

Bewegingsanalyse van paarden.

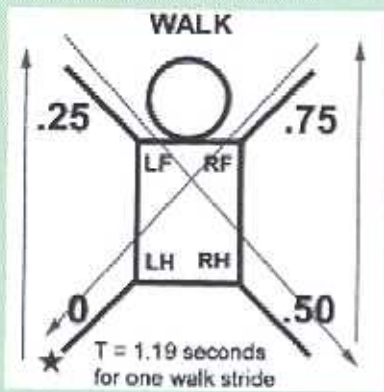
Inmiddels is Rosmark Consultancy van start gegaan met de bewegingsanalyse van paarden. Rosmark Consultancy kan de bewegingsanalyse van paarden digitaal uitvoeren met behulp van bewegingssensoren en een GPS-sensor. De sensoren worden in de pijpkinsen van het paard gestoken en doen 100 metingen per seconde. Op basis van deze metingen en de GPS-informatie wordt inzicht verkregen in het bewegingspatroon van het paard en met name de symmetrie van de bewegingen van het paard. De software herkent op basis van de resultaten van de sensoren het bewegingspatroon van het paard en benoemt de gangen van het paard zoals stap, draf, linker- en rechtergalop. Daarnaast worden snelheid en paslengte berekend aan de hand van de gegevens.



Eén van de paarden die ik mocht onderzoeken was een Arabische volbloedmerrie. Deze merrie was op dat moment startgerechtigd in de Z2-dressuur. In de voorbespreking bleek dat het paard al eerder was onderzocht op problemen in het rechtervoorbeen door de dierenarts middels diagnostische injecties m.a.w. plaatselijke verdoving van het been, echter zonder resultaat. De merrie maakte in de beweging op het blote oog geen zuivere indruk. Gelukkig heb ik daarvoor mijn bewegingssensoren om dat objectief vast te stellen. Na de bevestiging van de bewegingssensoren in de pijpkinsen van het paard en de GPS-sensor op cap van de amazone konden de bewegingen van deze merrie vastgelegd worden. Analyse van de resultaten leverde echter een geheel ander resultaat op.

Fase tussen de verschillende benen

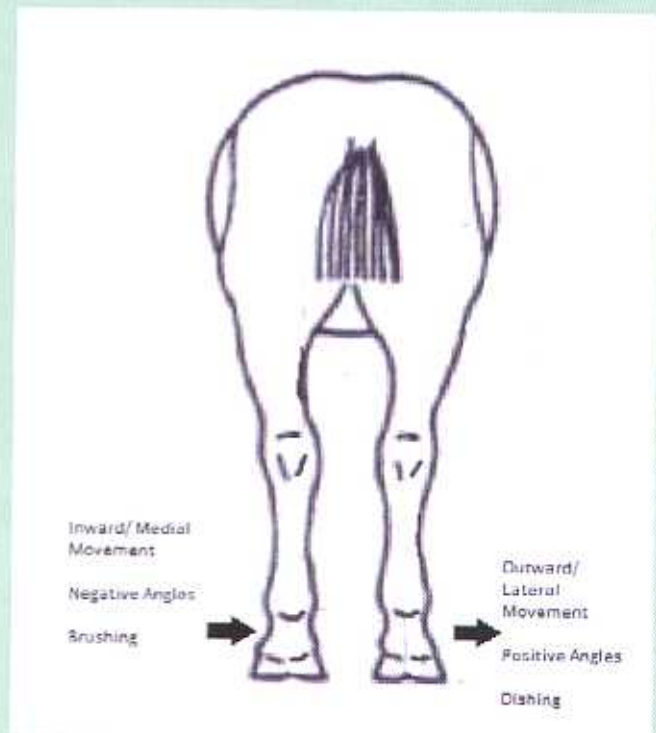
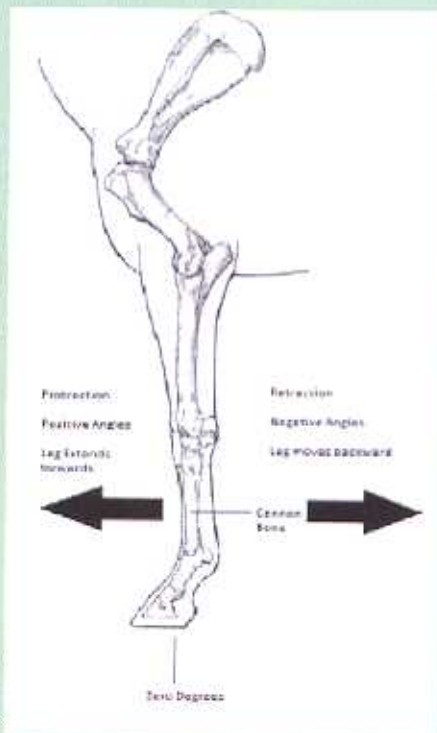
Met de faseverschillen tussen de verschillende benen wordt over één pas de verdeling van het neerzetten van de benen tijdens één pas in percentages uitgedrukt. Voor stap geldt dat in de ideale situatie een paard een regelmatige viertakt vertoont. Uitgaande van het linkerachterbeen als referentiewaarde, heb ik in stap de waarden LA: 0 LV:29,3 RV: 77,7 en RA: 50,4 gemeten. Tussen beide voorbenen dient een verschil in fase te zijn van 50. Voor deze merrie geldt echter $77,7 - 29,3 = 48,4$. Door het verschil tussen de voorbenen compenseert de merrie dat ook enigszins in haar achterbeengebruik.



