

DE TWEEDE PIJL

Clubmagazine AGILAZ

Nr. 01-2016

Verschijsning: streven is 1 x per twee maanden

Verspreiding: per e-mail

Redactieadres: kees.methorst@hetnet.nl



Een ieder wordt uitgenodigd om bij te dragen, immers niet geschoten is altijd misgeschoten en zo kunnen we stellen dat met DE TWEEDE PIJL – net als onze naamgever - altijd een schot achter de hand hebben?

Eerdere gepubliceerde magazines zijn op aanvraag verkrijgbaar per e-mail.

Nederlandstalige documenten over handboogschieten kunnen geleverd worden mits men een leeg Cd-schijfje aanlevert.

In dit nummer aandacht voor:

De pijl,

Vervolg (05-2015) schiettechniek Het vizier

De pijl

Nadat ik mijn boog had gekocht, had ik alle vertrouwen in de prestaties. Echter wat bleek? Mijn pijlen (1512) knikten na de eerste 5 cm die de pijl in het doelpak zat. Ik had – naar verhouding met de werpkracht van de boog - te lichte pijlen. De pijl had een overmaat aan energie die na het treffen tot uiting kwam in het ombuigen → dit kun je het best vergelijken met het botsen van een auto tegen een boom. De voorkant van de auto komt plotseling tot stilstand terwijl de achterkant nog naar voren beweegt en zo de hele auto indrukt. In wezen gebeurt dat met een pijl ook.

Nadat dat bekend was dat ik met te lichte pijlen schoot, heb ik andere pijlen aangeschaft (1814). En je raad het al, deze waren te zwaar. Het schieten ging prima, maar het vizier zat zowat aan de onderkant van de boog wilde ik de pijlen überhaupt in het doelpak krijgen.

Tijdens het schieten zijn we meer bezig met onszelf en de boog, dan dat we stilstaan met WAT we lanceren.

DE PIJL. Wat we niet direct realiseren is dat de pijl een wezenlijk onderdeel vormt de pijl bij het raken van het doel.

EN met raken bedoel ik niet het treffen van het doelpak, maar het raken van het doel en wel zo dat je:

- het doel geraakt hebt op de plaats waarop je gericht hebt, dus

- als je op de 10 hebt gericht, ook alle pijlen in de 10 zitten en de groep met beide handen kan omsluiten.

Nu heeft de pijl – even ongeacht het materiaal waarvan de pijl is/wordt gemaakt – de onhebbelijke eigenschap niet alleen voorwaarts te bewegen, maar ook allerlei andere bewegingen te maken.

Dit fenomeen staat bekend onder “boogschuttersparadox”.

Op het moment dat je de pees loslaat, drukt de pees tegen de pijl waardoor de pijl in beweging wordt gebracht terwijl de voorkant (de punt) nog stilstaat. De pijl wordt, door die plotselinge kracht aan de achterkant, krom gebogen en nog voordat de pijl van de pees loskomt is de schacht – door die kromming - vrij van het oplegpunt (booghand of pijlsteun).

De pijl kromt zich als het ware om de boog heen. Voordat de pijl ook daadwerkelijk van de pees loskomt, heeft het buigen zich een aantal keren herhaald. De buigzaamheid (lees het krombuigen van de pijl, zie boven) van de pijl is van grote invloed op de prestaties → resultaten.

Waar je dan niet bij stilstaat zijn de eigenschappen van de pijl:

- het materiaal → hout/bamboe, aluminium, carbon of combinaties daarvan),

- de samenstelling (opbouw) → de lengte, dikte (diameter en wanddikte), puntgewicht en veergrootte.

Ik wil hiermee alleen maar zeggen dat je niet ongestraft met elke pijl kunt schieten. Bij de aanschaf van de boog dient gekeken te worden naar het trekgewicht → de stuwkracht respectievelijk de kracht die je op moet brengen om de boog uit te trekken. Die kracht is bepalend voor de pijl, met alles wat daarop en aanzit. De leverancier heeft de beschikking over een tabel → om te bepalen welke pijlsoorten geschikt zijn. Daarnaast zal de leverancier kijken naar de pijllengte (de lengte die bij de trek lengte van de schutter past → zie aflevering 05-2015).

Wellicht kan Wiebe Damstra eens op een oefenavond hier aandacht aan besteden.

Vervolg op voorgaande afleveringen wel de tiller.

Een onderwerp dat nogal vaag is → de tiller. Hoe kom ik daar op?

Een aantal jaren geleden heb ik nieuwe latten gekocht (langere) met de gedachte dat de boogvorm (de doorbuiging van de latten) daarmee effectiever zou worden. Immers een kleine boog (korte latten) wordt verhoudingsgewijs, bij een zelfde trek lengte, verder krom getrokken dan een langere boog (lange latten).

