

DE AFSTANDSMETER VAN LE BOULENGÉ.

(Met een plaat.)

*Télémetre de combat par P. LE BOULENGÉ, Major de l'artillerie belge.
Bruxelles, MUQUARDT. Paris, DUMAINE. Berlin, MITTLER ET
FILS. St. Petersbourg, ISSAKOFF. Vienne, GEROLD ET COMP.
Turin et Florence, BOCCA FRÈRES. Bréda et Utrecht, BROESE ET
COMP. 14 bladz. 8°.*

Een nieuwe afstandsmeter is de reeds talrijke verzameling van werktuigen, voor de waarneming van afstanden, komen vergrooten. De hardnekkigheid in het zoeken naar een deugdelijk, practisch instrument, voor afstandsmeting, bewijst op zichzelf reeds de belangrijkheid van het vraagstuk, en getuigt tevens, dat tot dusverre nog niet is verkregen wat verlangd wordt. Van de onafzienbare reeks van afstandsmeters, die voor oorlogsgebruik voorgesteld zijn geworden, hebben zich slechts zeer enkele, niet als volmaakte exemplaren, maar als met de minste gebreken behebt, weten staande te houden.

De grondgedachte van die enkele in gebruik gebleven werktuigen is een triangulatie en hun inrichting beoogt het gemakkelijk en snel uitvoeren dezer triangulatie. Alle afstandsmeters op bedoeld beginsel steunende, bezitten de eigenaardigheid, dat, naarmate de afstanden grooter worden, dus naarmate het schot minder bestreken wordt en de juiste kennis van den afstand grooter waarde verkrijgt, de aanwijzingen van het instrument minder nauwkeurig worden. Een minder algemeene, maar voor oorlogsgebruik misschien meer practische oplossing van het vraagstuk der afstandsmeting berust op de waarneming van den tijd, dien het geluid, voortgebracht in eenig punt, waarvan men den afstand wenscht te kennen, noodig heeft om het oor van den waarnemer te bereiken. De snelheid van de voortplanting van het geluid kennende, geeft het product van die snelheid met den waargenomen tijd den verlangden afstand. Dit middel is niet nieuw. In verschillende handboeken voor artillerie vindt men voorschriften om, hetzij door telling met tusschenruimten van seconden, hetzij door middel van een secondehorloge, den tijd

De afstandsmeter van Le Boulengé.
(ware grootte.)

Fig. 2.

N^o 2. Voor gebruik te velde (doorsnede.)



Fig. 1.

N^o 1. Voor infanterie.

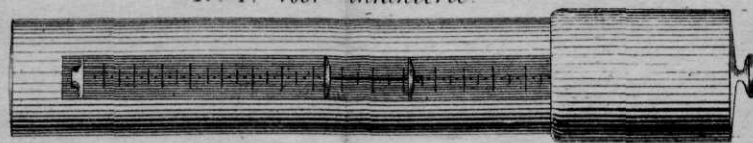


Fig. 3.

N^o 3. Voor artillerie.

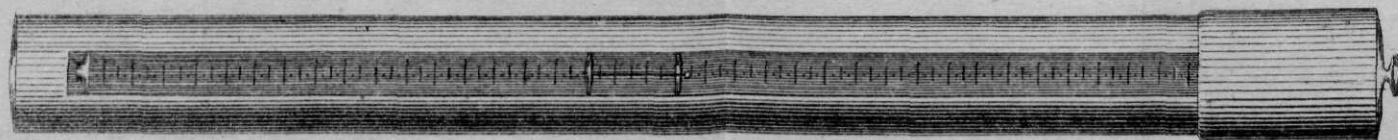


Fig. 5.

