

## Noodbruggen voor Veldartillerie.

Bij het optreden van veldartillerie in sterk met slooten doorsneden terreinen, doet zich dikwijls de wenschelijkheid gevoelen over hulpmiddelen te beschikken, waarmede die terreinhindernissen in korten tijd overbrugd kunnen worden, hetzij om in stelling te komen op het terrein naast de wegen, hetzij om zich een veiligen terugtochtsweg te verzekeren.

Bij den oorlog in het polderland neemt men gewoonlijk aan ter plaatse overal voldoende materialen, in den vorm van schuiten, planken en ribben, te kunnen verkrijgen, doch in terreinen, als b.v. de Betuwe, zullen niet altijd voldoende schuiten voorhanden zijn, omdat het aantal breedere kanalen, waarlangs vervoer van veldvruchten, enz. plaats heeft, daar betrekkelijk gering is, terwijl toch de slooten voor veldartillerie onoverkomelijke hindernissen kunnen vormen.

Breedere vaarten zal men daar dus meestal slechts met behulp van pioniers kunnen overbruggen, terwijl voor het maken van overgangen over smallere slooten (breedte van 2—4 M.) de veldartillerie voornamelijk op eigen krachten zal zijn aangewezen.

Aangezien het gewone materieel geen hulpmiddelen voor dergelijke doeleinden oplevert, heeft men bij ééne der Afd<sup>n</sup>. Veldartillerie overwogen, hoe men zich met geringe kosten gemakkelijk vervoerbaar materieel kan verschaffen, waarmede in korten tijd slooten van eene breedte tot  $\pm 6$  M. kunnen worden overbrugd.

Voorop werd gesteld, dat het te bezigen materieel in de eerste plaats algemeen in den handel verkrijgbaar moest zijn.

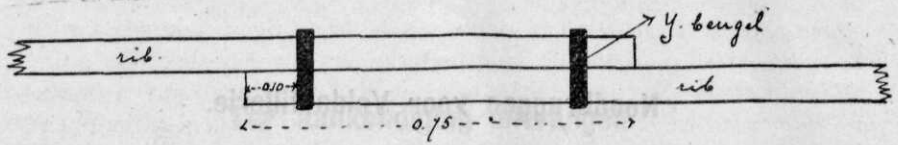
Zoodoende kwam men tot het volgende resultaat.

### *Materialen.*

- 1°. vurenhouten ribben, z.g. vuren battings: L. 2,57; B. 0,067; D. 0,167 M.;
- 2°. ijzeren beugels voor het koppelen der ribben: D. 0,012; B. 0,03 M.;
- 3°. vurenhouten planken: L. 2,50; B. 0,23; D. 0,03 M.;
- 4°. fouragestrikken;
- 5°. piketpalen: L. 0,50; B. en D. 0,05 M., aan den kop verstrekt door een Y. ring.

*Het koppelen der ribben:* Zie schets N<sup>o</sup>. 1 ( $\frac{1}{15}$  ware grootte).

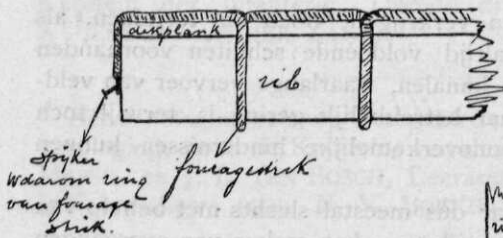
*Bevestiging van het bovendek:* Zie schets N<sup>o</sup>. 2 ( $\frac{1}{15}$  ware grootte).

Schets N<sup>o</sup> 1.

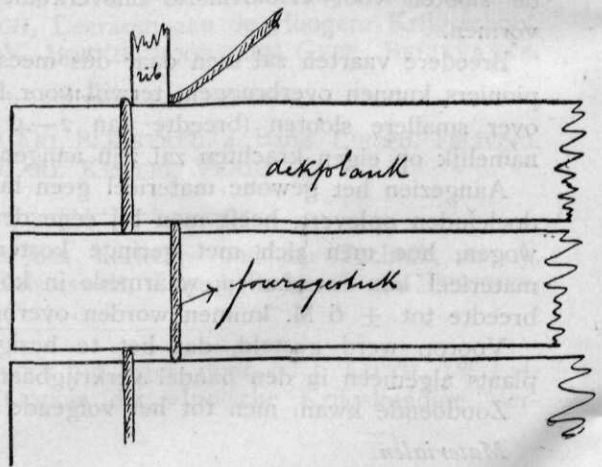
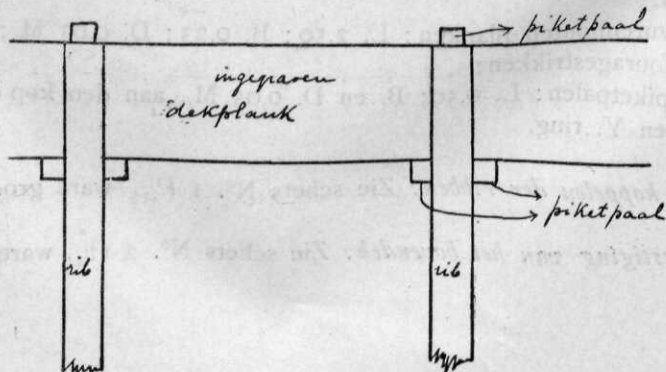
De beugels worden los om de uiteinden der ribben geschoven

Bevestiging van het bovendek

van zezijde

Schets N<sup>o</sup> 2.

Van boven.

Schets N<sup>o</sup> 3.

*Het slaan van de brug.**a. Algemeen.*

Voor het overbrengen van onbespannen voertuigen en losse paarden kan worden volstaan met 2 langsonderliggers op spoorbreedte.

Voor het overbrengen van bespannen voertuigen zijn 3 langsonderliggers noodzakelijk (2 op spoorbreedte, 1 midden er tusschen).

*b. Inrichting van het landhoofd.*

Op vasten bodem worden de ribben met de smalle zijde omhoog  $\pm 0,20$  M. ingegraven en aan weerszijden van het steunpunt door piketpalen bevestigd.

Op slapen bodem inrichting, als in schets N<sup>o</sup>. 3.

*Spanning.*

Bij koppeling der ribben 2 aan 2 bedraagt de spanning 4,25 M.

» » » » 3 » 3 » » » 6,00 »

*Gewicht.*

*a.* Spanning 4,25 M. met 3 langsonderliggers.

6 ribben à 15 KG. 90,— KG.

6 beugels à 2 KG. 12,— »

19 dekplanken à 8,5 KG. 161,50 »

Totaal 263,50 KG.

*b.* Spanning 6 M. met 2 langsonderliggers.

6 ribben 90 KG.

8 beugels 16 »

16 dekplanken 221 »

Totaal 327 KG.

*Gebruik.*

Per batterij veldartillerie worden medegevoerd aan of onder de caissons (c.q. voertuig B.C.):

6 ribben,

8 ijzeren beugels,

18 piketpalen;

bij oefeningen in vreedstijd bovendien op een parkwagen 20 dekplanken, benevens 1 Ht. hamer.

Te velde bestaat het bovendeck uit ter plaatse uit afbraak of anderszins verkregen planken.

*Toepassingen.*

1<sup>o</sup>. Over slooten, evenwijdig met wegen loopende en resp. breed  $\pm 3,50$  en 5 M., werden bruggen geslagen zoowel met 2 als met 3 langsonderliggers.

Het overbrengen van bespanningen van 6 (trekknuppels uitgehaakt) en voertuigen (opgelegde vuurmonden en caissons) bleek zonder bezwaar te kunnen geschieden.

Het overbrengen van aangespannen voertuigen is onder deze

omstandigheden, vooral bij smalle wegen niet aan te bevelen, omdat bij de dan noodzakelijke, korte wendingen de raden niet met juistheid boven de buitenste langsonderliggers zijn te brengen.

Bij zeer smalle wegen verdient het aanbeveling de brug in schuine richting over het water te slaan.

Het slaan der brug nam met weinig geoefend personeel op vasten bodem  $\pm 10$  min. in beslag, op slappe bodem  $\pm 15$  min.

Het overbrengen van eene batterij van 3 stukken, waarbij de bespanningen en de voertuigen afzonderlijk werden overgevoerd, vorderde  $\pm 10$  minuten.

2°. Over slooten loodrecht op de marschrichting (breed  $\pm 3,5$  M.) werden bruggen geslagen met 3 langsonderliggers.

Het overbrengen van aangespannen voertuigen met opgestegen stukrijders leverde geene bezwaren op.

3°. Bij een marsch langs landwegen werd gestuit op eene smalle loopbrug over eene sloot, breed  $\pm 2$  M.

Met behulp van 2 ribben ter weerszijden van de loopbrug werd eene brug geslagen, waarover de aangespannen voertuigen hun weg konden vervolgen.

4°. Op gelijke wijze, als ad. 3°, werd gehandeld ter verbredening van een dam met duiker over eene sloot, breed  $\pm 2$  M.

\* \*

## Iets over trefkans.

Om de uitkomst van een gezamenlijk vuur te beoordeelen moet meer worden acht geslagen op het aantal getroffen figuren, dan op het getal verkregen treffers. Het getal treffers kan als maatstaf gelden voor de bedrevenheid in het schieten, de tactische waarde van het vuur is meer gelegen in het aantal getroffen figuren.

Het grootst mogelijk getal getroffen figuren verkrijgt men door eene gelijkmatige verdeling van het vuur over het geheele doel. Voor eene gelijkmatige verdeling van het vuur is het noodig: 1° als doel eene rij schijven te nemen, ongeveer even breed als de vurende linie; 2° de vurende afdeeling recht tegenover het doel op te stellen; en 3° bij oefeningen steeds te zorgen, dat zooveel mogelijk elke schutter op een ander gedeelte van het doel richt. De vleugellieden van eene vurende afdeeling moeten op den zich tegenover hen bevindenden vleugel van het doel richten, de overige schutters meer naar het midden, naarmate zij in hunne afdeeling ook meer naar het midden zijn opgesteld. Bij de voorbereidende schietoefeningen kan de instructeur de manschappen op het nut hiervan wijzen en zich met den controle-bril overtuigen, of zij dit begrijpen en overeenkomstig zijne aanwijzingen handelen.

Wordt niet voor eene gelijkmatige verdeling van het vuur over het geheele vijandelijke front gezorgd, dan zullen er weinig getroffen figuren zijn in verhouding tot het getal treffers en deze getroffen figuren zullen zich voornamelijk in het midden bevinden en in enkele gedeelten van het doel, die bijzonder goed zichtbaar zijn, terwijl de figuren, die zich nabij de vleugels bevinden, meest ongetroffen zullen blijven.

Een bepaald *mikpunt* wordt alleen aangegeven, wanneer het vuur wordt geopend op een, in verhouding tot den afstand, smal doel, wanneer de spreiding van den bundel ongeveer even breed als of breder dan het doel is.

Indien het vuur gelijkmatig over de geheele breedte van het doel is verdeeld, bestaat eene vaste verhouding tusschen het getal treffers en het aantal getroffen figuren.

Om deze vaste verhouding in cijfers weer te geven, heb ik eene andere methode gevonden, dan wordt aangegeven in de »Schieszlehre für Infanterie« van H. ROHNE, m.i. eene eenvoudigere.

Stel dat  $p$  figuren, alle congruent, met gelijke tusschenruimten in één vlak zijn opgesteld en het vuur gelijkmatig is verdeeld, verder dat voor alle figuren de omstandigheden de zelfde zijn en dus alle evenveel kans hebben om te worden getroffen.

Indien er 1 treffer is, is de kans van elke figuur om te worden getroffen  $= \frac{1}{p}$  en om *niet* te worden getroffen  $= 1 - \frac{1}{p} = \frac{p-1}{p}$ .