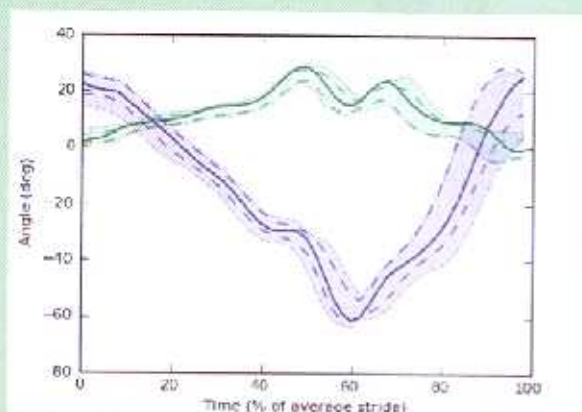
Voor de draf geldt een andere verdeling aangezien de draf een tweetaktbeweging is. In de draf zijn de fase van de benen LA: 0, LV: 60,9, RV: 12,5 en RA: 50,7. Tussen beide voorbenen is wederom een faseverschil van $60,9 - 12,5 = 48,4$, waar 50,0 ideaal is.

Vergelijking van de hoeken van de benen

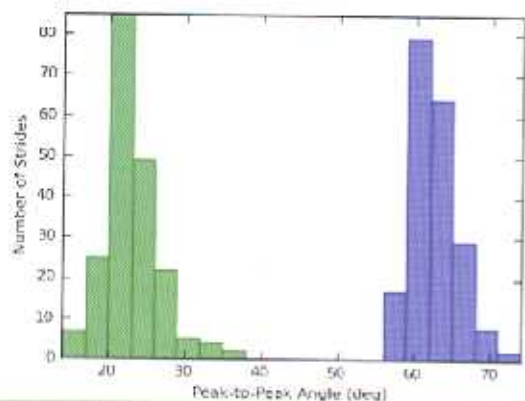
Voor verschillende drafgedeelten zijn de hoeken van de pijpbenen van de merrie ten opzichte van een verticale as geanalyseerd, zowel in voorwaartse richting als in zijwaartse richting (ten opzichte van het paard). Het linkervoorbeen vertoont meer variatie in de beweging en laat een enigszins onregelmatig



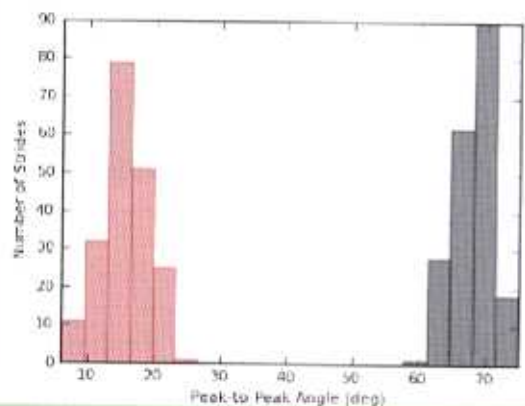
profiel (laat) zien waarbij ook een zijwaartse beweging naar buiten waar is te nemen. Ook in stap zagen we bij deze merrie bij het neerzetten van de voeten geen gelijkmatige bewegingen.



Grafiek: Bewegingspatroon in draf van de linkervoorbeen van de merrie in achter/voorwaartse richting (blauwe curve) en zijwaartse richting (groene curve)



Tabel 1: Verdeling voor het linkervoorbeen van het aantal passen met bewegingen in zijwaartse reikwijdte (groene blokken) en voorwaartse reikwijdte (blauwe blokken).



Tabel 2: Verdeling voor het rechtervoorbeen van het aantal passen met bewegingen in zijwaartse reikwijdte (rode blokken) en voorwaartse reikwijdte (grijze blokken)



In de grafiek is het bewegingspatroon van het linkervoorbeen weergegeven in een gemiddelde pas in draf. De groene lijn is de hoek van het pijpbeen in zijwaartse richting, de blauwe lijn is de hoek van het pijpbeen in voorwaartse richting. Voor de blauwe lijn geldt dat de dalende lijn voor het overgrote deel de standfase van het been en voor het stijgende deel van de blauwe lijn in de grafiek de zweeffase van het linkervoorbeen.



Uit tabel 1 en 2 is te lezen dat het paard met het linkervoorbeen meer in zijwaartse beweging beweegt (ongeveer 25 graden) dan met het rechtervoorbeen (ongeveer 15 graden). Dat is een verschil tussen de voorbenen in zijwaartse richting van 10 graden. Daarnaast valt uit tabel 1 en 2 op te maken dat het paard met zijn linkervoorbeen een kleinere range (ongeveer 60 graden) maakt dan met zijn rechtervoorbeen (bijna 70 graden). De tabellen hebben betrekking op totaal 200 passen in draf zoals op de Y-as is af te lezen.

De merrie bleek niet rechtsvoor maar linksvoor een kortere pas te maken met een draaiing in de voet. Dat veroorzaakte het ongemak. Doordat het paard toontredend was (.) had de hoefsmid de voet



enigszins gecorrigeerd. Na overleg met de hoefsmid is besloten om de hoefstand van het paard aan te passen en heeft het paard meer opzet in het ijzer gekregen. Inmiddels ben ik al tweemaal enthousiast gebeld door de betreffende amazone. De eerste keer om te vertellen dat het paard veel prettiger liep en de tweede keer om te vertellen dat het paard inmiddels zijn eerste winstpunt in de 72-dressuur had binnengehaald!



Toujours à votre disposition
pour un conseil ou un renseignement.

Alain VAN DER SCHUEREN

1 rue du Sacré Coeur • 5590 LEIGNON
Tél: 083 / 21 77 48 • GSM: 0495 303 415

TOUT POUR LE MARÉCHAL

NOUVEAU :
RÂPES VALLORBE • CHARBON DE FORGE.

Ouvert les lundi, mercredi et vendredi de 8h30 à 16h30,
le samedi de 8h30 à 12h30