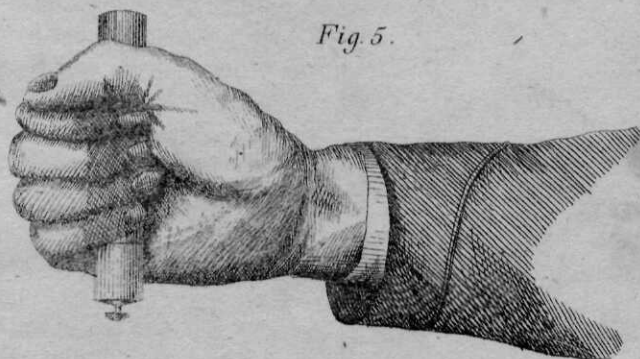
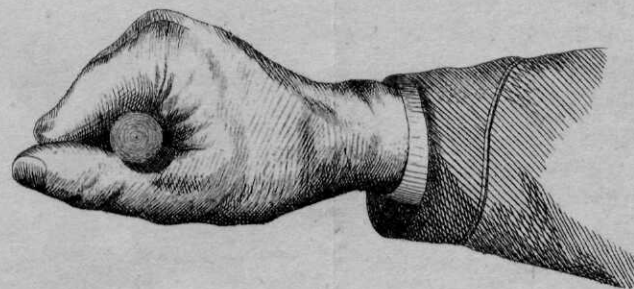


Fig. 4.



te bepalen, die tusschen het zien en het hooren van het vijandelijk schot verloopt, ten einde langs bovenbedoelden weg tot de kennis van den afstand te geraken. Deze voorschriften beoogen slechts een benadering der waarheid. LE BOULENGÉ nu, tracht ze tot het doen kennen van de volle waarheid aan te wenden, door een nieuw chronometrisch werktuig, waarvan de inrichting, evenals die van andere instrumenten waarmede deze vindingrijke hoofdofficier de wetenschap begiftigde, voor zijn practischen, helderen geest getuigt.

Het boekje, waarvan de titel aan het hoofd dezer regelen is vermeld, geeft een volledige beschrijving van den afstandsmeter, ingericht naar de denkbeelden van LE BOULENGÉ. Het instrument (Fig. 1, 2 en 3) bestaat uit een cylindervormige glazen buis, die met een vocht is gevuld en waarin zich een zilveren looper bevindt, bestaande uit twee schijven A en A' (Fig. 2), die door een staafje B onwrikbaar vereenigd zijn. De middellijnen van de schijven des loopers zijn iets kleiner dan het kaliber van de buis. Om de buis te beveiligen is zij in een koperen omhulsel gevat, waarin een sleuf voorkomt, ten einde den stand van den looper te kunnen waarnemen, waartoe op de buis, tegenover de sleuf, een papieren schaal is aangebracht, waarvan de verdeelingen, door de met vocht gevulde buis heen, gezien worden, en diensgevolge zich vergroot aan het oog vertoonen.

De eisch is, dat de looper bij zijn bewegingen steeds van alle zijden door vloeistof omgeven blijve. Daar het volkomen met vocht vullen eener aan beide einden gesloten buis, zonder dat daarin luchtbellens achterblijven, aan bezwaren onderhevig is, heeft LE BOULENGÉ een luchtkamer C aangebracht, die door een zilveren trechter- of fuikvormige schijf gescheiden is van het gedeelte der buis dat het vocht bevat. De lucht in de kamer kan niet dan zeer moeilijk door de nauwe opening tot in de vloeistof dringen, doch daarentegen zeer gemakkelijk naar de kamer uitwijken. Mocht dus het geval voorkomen, dat zich in het vocht luchtbellens hebben gevormd, dan behoeft men het werktuig, met de luchtkamer bovenwaarts, slechts in den verticalen stand te houden, en, terwijl de looper zijn dalende beweging verricht, door lichte stooten, de luchtbel opwaarts naar de kamer te drijven.

De afstandsmeter is zoodanig ingericht, dat, wanneer hij verticaal, met de luchtkamer bovenwaarts, of met den knop D, dien het omhulsel aan de eene zijde bezit, benedenwaarts wordt gehouden, de looper een eenparige beweging erlangt; en wel zóó, dat voor elke 25^m, die het geluid doorloopt de looper 1^{mm} daalt. De snelheid van den looper is dus 25.000 maal kleiner dan die van het geluid. De schaal, waarvan hiervoren sprake was, is in millimeters verdeeld, en daar éénvijfde millimeter op het oog kan worden geschat, kunnen de afstanden, met verschillen van 5^m, afgelezen worden.

Om den afstandsmeter te gebruiken, houde men het instrument (Fig. 4) horizontaal in de rechterhand, de arm zonder inspanning voorwaarts gestrekt, den knop naar rechts en de sleuf naar zich toe gekeerd; daarbij zorgende,

dat het werktuig meer tusschen de vingerleden, dan in de volle hand worde gevat, en het ter plaatse van den pink minder worde gekneld, dan ter hoogte van den wijsvinger, opdat, bij het omkeeren van de vuist (Fig. 5), de afstandsmeter den verticalen stand zoo nauwkeurig mogelijk kunne aannemen.