Indien er 2 treffers zijn, is de kans om *niet* te worden getroffen  $= \left(\frac{p-1}{p}\right)^2$

Indien er  $n$  treffers zijn, is de kans om *niet* te worden getroffen  $= \left(\frac{p-1}{p}\right)^n$

De kans van elke figuur, om *wel* te worden getroffen, is bij  $n$  treffers  $= 1 - \left(\frac{p-1}{p}\right)^n = \frac{p^n - (p-1)^n}{p^n}$

Dat wil zeggen, wanneer alle mogelijke ( $p^n$ ) verschillende gevallen zich achtereenvolgens voordoen, zal elke figuur  $p^n - (p-1)^n$  maal in het geheel worden getroffen.

$p$  figuren worden  $p$  maal zooveel getroffen, dus  $p \{p^n - (p-1)^n\}$  maal.

Nemen wij nu van deze  $p^n$  gevallen het gemiddelde, dan worden  $p$  figuren  $\frac{p \{p^n - (p-1)^n\}}{p^n} = p \left\{ 1 - \left(\frac{p-1}{p}\right)^n \right\}$  maal getroffen.

Voor  $p = 100$  en  $n = 100$  wordt deze formule  $100 \left\{ 1 - \left(\frac{99}{100}\right)^{100} \right\} = 63$ .

(Zie bijlage 1.)

Om de oppervlakte van eene willekeurige schijf te meten, spant men daarover doorschijnend papier, door lijnen verdeeld in vierkante vakken van 1 cM<sup>2</sup>. grootte. Men kan de gevulde vakken gemakkelijk tellen, terwijl men voor de gedeeltelijk gevulde vakken door elkander  $\frac{1}{2}$  cM<sup>2</sup>. rekent.

Nauwkeuriger resultaat verkrijgt men, als men het doorschijnend papier eenige malen verschuift, na elke verschuiving opnieuw telt en vervolgens het rekenkundig gemiddelde der verkregen uitkomsten neemt.

Meerdere malen zal men moeten tellen, wanneer het aantal gedeeltelijk gevulde vakken belangrijk is in verhouding tot het aantal geheel gevulde vakken.

Fotografische opnamen van doelen (eene batterij, enz.) kan men met doorschijnend millimeter-papier meten.

Om verschillende vraagstukken op te lossen, neemt men aan, dat, wanneer eene afdeeling schutters een *groot* aantal schoten doet op eene schijf van 1 M. hoogte en ongeveer even breed, als de afdeeling vurende schutters, bij eene gelijkmatige verdeling van het vuur, op elke vlakteenheid van de schijf evenveel treffers zijn. Feitelijk neemt de dichtheid der treffers toe, naarmate zij de lijn der gemiddelde trefpunten naderen, maar deze omstandigheid wordt uit een practisch oogpunt voor deze schijf van geringe hoogte niet in aanmerking genomen.

*Vraagstuk.* Hoeveel treffers kan men verwachten, indien 250 middelmatige schutters ieder 5 schoten doen op eene linie van 120 borst- en 60 rompschijven, die eene frontbreedte van 220 M. innemen, op 700 M. met juist gekozen vizier en wanneer het vuur goed verdeeld is?

*Oplossing.* Aangenomen wordt, dat alle schoten binnen de frontbreedte der schijvenlinie blijven, dat de oppervlakte van eene rompschijf  $0,27 \text{ M}^2$ . en die van eene borstschijf  $0,13 \text{ M}^2$ . bedraagt.

Op 700 M. is de  $HS_{50}$  voor middelmatige schutters  $1\frac{7}{8} \text{ M}$ .

Voor eene breede schijf van 1 M. hoogte is de waarschijnlijkheidsfactor  $\frac{1}{1,875} = 0,53$ , waarmede  $28\%$  treffers overeenkomt.

Met 1250 patronen heeft men  $12,5 \times 28$  treffers op eene schijf van  $220 \text{ M}^2$ .

De 120 borst- en 60 rompschijven hebben gezamenlijk eene oppervlakte van  $120 \times 0,13 + 60 \times 0,27 = 31,8 \text{ M}^2$ .

Het aantal te verwachten treffers is  $\frac{12,5 \times 28 \times 31,8}{220}$  of 50,6.

*Vraagstuk.* Hoeveel getroffen figuren kan men verwachten bij het vuur, bedoeld in het vorige vraagstuk? Bij dit zoowel als het vorige vraagstuk zijn geen val- of verdwijnende schijven bedoeld.

*Oplossing.* De borstschijven hebben eene gezamenlijke oppervlakte van  $120 \times 0,13 = 15,6 \text{ M}^2$ . en de rompschijven van  $60 \times 0,27 = 16,2 \text{ M}^2$ .

Voor de borstschijven is het getal te verwachten treffers  $\frac{12,5 \times 28 \times 15,6}{220}$  en voor de rompschijven  $\frac{12,5 \times 28 \times 16,2}{220}$ , d.i. respectievelijk 24,8 en 25,8.

$\frac{n}{p}$  is voor de borstschijven  $\frac{24,8}{120} = 0,207$  en voor de rompschijven  $\frac{25,8}{60} = 0,43$ . Hiermede correspondeeren (zie bijlage 1) respectievelijk  $18\frac{2}{3}$  en  $35\%$  van het aantal figuren.

Getroffen borstschijven  $18\frac{2}{3} \times 1,2 = 22$ ; getroffen rompschijven  $35 \times 0,6 = 21$ .

*Vraagstuk.* Hoeveel treffers kan men verwachten van 50 middelmatige schutters, die elk 20 schoten doen op eene vijandelijke afdeeling op 1000 M. afstand, voorgesteld door schijven:

- hoog 1,70 M., breed 25 M. en diep 2 M.,
- hoog 1,70 M., breed  $2\frac{1}{2}$  M. en diep 25 M.,
- verspreid, voorgesteld door 50 staande schijven ( $0,54 \text{ M}^2$ ), frontbreedte 150 M.,
- het zelfde, frontbreedte 75 M.,

e. verspreid, voorgesteld door 50 knieschijven ( $0,39 \text{ M}^2$ ), frontbreedte 150 M.

f. het zelfde door 50 rompschijven ( $0,27 \text{ M}^2$ ),

g. het zelfde door 50 borstschijven ( $0,13 \text{ M}^2$ ),

h. het zelfde door 50 kopschijven ( $0,06 \text{ M}^2$ ).

*Oplossing a.* Cotangens invalshoek 1000 M. nagenoeg = 20. Bestreken ruimte =  $2 + 1,7 \times 20 = 36 \text{ M}$ .

50 % dieptespreiding = 75 M.

Waarschijnlijkheidsfactor  $\frac{36}{75} = 0,48$ ; treffers in de diepte 25,4 %  
totale breedtespreiding = 15 M; treffers in de breedte 100 %.

Aantal treffers =  $1000 \times \frac{25,4}{100} = 254$ .

b. bestreken ruimte  $25 + 34 = 59 \text{ M}$ .

Waarschijnlijkheidsfactor  $\frac{59}{75}$ ; treffers in de diepte 40,4 %.

50 % breedtespreiding 3,375 M.

Waarschijnlijkheidsfactor  $\frac{2,5}{3,375} = 0,74$ ; treffers in de breedte 38,2 %.

Aantal treffers  $1000 \times \frac{40,4}{100} \times \frac{38,2}{100} = 154$ .

c. In eene breede schijf van 1 M. hoogte hebben slechte schutters 10,7 % (bijlage 3) en goede schutters 21,3 % (bijlage 2) treffers. Middelmattige schutters hebben daarin  $\frac{10,7 + 21,3}{2} = 16 \%$  treffers.

De schijf van  $150 \text{ M}^2$ . bevat 160 treffers. De oppervlakte der 50 schijven is te zamen  $50 \times 0,54 = 27 \text{ M}^2$ . Het aantal treffers hierin zal dus zijn  $\frac{27}{150} \times 160 = 28$ .

d. De schijf van  $75 \text{ M}^2$ . bevat 160 treffers. Het aantal treffers in de figuurschijven zal zijn  $\frac{27}{75} \times 160 = 56$  (*dubbel zooveel als bij c*).

e. De oppervlakte der 50 knieschijven bedraagt  $50 \times 0,39 = 19\frac{1}{2} \text{ M}^2$ .

Aantal treffers  $\frac{19\frac{1}{2}}{150} \times 160 = 20$ .

f. Aantal treffers  $\frac{13\frac{1}{2}}{150} \times 160 = 14$ .

g. Aantal treffers  $\frac{6\frac{1}{2}}{150} \times 160 = 6$ .

h. Aantal treffers  $\frac{3}{150} \times 160 = 3$ .

*Tactische gevolgtrekkingen.* Gesloten troepen zonder dekking staan op dezen afstand bloot aan een vernietigend vuur.

Eene afdeeling uit de flank biedt belangrijk minder trefkans, dan de zelfde afdeeling in front, maar op ontzaglijke wijze spreekt het



voordeel van: 1°. het verspreiden, en vooral het verspreiden met groote tusschenruimten, en 2°. het dekken.

De verliezen in eene verspreide afdeeling zijn omgekeerd evenredig met de breedte, welke die afdeeling inneemt. (Vergelijk *c* en *d*.)

Een vraagstuk op het gebied van trefkans moet zoodanig zijn, dat uit de oplossing nuttige gevolgtrekkingen van tactischen aard zijn te maken. Een zeer belangrijk deel der tactiek rust op wiskundigen grondslag.

Indien op een horizontaal terrein bundelvuur wordt afgegeven van uit eene verhoogde stelling, dan vermeederen de invalshoeken der kogelbanen, waardoor de bestreken ruimten en daarmede de trefkans verminderen.

Is de bestreken ruimte voor een doel, hoog  $1\frac{1}{2}$  M. en diep  $\frac{1}{2}$  M., op 800 M. gelijk  $47\frac{1}{2}$  M., wanneer de vurende afdeeling zich op gelijke hoogte bevindt met het doel, dan wordt de bestreken ruimte respectievelijk 40, 34 en  $26\frac{1}{2}$  M., als de vurende afdeeling zich 5, 10 en 20 M. hooger opstelt.

Bij de nadering van het doel spreken deze nadeelige verschillen nog sterker. Op 600 M. zijn de bestreken ruimten respectievelijk 85, 58, 44 en  $29\frac{1}{2}$  M., op 400 M. 184,  $72\frac{1}{2}$ , 45 en 26 M.

Loopt het terrein naar het doel zoo langzaam af, dat de glooiing kleiner blijft, dan de invalshoeken op horizontaal terrein, dan nemen de bestreken ruimten en de trefkans toe.

Indien het terrein van de schutters naar het doel oploopt, verkrijgt men grootere invalshoeken, kleinere bestreken ruimten, geringere trefkans.

Eene vergelijking van de bijlagen 2 en 3 leidt tot de volgende conclusies:

1°. dat de vermindering van het getal treffers ten gevolge van eene fout in de keuze van het vizier bij goede schutters veel aanzienlijker is dan bij slechte schutters;

2°. dat eene fout in de keuze van het vizier zich des te sterker laat gevoelen, naarmate de afstand grooter wordt;

3°. dat men een hooger percent treffers verkrijgt, indien het vizier  $xM$ . te laag wordt gesteld dan  $xM$ . te hoog, hetgeen des te sterker uitkomt, naarmate de afstand tot het doel kleiner is. Heeft men daarenboven aanslagen, dan is er nog meer reden om liever het vizier  $xM$ . te laag dan  $xM$ . te hoog te kiezen. In het eerste geval toch slaat het grootste gedeelte van den bundel voor het doel in; in het tweede geval valt het grootste gedeelte van den bundel achter het doel. In het eerste geval heeft men meer kans op dwarstreffers, d.z. kogels, die in hun tweede baan het doel treffen.