In eerste instantie was er weinig aan te merken op de prestaties, tenminste als je het punten aantal in beschouwing nam. Maar om een goede beoordeling te geven moet je het trefferbeeld bestuderen. En dat laatste liet nogal wat te wensen over en merkwaardig genoeg verplaatste het beeld zich naar links. Ik bleef het vizier maar uitschroeven (immers de correctie van het vizier pleeg je in de richting van het misschieten. Dus voor mij naar links en naar buiten).

Op een bepaald moment dacht ik dat het niet meer uitmaakt hoe het vizier ingesteld was. De pijlen bleven gewoon naar links gaan. De vraag is dan waarom?

Wat mij opviel was dat de boog – tijdens het aanspannen en op volle trek lengte – kantelde (aan de bovenkant naar mij toe kwam en ik voor de stabiliteit mijn booghand naar onderen moest drukken om tegen de handgreep te komen ==> zie aflevering 02-2015 punt 3). Mijn conclusie was dan dat de lat boven sterker is en zo de boog over het draaipunt (het diepste punt in de handgreep) kantelt. De trekkracht van de lat corrigeren (minder sterk instellen) heeft tot gevolg dat de tiller verandert. Mijn zoektocht naar wat dat nu is, leerde mij het volgende.

In eerste instantie kwam ik niet verder dan dat een tiller de helmstok (stuurhefboom van een zeilboot) was dan wel een landbouwwerktuig. In ieder geval had het te maken met sturen. Maar het gaf geen antwoord op wat nu tiller of tilleren was.

En met het laatste woord kwam ik op het spoor → Het tilleren is het proces om stabiliteit (evenwichtigheid) te bewerkstelligen tussen het vereiste trekgewicht van de boog ten opzichte van de vereiste treklenkte en daarmee te garanderen dat (de kracht van) de latten ten opzichte van elkaar in evenwicht zijn en de “boogvorm” van de uitgetrokken boog gelijkmatig is.

Met andere woorden de tiller is een maataanduiding waarmee de doorbuiging van de latten boven en onder wordt aangeduid. Als referentie punten gelden de beide uiteinden van het middenstuk ten opzichte van de pees. De afstanden (die dus de tiller vormen) worden evenwijdig aan elkaar gemeten en loodrecht op de pees zowel aan de onder als aan de bovenkant van het middenstuk waar deze overgaat in de latten. Feitelijk meet men de stand van de lat (de hoek die de lat maakt) ten opzichte van de pees. Als de hoek klein is dan is de afstand van de lat tot de pees kleiner en omgekeerd als de hoek groot is dan is de afstand tot de pees groter.

Om de bovenste lat minder sterk te maken moest de stelbout uitgedraaid worden met gevolg dat de hoek kleiner werd. Dat heeft de volgende consequenties: het veranderen van de stand van de latten of één van de latten verandert de peesafstand (de afstand van de pees tot het diepste punt in de handgreep = het draaipunt) en zo ook de hoogte van het nokpunt. Doordat de peesafstand groter wordt, wordt de lanceersnelheid van de lat die op de pijl wordt overgebracht minder. En ik durf hier te stellen dat – bij het verstellen van de hoek van de latten (de tiller) niet de trekkracht verandert maar de pijlsnelheid → onderbouwde: een lat met een bepaalde veerkracht (lanceerkracht) is en blijft dezelfde lat, ook al zet je hem op de kop of draai je hem om. De veerkracht (lanceerkracht) verandert niet. Wel verandert – volgens de wetten in de mechanica – de energie die je nodig hebt om de lat te buigen (Energie = kracht x arm). Je hebt – om de boog uit te trekken - verhoudingsgewijs minder energie nodig bij een grotere peesafstand.

In de afbeelding rechts heb ik geprobeerd dit in beeld te brengen.

Stel arm_2 is $2 \times arm_1$ en E is de veerkracht van de lat → $E_1 = E_2$.

$E_1 = kracht_1 \times arm_1$ en $E_2 = kracht_2 \times arm_2$.

$E_1 = E_2 \rightarrow kracht_1 \times arm_1 = kracht_2 \times arm_2$

→ $kracht_1 \times arm_1 = kracht_2 \times 2arm_1 \rightarrow arm_1 \rightarrow \frac{1}{2} kracht_1 = kracht_2$.

Je mag dit tegenspreken dan wel weerleggen.

