkeld computerprogramma. Met zo'n mobiel systeem is het makkelijker om te meten dan een systeem met high-speed camera's en op het paard geplakte reflectoren in een geconditioneerde omgeving. Als de nieuwe sensor uitontwikkeld is, kunnen paardeneigenaren op hun iPhone zien hoe zijn of haar paard loopt. Uiteindelijk zou het ook de dierenarts kunnen helpen om te bepalen hoe de beweging van de voet precies verloopt, maar ook om vast te stellen op welk hoefijzers een paard het best loopt of om te zien hoe de hoefbeweging tijdens een pirouette nu echt gaat.”

John Voskamp van Rosmark Consultancy: “Het reglement van de FEI beschrijft hoe stap, draf en galop eruit moeten zien volgens een standaard. Het probleem is dat niet alle paarden aan deze eisen voldoen. We weten niet of elk paard dat op dezelfde manier doet, wat de verschillen tussen paarden zijn en waarom de ene passage beter scoort dan de andere op de Olympisch Spelen? De meting zou dan ondersteunend kunnen zijn bij het opleiden van juryleden, al verwachten we niet dat er tijdens wedstrijden gemeten mag gaan worden. Maar bijvoorbeeld bij de pirouette kan het veel inzicht geven: dan zie je bij het meten dat er iets anders gebeurt dat wat het oog alleen kan zien. In de FEI-reglementen staat bijvoorbeeld de galoppirouette zo omschreven dat dit technisch voor een paard nauwelijks uit te voeren



FOTO: CHRISTIANE SLAWIK, HIM

Onderzocht wordt of het voor een sportpaard voordelig zou kunnen zijn om een steunbeen en een drijvend been te hebben.

is. Zo is het wel heel moeilijk voor een jury om goede cijfers te geven. Juryleden gaven bijvoorbeeld in ons onderzoek voor het Fries Paarden Stamboek (FPS) meer variatie in cijfers voor de stap dan voor de galop, dat komt mede vanwege de snelheid, de galop is gewoon moeilijker te beoordelen. Het menselijke oog is beperkt in het aantal waarnemingen per seconde. Dit meetsysteem zou ook aan het licht kunnen brengen welke trainingsmethoden het beste werken of zelfs kunnen aanduiden dat een trainingsmethode averechts werkt. Je kunt bij een paard verschillende trainingstechnieken naast elkaar meten. Het effect van de verschillende trainingvormen kun je vervolgens door het meten objectief kwantificeren.” ■

Grote paarden kunnen moeilijker met het hoofd bij de grond en moeten daarom een spagaat maken bij het grazen. Sommige veulentjes ontwikkelen hierdoor een 'grasvoetje'.