Het getal aanslagen is afhankelijk van de grondsoort en van den

invalshoek. Hoe grooter de invalshoek, hoe minder aanslagen, zoodat het aantal aanslagen op de kleine afstanden grooter is, dan op de groote.

Op groote afstanden zal het gezamenlijk vuur alleen eenige uitwerking kunnen hebben op breede en zeer diepe doelen. De uitwerking zal gering zijn om de volgende redenen:

1°. Omdat het schatten van afstanden moeilijk wordt en gemakkelijk aanleiding geeft tot groote fouten in de keuze van het vizier, terwijl vooral op groote afstanden eene kleine fout in de vizierhoogte zulke zeer storende gevolgen heeft (zie bijlagen 2 en 3).

2°. Hoe grooter de afstand, hoe meer atmosferische invloeden (wind, verlichting, neerslag, temperatuur, luchtdruk) op den bundel werken. Vooral hierdoor wordt het kiezen van het juiste mikpunt op een smal doel moeilijk. Door deze invloeden wordt vaak de normale dracht verkort of verlengd en op groote afstanden is het moeilijk de grootte van de wijziging der dracht te bepalen.

3°. Het aantal aanslagen vermindert bij het steiler invallen der kogels.

4°. Het waarnemen der aanslagen, dat toch slechts op enkele terreinen mogelijk en dan nog zeer moeilijk is, het waarnemen van de uitwerking van het vuur wordt bij het toenemen van den afstand steeds lastiger, zoodat het verbeteren van eene foutieve vizierhoogte minder gemakkelijk zal worden.

Op ondiepe doelen heeft het vuur op groote afstanden nagenoeg geen kans van uitwerking, ook niet op smalle doelen, zooals eene tirailleur- of ondersteuningstroeflinie, welke kan worden geëfileerd. In beide gevallen staat het vuur gelijk met eene verspilling van patronen.

Uit een technisch oogpunt is het een goed beginsel de vuoropening zoo lang mogelijk uit te stellen. Redenen van tactischen en moreelen aard zullen eene overdreven toepassing van dit beginsel voorkomen.

Eene oppervlakkige beschouwing van de bijlagen 2 en 3 zou kunnen leiden tot de gevolgtrekking, dat oefening in het schieten weinig waarde heeft, aangezien met slechte schutters bij het gezamenlijk vuur veelal betere resultaten worden verkregen dan met goede schutters.

Tegen deze conclusie kan het volgende worden aangevoerd:

1°. Onder de slechte schutters, in het schietvoorschrift bedoeld, worden die schutters verstaan, die in eene afdeeling vurende, de dubbele spreiding geven van goede (d. w. z. uitmuntende) schutters. Er zijn echter nog slechtere schutters.

2°. Goede schutters zullen in oorlogstijd vaak door vermoeienis en moreele invloeden de uitkomsten geven van de slechte schutters, bedoeld in het voorschrift, terwijl ongeoeffende schutters onder deze omstandigheden uitkomsten zullen geven, die de laagste verwachtingen teleurstellen.



## BIJLAGE I.

Verhouding tusschen het getal treffers en het aantal getroffen figuren.

%	$\frac{n}{p}$	%	$\frac{n}{p}$	%	$\frac{n}{p}$	%	$\frac{n}{p}$	%	$\frac{n}{p}$
1	0,01	21	0,23	41	0,525	61	0,94	81	1,65
2	0,02	22	0,25	42	0,54	62	0,96	82	1,72
3	0,03	23	0,26	43	0,56	63	0,99	83	1,76
4	0,04	24	0,27	44	0,58	64	1,02	84	1,82
5	0,05	25	0,29	45	0,595	65	1,04	85	1,89
6	0,06	26	0,30	46	0,61	66	1,07	86	1,96
7	0,07	27	0,31	47	0,63	67	1,10	87	2,03
8	0,08	28	0,33	48	0,65	68	1,13	88	2,11
9	0,09	29	0,34	49	0,67	69	1,165	89	2,20
10	0,10	30	0,35	50	0,69	70	1,20	90	2,29
11	0,12	31	0,37	51	0,71	71	1,23	91	2,40
12	0,13	32	0,38	52	0,73	72	1,27	92	2,51
13	0,14	33	0,40	53	0,75	73	1,30	93	2,65
14	0,15	34	0,41	54	0,77	74	1,34	94	2,80
15	0,16	35	0,43	55	0,79	75	1,38	95	2,98
16	0,17	36	0,44	56	0,82	76	1,42	96	3,20
17	0,19	37	0,46	57	0,84	77	1,46	97	3,49
18	0,20	38	0,48	58	0,86	78	1,51	98	3,89
19	0,21	39	0,49	59	0,89	79	1,55	99	4,58
20	0,22	40	0,51	60	0,92	80	1,60	100	$\infty$

## BIJLAGE 2.

Percent treffers, dat hoogstens mag worden verwacht, indien de afstand 50 M. of een veelvoud van 50 M. verschilt met het gekozen vizier.

Geweer M. 95. Doel: eene breede schijf van 1 M. hoogte.

A. Gezamenlijk vuur van *goede* schutters.

Vizier.	Afstand kleiner, dan met het vizier overeenkomt.				Afstand overeenkomstig het vizier.	Afstand grooter, dan met het vizier overeenkomt.			
	200 M.	150 M.	100 M.	50 M.		50 M.	100 M.	150 M.	200 M.
400	32,6	35,8	44,6	57,9	63,1	45,9	16,5	2,2	
500	5,2	10,4	22,9	43,5	54,6	33,9	7	0,4	
600	0,3	2	9,8	31,2	47,8	23,9	2,9		
700		0,3	3,4	21,7	41,1	16,9	1		
800			1,2	14,9	35,8	11,8	1,1		
900			1	12	26,4	10,4	0,8		
1000			0,8	9,5	21,3	8,2	0,5		
1100			0,6	7,6	17,4	6,6	0,4		
1200			0,5	6,3	14,5	5,4	0,3		
1300			0,2	4,7	13,4	4,2	0,1		
1400			0,1	4	11,5	3,5	0,1		
1500				2,8	10,7	2,5			
1600				2,4	9,7	2,2			
1700				1,6	9,1	1,4			
1800				1,4	8,4	1,3			
1900				0,8	8,6	0,7			
2000				0,6	7,7	0,6			

Kleine onnauwkeurigheden vinden hare oorzaak in de minder nauwkeurige gegevens omtrent de spreiding in het Schietvoorschrift.

## BIJLAGE 3.

Percent treffers, dat hoogstens mag worden verwacht, indien de afstand 50 M. of een veelvoud van 50 M. verschilt met het gekozen vizier.

Geweer M. 95. Doel: eene breede schijf van 1 M. hoogte.

B. Gezamenlijk vuur van *slechte* schutters.

Vizier.	Afstand kleiner, dan met het vizier overeenkomt.				Afstand overeenkomstig het vizier.	Afstand grooter, dan met het vizier overeenkomt.			
	200 M.	150 M.	100 M.	50 M.		50 M.	100 M.	150 M.	200 M.
400	37,2	37,6	39,4	40,5	38,2	31	20,8	11,3	
500	15,5	20,4	21,9	30,4	29,9	23,8	14,7	7,2	
600	6,9	11,5	17,9	23,3	23,9	18,6	10,7	4,6	
700	2,5	6,4	12,4	18,2	19,3	14,9	8,9	3,1	0,8
800	1	3,8	8,8	14,3	16	12	6	2,1	0,5
900	0,5	2,5	6,9	11,6	13,4	9,4	4,6	1,4	0,3
1000	0,3	1,9	5,4	9,2	10,7	7,6	3,7	1,1	0,2
1100	0,2	1,5	4,3	7,5	8,7	6,2	3	0,9	0,1
1200	0,2	1,2	3,5	6,2	7,2	5,2	2,5	0,8	0,1
1300	0,2	0,7	2,6	5,5	6,8	4,7	1,9	0,5	
1400	0,2	0,5	2,2	4,6	5,7	3,9	1,6	0,4	
1500	0,1	0,3	1,5	4,1	5,4	3,6	1,2	0,2	
1600	0,1	0,2	1,3	3,6	4,8	3,1	1	0,2	
1700		0,1	0,9	3,1	4,7	2,8	0,7		
1800		0,1	0,7	2,8	4,2	2,4	0,6		
1900			0,4	2,4	4,3	2,2	0,4		
2000			0,3	2,1	3,8	1,9	0,3		

Zie opmerking onder bijlage 2.

## BIJLAGE 4.

Percent treffers, door slechte schutters met het geweer M. 95 hoogstens te verwachten, als in de doelbreedte ééne schijf per strekkenden meter is geplaatst, het vuur gelijkmatig over de geheele breedte van het doel is verdeeld, het vizier juist is gekozen.

Afstanden.	Eenmans- schijven, groot 0,54 M <sup>2</sup> .	Knie- schijven, groot 0,39 M <sup>2</sup> .	Romp- schijven, groot 0,27 M <sup>2</sup> .	Borst- schijven, groot 0,13 M <sup>2</sup> .	Kop- schijven, groot 0,06 M <sup>2</sup> .
200	35,8	25,9	17,9	8,6	4
300	27	19,5	13,5	6,5	3
400	20,6	14,9	10,3	4,9	2,3
500	16,1	11,6	8	3,8	1,8
600	12,9	9,3	6,4	3,1	1,4
700	10,4	7,1	5,2	2,5	1,1
800	8,6	6,2	4,3	2	0,9
900	7,2	5,2	3,6	1,7	0,8
1000	5,7	4,1	2,9	1,4	0,6
1100	4,7	3,4	2,3	1,1	0,5
1200	3,8	2,8	1,9	0,9	0,4

Staat op elke p M. eene schijf, dan moet men het vermelde percent vermenigvuldigen met  $\frac{1}{p}$ .

Is op 900 M. het vizier van 1000 M. gebruikt, dan moet men de percenten, voor den afstand van 900 M. vermeld, vermenigvuldigen met  $\frac{5,4}{13,4}$ . Is het vizier van 800 M. gebezigd, dan met  $\frac{6}{13,4}$  (Zie bijlage 3.)

## Het richten op vaste doelen.

Bij het maken van reglementen en voorschriften moet van het grondbeginsel worden uitgegaan, dat eenvoudigheid en beknoptheid op den voorgrond moeten staan en dat alleen bepalingen moeten worden vastgesteld voor die gevallen, welke geacht kunnen worden, het meest voor te komen.

Het is evenmin gewenscht voor *uitzonderingsgevallen* voorschriften te geven, als het aanbeveling verdient, *meerdere methoden* aan te geven voor het bereiken van het zelfde doel.

Het ontwerp-schietvoorschrift Vesting-Artillerie 1909 (O. Sch. Vg. '09) onderscheidt 7 gevallen van eerste richting op vaste doelen, n.l. één in § 44 (richting direct op het doel), één in § 45 (gebruik maken van één of ander terreinvoorwerp nabij het doel), één in § 46 (doel zichtbaar van een verhoogde standplaats achter de batterij), twee in § 47 (doel zichtbaar van een punt buiten de batterij, *a.* bij gebruik van het richtvlak, *b.* bij gebruik van de richttafel) en twee in § 48 (doel onzichtbaar, *a.* bij gebruik van de hoofdrootlijn, *b.* bij gebruik van de richttafel).