Mocht de looper niet met de schijf A in den oorsprong der schaal staan, anders gezegd, niet tegen de trechtervormige schijf bij de luchtkamer C aansluiten, dan draaie men de vuist eenigszins naar links, om hem in den gewilden stand te brengen. Daarna houde men het werktuig horizontaal (Fig. 4), de oogen op het doel gevestigd, waarvan men den afstand wenscht te kennen. Op het oogenblik waarin, bij het doel, het schot wordt gelost, moet de afstandsmeter door een snelle, regelmatige beweging in den verticalen stand gebracht worden (Fig. 5). Wordt het geluid van het geloste schot gehoord, dan draaie men de vuist op nieuw om, zoodat het instrument weder horizontaal komt te liggen (Fig. 4). Vervolgens brenge men, er op lettende dat de horizontale richting behouden blijve, de hand naar zich toe om den afstand te kunnen aflezen, die door de schijf A van den looper wordt aangeduid.

Bij het lezen van de beschrijving van den afstandsmeter LE BOULENGÉ en de wijze, waarop het werktuig behoort te worden aangewend, rijzen als vanzelf eenige bezwaren op. De uitvinder heeft hierop gerekend en weerlegt ze ongevraagd, of wel, licht den omvang toe van de bedenkingen die tegen zijn vinding gemaakt kunnen worden. Op enkele vestigen wij de aandacht, om te doen uitkomen op welke oordeelkundige wijze de samenstelling van het werktuig tot stand is gebracht.

Het is bekend, dat de snelheid van voortplanting van het geluid geen volkomen standvastig bedrag is, en dit door atmosferische toestanden, voornamelijk door de temperatuur wordt gewijzigd. Welnu, het vocht, in de buis besloten, is zoodanig gekozen (gedistilleerd water met een kleine hoeveelheid alcohol vermengd), dat, in verband met het metaal (zilver), het volume en den vorm van den looper, de temperatuursverschillen die de snelheid van het geluid wijzigen, tevens de snelheid van de dalende beweging des loopers in gelijke verhouding veranderen; zoodat geen correctiën voor verschil in temperatuur noodig zijn en de cijfers der schaalverdeeling altijd zuiver den afstand aanwijzen.

Het laat zich verder begrijpen, dat het ontvangen der indrukken door het zien en het hooren van het schot voortgebracht, alsook het kenbaar maken van de ontvangen indrukken door het beurtelings verticaal en horizontaal stellen van den afstandsmeter, een zekeren tijd vereischen, die, bij het beschreven instrument, niet verwaarloosd mag worden, omdat de indrukken van het zien langzamer dan die van het hooren door de hersenen worden opgenomen en meegedeeld. De hiervoor aan te brengen correctie is, hoewel voor alle afstanden standvastig, niet voor alle waarnemers gelijk. Volgens de meening van LE BOULENGÉ echter, zou het bedrag der bedoelde correctie voor verschillende waarnemers niet ver uiteenloopen; hij meent daarvoor,

als gemiddelde, ten naasten bij $\frac{1}{8}$ seconde te mogen aannemen, dat is ongeveer 50^m op den waargenomen afstand. Deze correctie nu is op het instrument zelf aangebracht, door den oorsprong der schaal niet op nul, maar op 50^m te stellen.

Het schijnt dat, wanneer het instrument uit den verticalen in den horizontalen stand wordt gebracht, de eenparige snelheid des loopers volgens de as der buis, bijna onmiddellijk uitgeput wordt. Mocht dit niet het geval wezen, dan zou de hiervoor aan te brengen correctie op gelijke wijze, door verplaatsing van den oorsprong der schaal kunnen geschieden. Op dezelfde wijze zou ook de correctie te geven zijn voor den tijd, dien de looper behoeft, om de verlangde eenparige snelheid te verkrijgen.

De uitvinder merkt op dat het gebruik van zijn afstandsmeter wel eenige, maar volstrekt geen lastige oefening vereischt. Door proefneming is hem gebleken dat ieder soldaat het werktuig kan behandelen. Deze omstandigheid zal zeker veel kunnen bijdragen om het in veler handen te brengen (1).