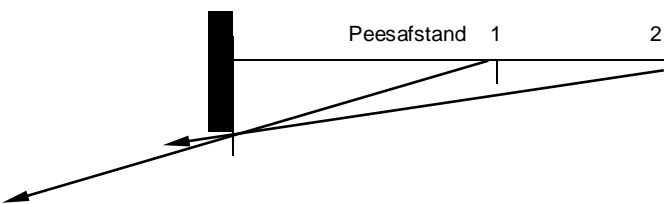
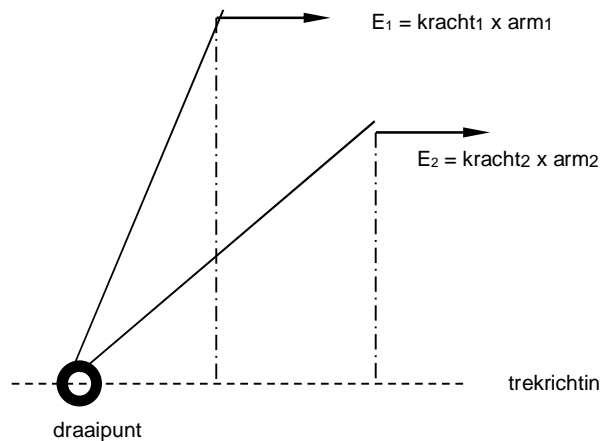
Er verandert dus een heleboel.

En wat ook verandert en dat gaat haast ongemerkt.

Als de peesafstand groter wordt, dan verandert ook de

hoek van de pijl ten opzichte van de schietrichting.

Zie onderstaande afbeelding.



Bij de aanschaf van de nieuwe latten heb ik niets aan de stand van het drukpunt veranderd, terwijl de peesafstand door zowel de langere latten als door de verandering in de tiller wel veranderde. De pijl wees te ver naar links (als je over de pees keer wel een duimbreed). Volgens de boeken zijn de linkse treffers het resultaat van onder andere: de afstelling van het drukpunt staat te ver vanaf de middellijn van de pees en een stuk of vijf tekortkomingen van de schutter (maar daar gaat het even niet over). In ieder geval heb ik het drukpunt teruggedraaid tot de pijl weer gedeeltelijk achter de pees kwam te liggen, de pijlsteun eveneens opnieuw ingesteld en nu kijken of we hiermee weer terug zijn bij het midden van het doelpak. Volgende keer meer uitleg over de tiller.

Dan een andere discussie → de peesschaduw.

Schaduw: plaats waar de lichtstralen niet of niet onbelemmerd kunnen doordringen, donkere plaats door onderschepping der lichtstralen, de vorm hebbend van het in de weg staand voorwerp of wezen (dit heb ik niet van mij zelf, maar uit de encyclopedie). Zo zou je de betekenis van schaduw ook kunnen interpreteren dat de peesschaduw niets anders is

dan het gebied dat door de vorm van de pees aan het richtoog onttrokken wordt.

En wat kun je daar nu mee?

Als je de peesschaduw verplaatst, bijvoorbeeld vanaf de ring van het vizier (zie figuur links) naar rechts op de vizierstift (zie figuur rechts), dan heeft dat hetzelfde effect als je de vizierstift indraait (naar rechts). De pijl treft het doel links, omdat je de boog – om door het vizieroog te kijken – verder naar rechts moet bewegen en zo de pijl in die beweging meeneemt. Als je dan het vizier op geel zet, treft de pijl het doel rechts daarvan.

Wat kun je nog meer met de peesschaduw?.

Een compoundboog mag uitgevoerd zijn met een waterpas (ter controle of de boog in de juiste stand (in het verticale vlak) gehouden wordt. Bij andere bogen mag dat niet, maar hoe weet je dan of je de boog steeds in dezelfde stand (in het verticale vlak) houdt? Als je nu – terwijl de peeshand op het referentiepunt rust - over de pees naar het midden van de boog kijkt, dan kun je zien of je de boog goed in het verticale vlak houdt. Er van uitgaand dat je dezelfde treklenkte en referentiepunt aanhoudt (zie boven). Als je de pees op een andere plaats ziet, dan hou je de boog waarschijnlijk scheef. Dus de peesschaduw kun je beschouwen als een hulpmiddeltje bij het richten en om de boog in de goede stand te houden.

NB: Bij het bareboog schieten kijkt de schutter over de pijl naar het doel, terwijl de peesschaduw op de pijl of direct naast de pijl ligt. De pijl ligt daarbij in de middenpositie → dat is als de peesschaduw samenvalt met het midden van de boog en de schacht van de pijl. Als de stand (richting) van de pijl daarvan afwijkt, dan neigt de pijl na het lossen naar links. Want aan de beweging van de pees kun je niets veranderen, die gaat altijd naar het midden van de boog en trekt de nok mee naar rechts → pijlpunt naar links.