Aangezien zoowel de eigen als de vijandelijke batterijen achter gezichtsdekkingen of maskes zullen zijn opgesteld, zijn de in de §§ 44, 45 en 46 behandelde gevallen *uitzonderingsgevallen*. Voor de §§ 44 en 46 behoeft dit geen nader betoog. Het in § 45 bedoelde terreinvoorwerp moet voldoen aan de volgende voorwaarden:

*a.* niet verder dan  $\pm 500$  M., gemeten in de schootsrichting, vóór of achter het doel liggen;

*b.* in de schootsrichting vóór het doel gelegen, door eigen of 's vijands vuur niet onbruikbaar gemaakt kunnen worden en niet te dicht bij de eigen batterij liggen om te voorkomen, dat de richtlijnen buiten de breedte van het doel vallen;

*c.* punten, gelegen in de schootsrichting, *ver achter het doel*, moeten ook bij veranderde weersgesteldheid *goed zichtbaar blijven*;

*d.* zijdelings mogen de hulprichtpunten niet verder gezocht worden, dan de inrichting der richtmiddelen toelaat.

Aan de onder *c* bedoelde voorwaarde kan door geen enkel punt worden voldaan en het spreekt vanzelf, dat aan de voorwaarde, onder *d* bedoeld, *moet* worden voldaan, omdat anders op die punten niet kan worden gericht.

Punten, die voldoen aan de voorwaarden onder *a* (mede in verband met die onder *d*) of *b* zullen zóó zelden worden gevonden, dat men ook hier gerust van *uitzonderingsgevallen* kan spreken, terwijl nog



bovendien het eigen maske het richten op die punten zal beletten.

Het in § 47 behandelde geval, dat een doel alleen zichtbaar is van een punt buiten de batterij, zal voor vele batterijcommandanten (BC.) een struikelblok blijven, omdat daarbij moet worden gerekend. Dat in deze § een gedeelte met vette letters is gedrukt, waarin staat aangegeven, op welke wijze het berekende moet worden verwerkt, wijst er o.i. op, dat bij de samenstelling van het O. Sch. Vg. '09 die moeilijkheid is gevoeld. Onze verlofs-onderofficieren zullen deze § niet steeds in het hoofd houden, en omdat zij het waarom niet begripen, zullen zij die telkens in het O. Sch. Vg. '09 moeten opzoeken.

Bovendien is het in deze § behandelde niet wel uit te voeren, zonder het maken van fouten. Om deze fouten te ontgaan, is voorgeschreven, dat *bij voorkeur* de instrumenten worden opgesteld in de richting van de achterstukken der vuurmonden. Bij eene batterij, gemaakt naar het voorbeeld, voorkomende op blz. 11 van het »Voorschrift-Batterijbouw 1906«, kan dan niet van de vuurmonden naar het buiten de batterij gelegen punt, van waar het doel zichtbaar is, worden gericht. De bovenkant van de traversen is 0,60 M. hooger dan de vuurlijn, de vuurmonden staan gemiddeld op 3 M. van de zijkanten van de traversen (emplacements 6 M. breed). De lijn richtvlak (richttafel)—bovenkant travers heeft dan eene helling van  $\frac{0,60}{3} = \frac{1}{5}$ ; in het voorbeeld in § 47 onder *a* genoemd, waar de afstand tot de batterij 400 M. bedraagt, zou in dat punt eene baak van  $\frac{400}{5} = 80$  M. moeten worden geplaatst, om van de vuurmonden naar dat punt te kunnen terugrichten.

In eene mortierbatterij, naar het voorbeeld op blz. 12 van het »Voorschrift-Batterijbouw 1906« gemaakt, is terugrichten naar eene in de lijn van de achterstukken geplaatste baak nog veel minder uitvoerbaar.

Een punt, dat men van alle vuurmonden moet kunnen zien, moet nagenoeg midden achter (bij kanonnen ook vóór) de batterij zijn gelegen; het zal weder een *uitzonderingsgeval* zijn, als men van dit punt een doel kan zien.

In § 48 is onder *b* het geval behandeld, dat de ligging van een onzichtbaar doel door coördinaten is opgegeven. Hierbij rijst de vraag, of onze verlofs-onderofficieren met coördinaten kunnen werken; men vond het noodig op den plaatsaanwijzer, die vroeger alleen door officieren werd gebruikt, 2 aanwijzingen (»boven« en »eerst aflezen«) aan te brengen, om het maken van fouten zooveel mogelijk te voorkomen. Terwijl voor officieren het woord coördinaten een begrip is, is het voor onderofficieren niet meer dan een klank.

De vuurmonden moeten nu worden gericht met behulp van een terreinvoorwerp, dat bij alle stukken zichtbaar moet zijn. In verband met het voorliggende maske en de traversen kan dit terreinvoorwerp

niet anders dan nagenoeg midden achter de batterij zijn gelegen. Terwijl in § 45 aan het terreinvoorwerp verschillende eischen worden gesteld, is hiervan in § 48 onder *b* geen sprake. Nu niet bij elken vuurmond over een planchet (vuurmondplanchet) kan worden beschikt, zullen, indien het terreinvoorwerp op b.v. 1000 M. achterwaarts is gelegen, bij eene mortierbatterij, waar de L. en de R. vuurmond 27 M. van elkander zijn geplaatst, de projectielen uit deze vuurmonden  $27 \frac{0}{100} +$  den onderlingen afstand van 27 M. naast elkander vallen (bij eene kanonbatterij  $36 \frac{0}{100} + 36$  M).

Hoe verder weg het terreinvoorwerp is gelegen, hoe nauwkeuriger de eerste richting zal zijn, maar, om ook 's nachts in de richting te kunnen komen, moet het terreinvoorwerp worden verlicht. Met het oog op de verlichting en den des nachts veel voorkomenden nevel, kan het niet ver weg worden gekozen; het maken van belangrijke fouten zal daardoor niet uitblijven.

Nadat de vuurmonden in de richting zijn gebracht, wordt volgens § 49 een hulprichtpunt gezocht, de batterijcommandant bepaalt de verschillen in den stand der richtmiddelen, waarmee de sectiecommandanten rekening moeten houden. In § 50 staat, dat de richting kan worden bespoedigd, door één vuurmond in de richting te brengen, een hulprichtpunt te zoeken en bij de andere stukken de gegevens voor de richting op dat hulprichtpunt over te nemen. Hier wordt dus geen rekening gehouden met verschillen in den stand der richtmiddelen, die volgens § 49 bij een hulprichtpunt behooren te worden in rekening gebracht. De fouten, die hierdoor worden gemaakt, zijn bij een achterwaarts gelegen hulprichtpunt belangrijk, vooral wanneer het dichtbij is gelegen.

Waarom is bij de kanonnen, voorzien van draagstukken voor het richtvlak (bestemd voor het vuur op groote afstanden en voor den strijd tegen de aanvals- en naderingswerken), slechts in één enkel geval gebruik gemaakt van het *richtvlak*, en waarom is bij de mortieren (bestemd voor den strijd tegen de aanvals- en naderingswerken) de op de bedding voorkomende verdeelde boog niet benut?

Op de hieronder aangegeven wijze kan voor *alle* gevallen de eerste richting worden gegeven, zonder dat de batterijcommandant méér heeft te doen, dan de richtvlakken met de opgegeven noniusstanden op het batterijrichtpunt (BRP.) te laten richten of de mortieren in de opgegeven wijzerstanden te laten plaatsen.

*Het trekken van de meetlijn.*

Op 100 tot 300 M. achter (bij kanonnen, zoo noodig, vóór) de batterij wordt een BRP., dat 's nachts kan worden verlicht, zoodanig geplaatst, dat dit bij alle stukken is te zien.<sup>1)</sup> Met een op of boven

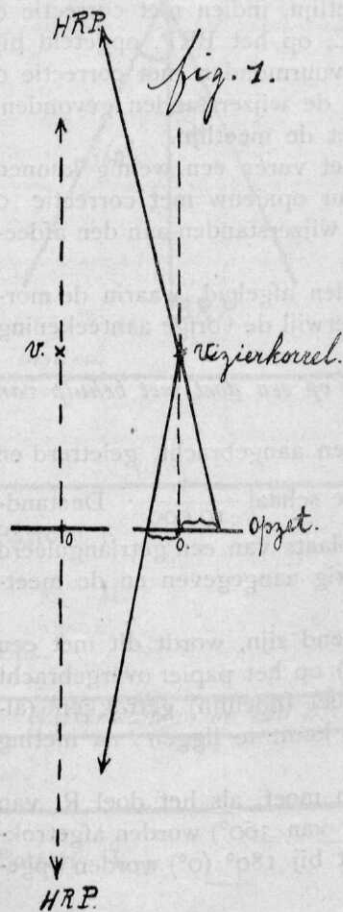
<sup>1)</sup> Men werpe niet dadelijk tegen, dat dit niet altijd kan. In § 40 O. Sch. Vg. '09 staat aangegeven, dat voor het vastleggen der hoofdrootlijnen vier borden op  $\pm 100$  M. achter de batterij moeten worden geplaatst (elk in *éene* bepaalde richting).

(bij mortieren) het L. stuk geplaatst richtvlak wordt de hoek BRP.—L. vuurmond — getrianguleerd terreinvoorwerp gemeten. <sup>1)</sup> Het verlengde (om de kaart niet te groot te maken) van de lijn L. vuurmond — BRP. (of de lijn zelf) kan nu op de kaart worden getrokken (meetlijn).

*Het bepalen van de evenwijdige correctie (EC) op een hulprichtpunt.*

Men kan 2 vuurmonden evenwijdig stellen, door ze beide op één punt te richten; den R. vuurmond bij hulprichtpunt vóór met eene tegencorrectie, bij hulprichtpunt achter met eene correctie, gelijk aan de tusschenruimte gedeeld door  $\frac{1}{1000}$  van den afstand tot dat punt.

(fig. 1.)



Eenmaal evenwijdig gesteld, kan de EC. voor een willekeurig hulprichtpunt dadelijk worden bepaald. De L. vuurmond is steeds *directie-vuurmond*.

a. Bij kanonnen.

Zonder iets aan den evenwijdigen stand der zielassen te veranderen, richt men bij beide vuurmonden den kijker van het richtvlak op het BRP. en bepaalt het verschil in noniusstand.

De aflezing van den noniusstand bij het L. stuk, afgetrokken van die bij een R. geplaatsten vuurmond, geeft de EC. op het BRP. (deze is bij BRP. achter (+), bij BRP. vóór (-)).

b. Bij mortieren.

Men leest de wijzerstanden af, waarin de mortieren evenwijdig staan. Daarna worden de mortieren met correctie o op het BRP. gericht en de wijzerstanden opnieuw afgelezen. De bij elken mortier afgelezen wijzerstanden worden van elkaar afgetrokken, waardoor men de hoeken vindt (uitgedrukt in ‰), die de mortieren zijn omgezet. Door de bij den L. mortier gevonden hoek af te trekken van die, gevonden bij een R. geplaatsten mortier, vindt men de EC. op het BRP.

De bij het BRP. behorende EC.

<sup>1)</sup> Is bij het L. stuk geen getrianguleerd terreinvoorwerp te zien, dan meet men van een nabijgelegen punt en centreert daarna.

(desgewenscht ook die voor andere punten)<sup>1)</sup> worden in een staat in het afdeelingstation (AS.) aangeteekend.

*Het evenwijdig stellen der vuurmonden met behulp van de EC. op het BRP.*

a. Bij kanonnen.

De directievuurmond staat in de meetlijn, indien de kijker van het richtvlak met noniusstand  $180^\circ$  op het BRP. gericht is (bij BRP. vóór met  $360^\circ$  of  $0^\circ$ ). Worden de EC. op het BRP. opgeteld bij  $180^\circ$  ( $360^\circ$  of  $0^\circ$ ) en met de nu gevonden noniusstanden bij de overige vuurmonden de kijkers op het BRP. gericht, dan staan deze vuurmonden evenwijdig met de meetlijn.

b. Bij mortieren.