De afstandsmeter LE BOULENGÉ heet met recht een »*télé-mètre de combat*." Zijn gebruik beperkt zich hoofdzakelijk tot het geval, dat zich in het gevecht voordoet, namelijk dat men vurende doelen tegenover zich heeft. Maar ook dan nog wordt het werktuig van geen nut, indien het vuurgevecht algemeen is: »*Sur un champ de bataille, une fois l'action engagée sur toute la ligne, son usage devient nul; là en effet le bruit, l'émotion, la chaleur de la lutte, la proximité de l'adversaire, rendent son emploi impossible. Mais dans tout combat qui précède ou qui accompagne à distance la conflagration générale des masses; dans les rencontres d'avant-garde, dans les luttes de batterie,*

(1) LE BOULENGÉ heeft drie modellen van afstandsmeters vastgesteld. Het volgende omschrijft deze modellen nader.

	Totale lengte.	Grens der aanwijzingen.	Prijs	
			zonder koker.	met koker.
N ^o . 1. <i>Afstandsmeter voor infanterie (Télé-mètre d'infanterie); dient tot het regelen van het schot van het geweer.....</i>	0, ^m 095	1400 tot 1600 ^m	Fr. 13,00	Fr. 14,25
» 2. <i>Afstandsmeter voor gebruik te veld (Télé-mètre de campagne); ingericht als zak-instrument voor officieren.....</i>	0, ^m 120	2200 tot 2500 ^m	16,00	17,50
» 3. <i>Afstandsmeter voor artillerie (Télé-mètre d'artillerie); bestemd om deel uit te maken van het materieel van het veld-, belegering-, vesting- en kustgeschut.</i>	0, ^m 180	3500 tot 4000 ^m	20,00	21,50

Bedoelde afstandsmeters zijn te verkrijgen bij CH. TILLIÈRE et C^{ie}, 30, rue Plattestein, Brussel.

pour gagner ou maintenir une position; dans les combats d'infanterie contre une batterie, dans la guerre de tirailleurs, partout enfin où la lutte se centralise, son importance devient capitale et de nature à décider du sort des combattants."

Ook op oorlogsschepen en kustbatterijen zal de beschreven afstandsmeter goede diensten doen, maar zijn waarde zal vooral in den vestingoorlog uitkomen: »Une batterie établie au loin et complètement cachée, deviendra en prise à toutes les pièces de la place qui ont des vues sur elle, du moment où elle ouvrira son feu; ses premiers coups seront incertains, tandis que de toutes parts on lui répondra à coup sûr. Si pour plus de sécurité, elle ouvre son feu la nuit, sa distance n'en sera que mieux connue. Non seulement on sera renseigné sur la distance, mais encore sur la hausse qui convient pour atteindre cette distance, hausse qui varie d'un jour à l'autre avec l'état de la poudre et les circonstances atmosphériques; il suffit en effet de riposter par des obus explosifs, dont on observe la lueur et la détonation; si le télémètre donne la même indication que pour le feu ennemi, le coup a porté au but; sinon il convient de corriger la hausse de la différence indiquée."

Wij doen hier de aanhaling van des Schrijvers eigen woorden om zijne overtuiging in 't licht te stellen, dat de afstandsmeter van zijn vinding goede diensten moet bewijzen, en bestemd is om in den oorlog een groote rol te spelen. »De soldaat toch" zegt hij »kan het werktuig even goed behandelen als de officier; want om het te gebruiken behoeft men slechts met oordeel te kunnen zien en hooren; het is buitengewoon eenvoudig van samenstelling, practisch en weinig kostbaar; het kan op vochtige plaatsen, zelfs in het water liggen zonder dat zijn goede werking geschaad wordt; men kan het breken, maar niet ontredderen; terwijl het ten slotte veel zuiverder aanwijzingen doet, dan tot dusverre, door welke methode ook van afstandschatting in het gevecht, verkregen is kunnen worden."

Wij wenschen onzen Zuidnederlandschen wapenbroeder en kameraad geluk met zijn nieuwe vinding en hopen dat het werktuig van zijn hand in het gebruik zal toonen te zijn, wat het, te oordeelen naar hare kennismaking, uit de beschrijving belooft.