De directievuurmond staat in de meetlijn, indien met correctie o op het BRP. gericht is. Worden de EC. op het BRP. opgeteld bij de wijzerstanden, waarmede de overige vuurmonden met correctie o op het BRP. gericht staan, dan worden de wijzerstanden gevonden, waarin de mortieren evenwijdig staan met de meetlijn.

Omdat de mortierbeddingen zich bij het vuren een weinig kunnen verplaatsen, wordt na afloop van een vuur opnieuw met correctie o op het BRP. gericht en de nu gevonden wijzerstanden aan den afdeelingcommandant (AC.) opgegeven.

Hieruit worden opnieuw de wijzerstanden afgeleid, waarin de mortieren evenwijdig staan met de meetlijn, terwijl de vorige aantekening wordt doorgehaald.

*De richting van den directievuurmond op een doel met behulp van de kaart.*

Op een vel papier worden de vierkanten aangebracht, geletterd en genummerd, als op de vuurkaart, maar op de schaal  $\frac{1}{10.000}$ . De standplaats van den directievuurmond en de plaats van een getrianguleerd terreinvoorwerp worden hierop nauwkeurig aangegeven en de meetlijn getrokken.

Als de coördinaten van een doel bekend zijn, wordt dit met een plaatsaanwijzer (elke verdeling 2,5 mM.) op het papier overgebracht en met potlood de lijn vuurmond — doel (doellijn) getrokken (alleen ter plaatse, waar de tangentenboog komt te liggen; na meting wordt het lijntje uitgevlakt).

De hoek tusschen doel- en meetlijnen moet, als het doel R. van de meetlijn ligt van  $180^\circ$  (bij BRP. vóór van  $360^\circ$ ) worden afgetrokken; als het doel L. van de meetlijn ligt bij  $180^\circ$  ( $0^\circ$ ) worden opgeteld (fig. 2).

Bij mortieren moet de afgelezen hoek (na reductie) worden afgetrokken van resp. opgeteld bij den wijzerstand, waarmede de directie-

<sup>1)</sup> Om § 50 O. Sch. Vg. '09 te kunnen toepassen, rekening houdende met de EC.

afgetrokken  
van 360°

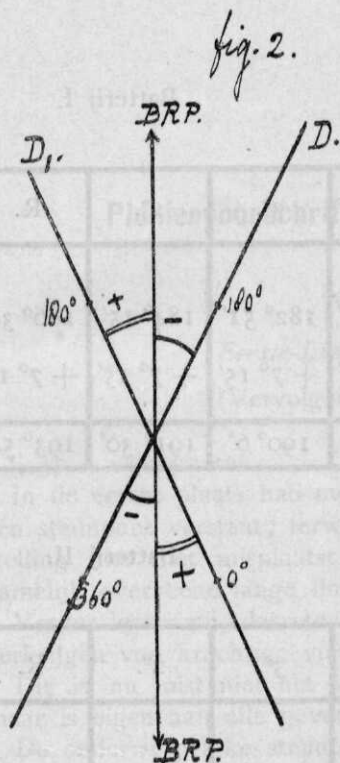


9

bij O'ongelukk

van 360

afgetrokken



vuurmond op het BRP. gericht staat. Als men den tangentenboog altijd met het nulpunt op de meetlijn legt, kan men rechts het teeken (—) en links het teeken (+) stellen.

*De berekening der richtvlak- en wijzerstanden in het AS.*

Hierbij wordt gebruik gemaakt van de volgende staatjes, waarvan de inrichting, na het voorgaande, geen nadere toelichting vereischt.

*Gegerens.*

	EC. op het BRP.			
	L.	3°.	2°.	R.
Batterij I.	0	+ 2° 51	+ 4° 15'	+ 6° 39'
» II.	0	+ 3,3 ‰	+ 8,2 ‰	+ 11,5 ‰
Enz.				

*Wijzerstanden op het BRP.*

		L.	3°.	2°.	R.
Batterij II.	4 Juli.	-51,0	-51,0	-41,1	-38,3
id.	5 Juli.	55,3	51,3	41,2	40,3
id.					

Reductie 20 of minder 0; 25  $\frac{1}{2}$  ‰; 30 1 ‰; 40 2 ‰; 50  $3\frac{1}{2}$  ‰.

*Richtvlakstanden.*

Aflezing } Afstand 4000 M.  
 + 7° 15'.

Batterij I.

	L.	3°.	2°.	R.
Noniusstanden + EC. op het BRP.	180°	182° 51'	184° 15'	186° 39'
Aflezing = + 7° 15'	+ 7° 15'	+ 7° 15'	+ 7° 15'	+ 7° 15'
Telefonisch vuurbevel 4000 M.	187° 15'	190° 6'	191° 30'	193° 54'

*Wijzerstanden.*

Aflezing } Afstand 2000 M.  
 - 324 ‰.

Batterij II.

	L.	3°.	2°.	R.
Wijzerstanden + de EC. op het BRP.	55,3	54,6	49,4	51,8
Aflezing met reductie in ‰.	-31,2	-31,2	-31,2	-31,2
Telefonisch vuurbevel 2000 M.	24,1	23,4	18,2	20,6

Wanneer het telefonisch vuurbevel is uitgevoerd, staat de L. vuurmond op het doel, de overige vuurmonden staan daarmee evenwijdig. De vuurmonden kunnen nu op het doel worden gericht, door de verkregen standen te vermeerderen met de EC. naar het doel (3 ‰ = 10'). De mondingen moeten naar links worden gebracht.

Als noodverzekering, kan, bij kanonnen op beddingen geplaatst, van de richtschalen worden gebruik gemaakt. Op de beddingen geeft men de lijnen aan, die naar het BRP. loopen en verzekert die op de wijze, als nu voor de hoofdrootlijnen is aangegeven. Bij onzichtbaarheid van het BRP. (mist, nevel) maakt men van deze lijnen gebruik. Dit uitzonderingsgeval zal zeer zelden voorkomen en is daarom, hoewel zeer eenvoudig, niet verder uitgewerkt.

Bij toepassing van het bovenstaande heeft geen nieuw materieel te worden aangeschaft (richttafels), terwijl het bestaande niet hoeft te worden gewijzigd. (1 gewijzigde plaatsaanwijzer per AS.)

A. KOOIMAN,

*1ste Luitenant der Artillerie.*

## Pioniersvoorschrift voor de Infanterie 1906,

DOOR

W. FROGER,

*Eerste-Luitenant der Infanterie.*

(Vervolg en slot van blz. 770.)

### § 37. Steunpunten.

In de eerste plaats had moeten worden aangegeven, wat men onder een steunpunt verstaat; terwijl voorts eenige beschouwingen over eene stelling hier niet misplaatst zouden geweest zijn. Punt 37 spreekt namelijk over eene lange linie van gevechtsdekkingen.

Verder lezen wij, dat steunpunten moeten worden ingericht tot het verkrijgen van krachtige vuuruitwerking op het voorliggend terrein.

Dit is nu juist niet het kenmerk van het hierbedoelde steunpunt, maar is eigen aan alle gevechtsdekkingen.

De onderwerpelijke steunpunten moeten vuur kunnen brengen zijwaarts en zoo mogelijk ook achterwaarts. Duidelijk blijkt dit uit de eischen, waaraan zij moeten voldoen en uit het feit, dat de schans aan de keelzijde gesloten is (fig. 23 V. P. I.).

Juist door hunne zijwaartsche werking moeten zij den, door de verdedigingslijn gedrongen, vijand beletten zich uit te breiden.

Punt 37 vermeldt in de 2<sup>o</sup> alinea, dat steunpunten noodig kunnen zijn *op- of uitwaarts* van een vleugel om eene omtrekking of omvatting te bemoedigen. *Alles lijdelijk* en nog eens *lijdelijk*. Zij dienen daar echter in de 1<sup>ste</sup> plaats om steun te verlenen bij een tegenaanval, terwijl zij natuurlijk ook het frontaal vuur steunen, en verkenningen moeten tegengaan.

*Achter* de stelling dienen zij niet alleen om een terugtocht te dekken, maar ook om geslagen troepen op te nemen en voorts om het plaatselijk bezit te verzekeren op lange étappelijnen, bruggenhoofden, enz.

In het algemeen heeft de bezetting van een terreinvoorwerp ten doel 's vijands aanval tot zich te trekken, ten einde daarbuiten opgestelde hoofdkrachten tijd en gelegenheid te geven *offensief* op te treden. Dit doel van het steunpunt moet met een minimum aantal troepen bereikt worden en nu hebben naar alle zijden bezette steunpunten juist het nadeel, dat zij meer krachten vorderen dan lineair opgestelde troepen. Vandaar thans een strijd tegen die steunpunten.

Die strijd komt in het kort op het volgende neer.

De voorstanders van »immer aanvallen« kennen geen verdediging meer, en beschouwen verdediging als een korte overgangsvorm tot den aanval. Volgens deze leer zijn slechts bij hooge uitzondering naar alle zijden verdedigbare steunpunten noodig.

In dit voorschrift zijn zij dus op hunne plaats.

§ 38. Bosschen.

Behalve in deze paragraaf wordt het vellen van boomen nog behandeld in §§ 45 en 52. Voorts wordt in de 1<sup>ste</sup> en laatste alinea een gedeelte behandeld, dat bij verhakkingen thuis behoort.

Erg duidelijk zijn de regels 3 <sup>1</sup>/<sub>m</sub> 8 niet. Eerst lezen wij, dat als artillerievuur te wachten is, men bij voorkeur stelling neemt vóór den rand en daarna, dat als het bosch door een droge sloot, heg of wal omgeven is, men deze tot dekking kan inrichten.

De geheele beschouwing over bosschen bepaalt zich hier feitelijk slechts tot een paar regels. Men had nog daarbij moeten voegen, dat het bij licht onderhoud of bij voldoende tijd tot kappen van minder licht onderhoud soms aanbeveling kan verdienen een 30 à 50 M. achter den rand stelling te nemen.

Het oprukken der ondersteuningstroepen en reserves en alle bewegingen der eigen troepen zijn gemaskeerd, terwijl de vijandelijke projectielen eene verhakking maken.

Er moet niet alleen gezorgd worden voor gemeenschap naar achteren, maar ook eene strook van  $\pm$  10 M. breedte achter de lijn van opstelling worden opgehouden.

In fig. 21, V. P. I., moeten de liggende boomstammen tegen elkaar aansluiten.

Het Fransche en Duitsche voorschrift geven aan, dat het in staat van verdediging brengen van uitgestrekte bosschen buiten het bestek der infanterie valt en aan de pioniers moet worden overgelaten.

§ 39. Ringmuren behoeven niet afzonderlijk vermeld te worden.

§ 40. Gebouwen, en § 41 Groepen van gebouwen.

In het algemeen verwijs ik naar de beginselen door mij bij de Inleiding aangegeven. Men zal gebouwen, indien men artillerievuur te wachten heeft, moeten beschouwen als passieve hindernissen, dat wil dus zeggen, dat bij groepen van gebouwen, gehuchten, enz. de verdediging volmaakt moet zijn zonder die huizen. Bij veel tijd kan men in de muren dier huizen enkele schietgaten maken. Kan men die nog gebruiken als de infanterie van den vijand dicht bij is gekomen, dan is dat winst.

§ 42. Dorpen.

Waarom moet juist bij dorpen een gedeelte der technische werkzaamheden genoemd worden, die bij elk ter verdediging in te richten terreinvoorwerp voorkomen?

Bij het ter verdediging inrichten der huizen blijven de zelfde grondbeginselen als boven van kracht.

Heeft men geen artillerievuur te vreezen en is het dorp geen



steunpunt in eene gevechtlinie, doch b.v. in eene etappelij, dan kan het voordeelig zijn de verdediging van uit vaste gebouwen te voeren. Die verdediging moet dan zoo volmaakt mogelijk zijn.

De laatste alinea op blz. 50 spreekt van eene tweede weerstandslijn. Hieraan zijn natuurlijk de zelfde nadeelen verbonden als aan eene 2<sup>e</sup> stelling.

In ten 4<sup>o</sup>. wordt gesproken van een reduit. Men vindt eerst in punt 80 aangegeven, dat een reduit behouden moet blijven, maar ook daar niet, waartoe het dient.

#### § 43. Kunstmatige steunpunten.

Bij het construeeren van kunstmatige steunpunten moet onderscheid gemaakt worden, of men eene actieve verdediging voert, dan wel of het er slechts om te doen is plaatselijk een terreingedeelte vast te houden.

In het laatste geval verdient eene samenhangende, zoo mogelijk stormvrije linie aanbeveling, die onder bepaalde omstandigheden langer gemaakt wordt dan de beschikbare troepen toestaan, om den vijand te misleiden en tot groote krachtsinspanning te verleiden.

In de zuivere defensieve bedoeling, die meestal slechts in kleiner troepenverband voorkomt, kan de oude gesloten schans nog diensten bewijzen, dus bij de versterking van etappenlijnen, bruggenhoofden, afsluitingen van openingen in vestingfronten, enz.

Een dergelijk steunpunt nu moet naar alle zijden vuur kunnen afgeven en met het oog op vijandelijk artillerievuur zoo ondiep mogelijk zijn (zie beschouwingen bij punt 14).

Het nieuwe Duitsche voorschrift zwijgt over schansen en geeft door deze stilzwijgendheid de »an allerhöchster Stelle«<sup>1)</sup> daaromtrent heerschen- de meening aan. Volgens die meening missen zij voldoende aanpassings- vermogen aan het terrein, binden haar flanken en kelen te veel troepen, »Künsteleien in der Linienführung«, die tot het ontstaan van onbestreken ruimten en tot enfileerbare en aan rugvuur blootgestelde opstellingen aanleiding geven.

Men gebruikte dus het woord schans niet meer, waarschijnlijk, omdat aan het woord een te eng begrip vastgeknoopt wordt, dat niet meer past in de hedendaagsche denkbeelden. Het voorschrift draagt haar taak voor een gedeelte over aan eene vereeniging van tirailleur- loopgraven en afwachtingsdekkingen, die naar alle zijden verdedigbaar zijn en door eene hindernis tegen verrassingen beveiligen. Eene om- schrijving dus, die weer levendig aan schansen doet denken.

Het vervaardigen van eene schansloopgraaf met hare afwachtings- dekkingen, munitiebergplaatsen, observatieposten, enz. is hier wel wat »en bagatelle« behandeld.

Bij de schuilplaatsen van § 26 besprak ik reeds de schuilplaat- sen, die hier zonder verdere aanwijzing, aangeduid worden, als schuil- plaatsen in de frontborstwering of zijweren. Sommige houtverbindingen, in § 91 aangegeven, zullen hier ook te pas komen, evenals sommige bekleedingen uit het X<sup>e</sup> hoofdstuk.

<sup>1)</sup> Wetensch. Jaarb. 1907/08, blz. 337.

In beginsel zal men ook hier dekking in de diepte moeten zoeken. Bij eene schans in laag terrein zullen in den regel zooveel houtverbindingen noodig zijn, dat deze zonder hulp van technische troepen bezwaarlijk kan worden gemaakt.

De buitengrachten kunnen soms gebruikt worden tot gedekte opstelling van hindernissen.

Uitkijkposten brengt men bij voorkeur aan buiten de schans, ten einde ze te onttrekken aan vuur, dat op deze gericht is. Zij moeten in gedekte verbinding met de schans gebracht worden.

Die gedekte verbindingen of gemeenschapsloopgraven worden in ons voorschrift niet behandeld. Zij moeten zoo mogelijk eene dekkingshoogte geven van 1,8 M. en op het armsteunvlak na, aan de zelfde eischen voldoen, als het profiel van eene gevechtsdekking. Men zal door richtingverandering moeten zorgen niet geflankeerd te worden. Eenige vertakkingen van de gedekte verbinding kunnen leiden naar enkele latrines en eene hulpverbandplaats.

Eene gemeenschapsgang in eene gevechtsdekking achter de standplaats van de schutters, zooals fig. 3., V. P. I., waardoor de gemiddelde breedte van de ingraving van 1,70 op 2,5 M. komt, of volgens het Deutsche voorschrift, waar de breedte van 0,70 op 1,4 M. komt, acht ik in strijd met den eisch, dat de breedte der ingraving zoo gering mogelijk zij.

Fig. 24, V. P., I., is vermoedelijk het steunpunt met het gebroken front en fig. 25 het steunpunt met omgebogen vleugels; het voorschrift zegt juist andersom. Vóór de schuilplaatsen kunnen, gedurende den afwachtingstoestand planken als scherfweren geplaatst worden.

De borstwering aan de keelzijde *behoeft* niet alleen *niet zoo hoog* te zijn, maar *mag niet zoo hoog* zijn als de frontborstwering, daar zij anders projectielen opvangt en tot ontsteking brengt. De hoogten en afstanden tusschen de zijweren, hebben wij reeds bij § 21 besproken.

Waarom is het noodig voor te schrijven, dat aan de frontzijde de afstand van eene hindernis tot de vuurlijn nimmer kleiner mag zijn dan 50 M. Hindernissen moeten, onder meer, aan den eisch voldoen, dat zij buiten den dooden hoek liggen. Men kan zich dan niet altijd aan dien afstand houden.

In fig. 23, V. P. I., wordt aan weerszijden van de schans een gedeelte loopgraaf aangegeven. Laten wij toch voorzichtig zijn met dergelijke prentjes, waaraan zoo licht wordt vastgehouden.

## VI. Hindernissen.

### § 44. Algemeene aanwijzingen. <sup>1)</sup>

Behalve in het VI<sup>e</sup> hoofdstuk vinden wij beschouwingen over hindernissen over het geheele boekje verdeeld.

Zoo lezen wij in de laatste alinea van § 43, dat het aanbeveling ver-

<sup>1)</sup> Wetensch. Jaarb. 1908/09 wijst op de wenschelijkheid den troep de kenteekenen van mijnen en fougassen te leeren, alsmede de wijze, om ze onschadelijk te maken.

dient, eene dubbele fronthindernis te maken en vinden wij verhakkingen in §§ 38, 45 blz. 43, blz. 44, laatste alinea, en in 74 beschreven.

Als hindernis komen in het voorschrift voor: ijzerdraadversperringen, verhakkingen, eggen en kleine wolfskuilen. Valsleuven en piketeeringen zijn vervallen, omdat zij den vijand bij het overtrekken geen belangrijke moeilijkheden in den weg leggen; aan dien eisch voldoen kleine wolfskuilen, die wel in het voorschrift zijn opgenomen, ook niet.

De beschouwingen slaan weer uitsluitend op eene passieve verdediging, want nergens leest men, dat hindernissen de bewegingen van eigen troepen niet mogen hinderen.

Wij zien dan ook steeds hindernissen vóór de stelling vermeld, wat geheel samengaat met het leveren van gevechten om tijdwinst of met de bedoeling een bepaald punt vast te houden.

Wil men actief optreden, dan gaan hindernissen vóór het front de eigen offensieve bewegingen tegen, daarentegen kunnen zij den vijand tot omtrekking dwingen.

In punt 44 lezen wij, dat ter wille van het verrassende van de hindernis, deze zooveel mogelijk aan het oog van den vijand moet zijn onttrokken. Dit moet echter ook geschieden, om de plaats der gevechtsdekkingen niet te verraden.

In de practijk maskeert men vaak eene gevechtsdekking zóó, dat zij onzichtbaar is, en plaatst er daarna eene ijzerdraadversperring van model afmetingen vóór, als wegwijzer naar die dekking.

Te recht heeft het V. P. I. niet als eisch gesteld, dat eene hindernis niet door vijandelijk vuur vernield mag kunnen worden, omdat:

1°. de resultaten van artillerievuur op eene hindernis vaak gering zijn, vooral als het eene ijzerdraadversperring is;

2°. al bereikt de artillerie resultaten, de hindernis toch door handenarbeid moet opgeruimd worden.

In de 3<sup>e</sup> alinea lezen wij, dat hindernissen in den regel niet verder dan 250 M. vóór de stelling liggen.

Dit maximum is voor den tegenwoordigen tijd wel wat ruim genomen.

Vroeger werden de hindernissen op 200 à 300 M. vóór de eigen linie gemaakt. Tegenwoordig moet men echter rekening houden met het feit, dat de vijandelijke veldartillerie zoo lang mogelijk doorvuurt en dat het vuur der houwitsers, nog langer dan dat der kanonnen kan worden afgegeven.

Zijn dus de hindernissen ver vóór de stelling gelegen, dan wordt de verdediger onder houwitservuur genomen, als hij wil trachten den aanvaller het overwinnen der hindernissen te beletten. Deze laatste zullen dus moeten liggen op 100 à 150 M. van de stelling.

Men mag hierbij niet als een bezwaar doen gelden, dat op dien afstand de verdediger reeds zoodanig geschokt is, dat hij den stormaanval niet meer afwacht. Men schiet een vijand niet uit zijn stelling.

Bij § 43 werd reeds de vraag gesteld, waarom men een minimumafstand van 50 M. vóór de stelling voorschreef?

Hindernissen moeten 's nachts verlicht worden, terwijl er zich luisterposten bij moeten bevinden en men ze met eigen vuur tot op den grond moet kunnen bestrijken.

Wil eene hindernis aan den eisch voldoen, dat zij belangrijke moeilijkheden oplevert bij het overtrekken, dan moet men er niet overheen kunnen springen, noch ze met planken van gewone lengte (4,5 à 5 M.) kunnen overbruggen. Zij moet dus niet smaller zijn dan 6 à 8 M. Groote wolfskuilen zijn vermoedelijk in het V. P. I. niet opgenomen, omdat zij den vijand dekking zouden kunnen verleenen. De Japanners plaatsten in elken kuil 30 of meer piketten en verbonden alle piketten door een net van prikkeldraad. De vijand kan er dan geen dekking in vinden.

#### § 45. Verhakkingen.

Zooals ik reeds bij § 44 aangaf, zijn de beschouwingen over verhakkingen en het vellen van boomen over het geheele voorschrift verdeeld. Voorts worden natuurlijke en aangevoerde verhakkingen niet afzonderlijk beschouwd. Het geheel is dus eenigszins verward.

De natuurlijke verhakkingen kunnen gemaakt worden:

a. Zooals de 1<sup>ste</sup> alinea van § 45 aangeeft, door boomen, die met den stam verbonden blijven, met hun toppen te doen vallen in de richting van den vijand. De tusschenruimten worden dan met zwakkere boomen, takken en ijzerdraad versperd. Eene versterking kan worden verkregen, indien de boomen in meerdere rijen geveld worden en de kronen der volgende rijen de stammen der voorste rijen bedekken. Doorvlechting met ijzer of prikkeldraad verhoogt het afwerend vermogen.

b. Zooals de 2<sup>o</sup> alinea van § 45 en punt 74 aangeven, door op een weg de boomen kruiselings over elkaar te doen vallen. Men doet dan goed eerst eene rij boomen in de richting van den weg te leggen.

*De natuurlijke verhakking heeft het groote nadeel, dat zij bijna nooit aan het gezicht van den vijand onttrokken kan worden.*

Aangevoerde verhakking.

Men neemt hiertoe takken of boomen, die  $\pm$  5 M. lang zijn. De verhakking wordt weer zooveel mogelijk met prikkeldraad doorvlochten. De boomen en takken worden niet alleen *onderling* met ijzerdraad verbonden, maar ook met latten, die met haakpalen aan den grond bevestigd worden. Fig. 29, V. P. I., geeft die wel aan, doch de tekst niet.

De verhakking moet *laag* zijn, daar zij anders het uitzicht van den verdediger belemmert en voor den aanvaller niet onzichtbaar is.

In het algemeen kosten *aangevoerde* verhakkingen zooveel *tijd*, dat zij *zelfs door technische troepen in den veldoorlog niet vervaardigd zullen worden.*

#### §§ 46 en 53. IJzerdraadversperring.

Men kan zich geen hindernis voorstellen, die niet door toevoeging van ijzer- of prikkeldraad versterkt wordt. De hier aangegeven vorm van eene ijzerdraadversperring is zeer sterk, doch heeft door haar

hoogte het nadeel, dat zij *moeilijk te maskeeren is*, indien men haar niet achter een glacis of in eene buitengracht plaatst. *Deze vorm deugt dus niet voor den veldoorlog.*

Het Duitsche voorschrift geeft als eenvoudige hindernis enkele draden, liefst prikkeldraad, op 0,30 à 0,50 M. in allerlei richtingen boven den grond gespannen en stevig aan palen bevestigd.

Hoe meer draden men spant en hoe grooter oppervlakte men neemt, hoe werkzamer de hindernis is.

Het denkbeeld in § 53 weergegeven, hoe men van afgekapt hakhout eene hindernis maakt, gaat in de boven aangegeven richting.

Onregelmatig verdeelde en aan den grond bevestigde draadslingers en slangen vormen ook eene goede hindernis.

De in het Duitsche voorschrift aangegeven minimum-hoogte van 0,30 M. zal volgens mijne meening vaak nog minder kunnen zijn.

Eene ijzerdraadversperring van 0,15 M. hoogte, geheel gemaskeerd onder het gras of de heideplanten, moet een verrassend resultaat hebben.

§ 48. Barricades hadden weggelaten kunnen worden. De hierbij aangegeven figuur is eene gevechtsdekking, geen hindernis.

§ 49. Eggen vormen, als men voldoende hoeveelheid heeft, eene goede hindernis.

§ 50. Kleine wolfskuilen zijn reeds besproken bij § 44.

Wolfskuilen moeten zoo diep zijn, dat een man, die er in raakt, zijn wapens niet kan gebruiken, dus 1,50 M., beter 1,80 M. De ondervinding heeft geleerd, dat zij bij eene diepte van 0,60 M. goede dekking aan den aanvaller gaven.

§ 51. Afsluitingen te water.

Deze behooren, evenals § 47: de ijzerdraadafsluiting, bij de afsluitingen, blz. 149, thuis en wensch ik daarbij te behandelen.

Bij de hindernissen mis ik inundaties.

VII. Opruimen of begaanbaar maken van hindernissen en terreinvoorwerpen.

§ 52. Boomen. Reeds bij bosschen besproken.

§ 53. Hakhout.

Hoe men met behulp van hakhout eene ijzerdraadversperring maakt, behoort bij hindernissen thuis; overigens is het opruimen van hakhout, muren, schuttingen, aardhoopen, hooibergen en te veld staande gewassen, zooals het hier vermeld is, bladvulling.

Waarom moeten bij eene ijzerdraadafsluiting de palen weg? Een hooiberg brandt zoo gauw niet en brandt deze, dan belet de rook het uitzicht.

§ 55. Verhakkingen.

De Japanners maakten bij verhakkingen de verankeringen los en trokken daarna de verhakking naar voren uit elkaar.

§ 57. IJzerdraadversperring.

De Japanners kropen, op den rug liggend, onder de ijzerdraadversperring en knipten dan de draden door.

De ijzerdraadversperringen werden, evenals de wolfskuilen, § 59, ook wel opgevuld met zandzakken.

Ik mis de opruiming van de in §§ 93 en 94 aangegeven Palissadeering en Palanken.

§ 62. Herstellen van wegen.

Het herstellen van wegen door infanterie zal over het algemeen maar zeer vluchtig kunnen geschieden, en het verbeteren van enkele zeer slechte plaatsen zal met hout en steen moeten gebeuren.

Het overbruggen in de 5<sup>e</sup> alinea van eene doorgraving is niet altijd noodig. Men kan soms het gat opvullen met steenen, takkebosschen of fascines.

§ 64. Waadbare plaatsen, § 65. Ijsvlakten.

Deze onderwerpen moeten in hun geheel behandeld worden in V. P. I.; eene verwijzing naar het Voorschrift op den Velddienst verdient geen aanbeveling. De verwijzing is fout, III moet III en III moet III zijn.

Het Duitsche voorschrift geeft de ijsdikten veel eenvoudiger aan.

Voor infanterie met éénen moet het ijs dik zijn 4 vingerbreedten.

Voor infanterie in secties of cavalerie met éénen eene handbreedte en voor alle voertuigen eene uitgestrekte hand.

Mij dunkt, dat eene ijsvlakte eerder versterking behoeft bij *niet vriezend* weer, dan bij *vriezend* weer. Men versterkt haar met planken, stroo, mest, enz., waardoor vanzelf de baan aangegeven is. Natuurlijk kan men dan bij vriezend weer het geheel door overgieten met water nog solider maken. Heeft men bovengenoemd materiaal niet neergelegd, dan moet natuurlijk het water tusschen twee dammetjes opgesloten worden.

Bij voertuigen kon men de raden ook op de planken vastmaken.

§ 66. Behandeling van touw.

Het voorschrift geeft aan, dat verbindingen moeten worden gemaakt met droog touw en dat nat touw krimpt. Nat touw heeft  $\frac{1}{20}$  meer draagvermogen dan droog touw en geteerd touw  $\frac{4}{5}$  van ongeteerd.

§ 67. Sjorringen.

Deze § is niet bepaald duidelijk. Waarom geen geleidelijke opklimming van knopen tot sjorringen als in het Pioniervoorschrift Cavalerie?

I. Tot verbinding van touweinden, aan elkaar komen in het V. P. I. voor:

a. de platte knoop (touwen van gelijke dikten),

b. de wevers knoop (touwen van ongelijke dikte).

II. Verbinding van een touw aan een vast voorwerp:

a. mastworp (aan beide uiteinden trekkende krachten in tegengestelde richting),

b. dubbele ankersteek (aan beide uiteinden trekkende krachten in de zelfde richting).

III. Sjorringen.

Dit zijn touwverbindingen, die dienen om twee balken in een bepaalden onderlingen stand aan elkaar te verbinden. Men onderscheidt:

*a.* kruissjorring (verbinding van een liggend aan een staand stuk hout),

*b.* steigersjorring (verbinding van twee stukken hout, die in de zelfde richting zijn geplaatst),

*c.* woelsjorring (verbinding van planken of rondhouten met de liggers, waarop zij loodrecht liggen),

*d.* vorksjorring (zoodanige verbinding van twee balken of rondhouten, dat zij eene vork vormen).

Het Pioniersvoorschrift der Cavalerie zegt, dat bij sjorringen de volgende regels gelden:

1°. De mastworp komt aan het sterkste onderdeel en op de plaats, waar men anders een klosje zou slaan.

2°. De einden van den mastworp moeten worden getrokken in de richting, waarin zij deze verlaten.

3°. Elke slag van de sjorring moet vast aangetrokken en vlak naast de overige gelegd worden, zoodanig, dat de te omspannen afstand door verschuiving niet kleiner kan worden.

4°. De slagen moeten worden vastgewurfd.

5°. Gebruikt men touwen, dik 1 cM., dan moet het draagkussen aan elk einde door minstens 12 windingen worden gedragen, dus bij eene kruissjorring minstens 3 windingen naast elkaar.

Waarom zijn geen verbindingen met ijzerdraad aangegeven?

Bij de vorksjorring kan men met een mastworp of dubbelen ankersteek beginnen, maar men kan niet op de zelfde wijze doorbinden, zooals V. P. I. aangeeft.

Begint men met een dubbelen ankersteek, dan worden volgens *b* van II de beide einden in de zelfde richting eenige malen om de vork geslagen, om vervolgens weder in tegengestelde richting tusschen de rondhouten, door op de zelfde wijze te werk te gaan als bij den aanvang met een mastworp.

Waarom is in het Voorschrift de verkortingssteek niet aangegeven? Deze komt herhaaldelijk te pas in een kamp, als de ruimte niet toelaat, zooveel mogelijk verkorte spanlijnen te gebruiken.

§ 68. Herstellen van bruggen.

Eene zaak van belang bij het herstellen van bruggen is, dat men goed nagaat of het wel de moeite waard is de brug te herstellen en men niet beter doet eene nieuwe te maken.

Niet recht duidelijk is het, waarom infanterie slechts *één* brugvak kan herstellen en toch meerdere *nieuwe* vakken kan slaan.

§ 69. Noodbruggen.

Waarom in fig. 48, V. P. I., liggers enz. niet met letters aangeduid en aangegeven, dat dit eene oeverbrug is, daar geen tusschen-ondersteuning aanwezig zijn?

Op blz. 80 lezen wij, dat de breedte aan eene *noodbrug* minstens 3 M. moet zijn. Dit is vermoedelijk eene vergissing. De breedte van eene *noodbrug* is 2,5 à 3 M., terwijl eene *tijdelijke* brug, die boven-

dien aan veel zwaarder eischen moet voldoen, minstens eene breedte van 3 M. moet hebben.

Op blz. 81 lezen wij: Gebruikt men slechts 3 liggers, dan verkrijgt men eene loopbrug en kan met eene breedte van 1,5 M. volstaan worden.

Dat is de zaak omdraaien.

Bij eene loopbrug heeft men slechts eene breedte van 1,5 M. noodig en door die geringe breedte kan men met 3 liggers volstaan.

Gebruikt men evenwel bij die breedte van 1,5 M., 4 of 5 liggers van licht hout, dan blijft de brug toch eene loopbrug, omdat zij slechts dient voor kleine afdeelingen voetvolk en enkele ruiters.

Blz. 82 geeft dan ook aan, dat voor loopbruggen de afmetingen 2 cM. lichter kunnen zijn dan voor colonnebruggen.

In fig<sup>n</sup>. 49 en 54 (V. P. I.) zijn de grondbalken veel te dicht bij den waterkant geteekend en glijden zij te water.

*d. Landhoofden.*

Uit de 2<sup>o</sup> en 3<sup>o</sup> regel van blz. 85 blijkt, dat de stootbalk pas aangebracht wordt, als de liggers van het 1<sup>ste</sup> vak liggen. Men maakt dus niet *eerst* het geheele landhoofd gereed; dit had duidelijker moeten uitkomen.

*f. Schragen.*

Van het in elkaar zetten en opzetten van schragen zal in werkelijkheid niet veel te recht komen, omdat de infanterie in vrede tijd geen materiaal heeft, om zich daarmede te oefenen.

Betwijfelen moet ik, of de rondhoutschraag voor de infanterie waarde heeft. Dat men haar bij de genietroepen, evenals de Kromhoutschraag, voor oefening en afwisseling in de vredesoefeningen gebruikt, is volkomen te billijken, maar in oorlogstijd zal zij in ons land wel niet voorkomen.

Wij gaan geen boomen vellen en daarna pellen, om er eene schraag van te maken. Men heeft in dien tijd reeds lang planken bij elkaar.

De infanterie zal zich dus in vrede tijd moeten oefenen met de plankenschraag, die even eenvoudig als handig is.

In fig. 56, V. P. I., zijn bij de rondhoutschraag schoren, draagbalk en slijkbalk alle aan een kant gebracht. Beter is het, als de schoren aan de tegenovergestelde zijde van het draagkussen komen. Men heeft dan bij eene eventuele verplaatsing van draagkussen of nooddraagkussen geen hinder bij het binden, terwijl wordt voorkomen, dat het draagkussen op de schoren rust.

De 3<sup>o</sup> alinea van blz. 90 geeft aan, dat bij het binden de draagen slijkbalken boven moeten zijn. Fig. 60, V. P. I., is daarmede in strijd; het is trouwens ook niet noodig, dat zij boven zijn.

Evenwijdig aan de brugas worden op den oever twee brugliggers of opzetsparren gelegd, die dienen om het binden gemakkelijk te maken.

Hierop worden op den juisten afstand draagkussen en slijkbalk gelegd. Het draagkussen moet bij de gestelde schraag horizontaal zijn; op het draagkussen en de slijkbalk worden de stijlen geplaatst. De



stijlen worden met draagkussen en slijkbalk verbonden en daarna worden op de stijlen, tusschen draagkussen en slijkbalk, de schoren neergelegd.

Een uiteinde van een der schoren komt nabij den slijkbalk onder den stijl. De schoren worden daarna onderling in het kruispunt en met de stijlen verbonden. De mastworp aan de schoren.

In fig. 59, V. P. I., is het tuitouw verkeerd geteekend; het moet, zooals 2<sup>e</sup> alinea, blz. 91, aangeeft, binnen de stijlen vallen.

g. Het stellen van schragen.

Hierin is vereenigd het stellen van de 1<sup>ste</sup> en van de volgende schragen.

Beknotheid is altijd toe te juichen, maar hier gaat, vrees ik, vooral voor niet technische troepen, de beknotheid ten koste van de duidelijkheid. Men mist verder het afbreken van de brug.

Bij de plankenschraag diende er nog op gewezen te worden, dat de liggers bij hellenden stand niet rusten op de drie planken van het draagkussen, maar slechts op de uiterste plank. Boven de beide andere planken moeten dus klossen komen, ten einde te zorgen, dat zij mede dragen.

§ 70. Vonders.

Ik mis hierbij de gebogen plankbrug van Kapitein BIJDENDIJK (Militair Blad, 31 Januari 1889).

Het vlotbrugje, dat op blz. 103 behandeld wordt, behoort bij de drijvende tusschen-ondersteuning thuis.

Bij bovengenoemd vlotbrugje (vonder SABRON fig. 72 V. P. I.) kan bij een weinig zwaar hout het drijflichaam bestaan uit de planken 3, 4 en 5.

Maakt men bij dunne planken van plank 7 een lichaam als 3, 4 en 5 en laat men alles drijven, dan kan men met 6 planken volstaan.

§ 71. Drijvende tusschen-ondersteuning.

Ik mis hierbij de drijfzak Habert en de drijfzak van draagbaar tentmaterieel. Eene gemakkelijker wijze om tonvloten te vervaardigen is, dat men het geraamte op maat bindt en daarna te water de tonnen er onder brengt, die dan bij het drijven van zelf gaan klemmen.

Het te water laten gaat gemakkelijker en deze wijze van binden kost minder touw.

§ 72. Overhaalvloten.

Ook hierbij hadden de drijfzakken behandeld moeten worden.

B. Verbreken van gemeenschap.

Wat hier staat voorgeschreven is niet juist. Het Voorschrift op den Velddienst schrijft alleen in § 30 voor, dat eene bepaalde lastgeving noodig is voor het vernielen van kunstwerken in spoorwegen.

De in B, V. P. I., genoemde bepaling is een overblijfsel uit het Velddienstvoorschrift 1896, toen zij vermeld werd in de instructie van den commandant van een verkenningsdetachment (§ 157).

§ 74. Wegen.

Deze laatste alinea is niet volledig.

Het Voorschrift Velddienst geeft aan, dat in den waterstaatkundigen toestand van een terrein geen verandering gebracht mag worden, dan ingevolge bevelen van hoogerhand.

§ 75. Bruggen.

Verbranden is altijd eene onzekere manier. Regen en hard hout gaan verbranden tegen.

Er wordt geen manier aangegeven, hoe men de vernieling kan voorbereiden van eene brug, die men tot het laatst toe voor eigen troepen wil gebruiken.

Van één juk wordt de helft der palen geheel doorgezaagd en de andere palen doorgezaagd en tot omtrekken gereed gemaakt, als in fig. 9 is aangegeven ( $d$  = touw en  $e$  = krammen). De horizontale zaagsnede  $c$  komt aan de van den vijand afgekeerde zijde en gaat tot  $\frac{1}{3}$  à  $\frac{1}{4}$  van de dikte van de paal. De schuine snede wordt onder een hoek van  $45^\circ$  aangebracht.

Bij eene brug van meerdere jukken kan men een der jukken ter vernieling voorbereiden, als boven, en het van den vijand afgekeerde gedeelte van de brug ter verbranding voorbereiden. De vijand kan dan voorloopig niet blusschen.<sup>1)</sup>

§ 76. Waterwegen.

Zijn gedeeltelijk eene herhaling van de in § 51 genoemde afsluitingen te water. Volledigheidshalve zullen wij het geheel behandelen bij  $c$ , afsluitingen, §§ 93 en 94.

§ 77. Telegraaf- en telefoonkantoren en

§ 78. Telegraaf- en telefoonlijnen.

Eene grondige vernieling is geen werk voor infanterie. Meerdere vernielingen van geringen omvang werken meer storend op het herstellen, dan eene vernieling van grooteren omvang. Vernielen van eene lijn onder den grond is het werk van technische troepen.

§ 79. Spoorwegen.

Ik vrees, dat enkele namen, van gereedschappen, als dopsleutel, gaffelsleutel, koudbeitel, enz., bij velen onbekend zullen zijn.

Eene ploeg van een onderofficier of korporaal en 5 soldaten zal in oorlogstijd niet vele vluchtige vernielingen verrichten, indien die ploeg in vreedstijd niet practisch geoefend is.

Tot het doen ontsporen van een trein kan men ook eene eindverbinding ondregraven en voorts de spoorwijdte vergrooten. Het onbruikbaar maken van spoorwegen op groote schaal is geen werk voor infanterie.

§ 80. Profiel en benamingen.

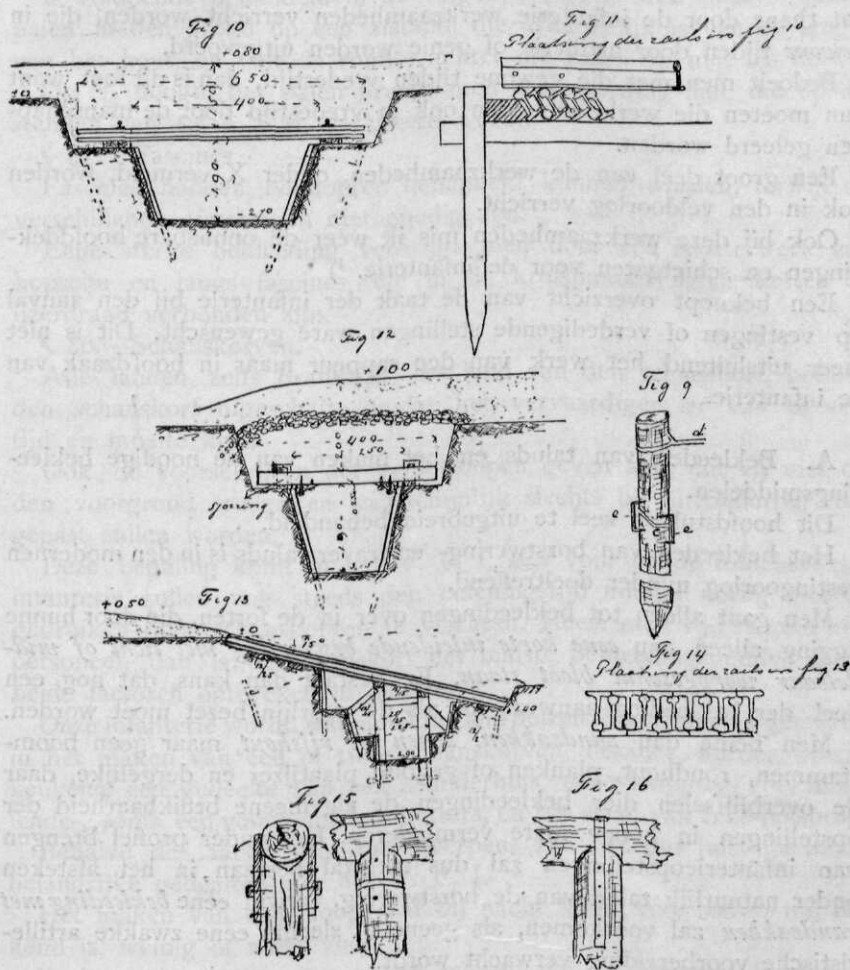
De omschrijving van een profiel komt hier wel een beetje als mosterd na den maaltijd.

Schuilplaatsen, die tot tijdelijke bescherming van vuurmonden

<sup>1)</sup> Kriegstechn. Zeitschr. 1902, N<sup>o</sup>. 5.

(remises) dienen, mogen slechts voorkomen als dekking voor mitrailleurs en bij uitzondering voor licht snelvuurgeschut.

In den Russisch-Japanischen oorlog kon bij kanonnen van 5,7 cM. niet meer vastgehouden worden aan het remisestelsel. In het fort Ehrlang bij Port Arthur kostte het in batterij brengen van dergelijke kanonnen onder hevig vijandelijk vuur veel tijd en zware verliezen,



zoodat de artilleristen weldra van het terugbrengen van het geschut naar de remises afzagen, waardoor dit ongedekt op open emplacementen aan vernieling bleef blootgesteld. <sup>1)</sup>

Eene munitiebergplaats wordt in den regel een verbruiksmagazijn genoemd.

Het verschil tusschen dekking *op* den wal (schuilplaatsen, remises

<sup>1)</sup> Wetensch. Jaarb. 1907/08, blz. 379.

en verbruiksmagazijnen) en *onder of achter* den wal (bomvrije kazerne, kazematten) is niet duidelijk aangegeven.

Op blz. 122 lees ik, dat een *reduit* behouden moet blijven. Wat een reduit is en waartoe dit dient, vind ik evenmin vermeld als op blz. 50.

X. In staat van verdediging brengen van vestingen, forten, enz.

Recht duidelijk is mij niet, wat men zeggen wil door aan te geven, dat thans door de infanterie werkzaamheden verricht worden, die in *gewone* tijden door artillerie of genie worden uitgevoerd.

Bedoelt men met die gewone tijden vreedstijd, dan is dit fout, want dan moeten die werkzaamheden ook in vreedstijd door de manschappen geleerd worden.

Een groot deel van de werkzaamheden, onder X vermeld, worden ook in den veldoorlog verricht.

Ook bij deze werkzaamheden mis ik weer de onmisbare hoofddekkingen en schietgaten voor de infanterie. <sup>1)</sup>

Een beknopt overzicht van de taak der infanterie bij den aanval op vestingen of verdedigende stellingen ware gewenscht. Dit is niet meer uitsluitend het werk van den sappeur maar in hoofdzaak van de infanterie.

A. Bekleeden van taluds en het maken van de noodige bekleedingsmiddelen.

Dit hoofdstuk is veel te uitgebreid behandeld.

Het bekleeden van borstwering- en traverstaluds is in den modernen vestingoorlog minder doeltreffend.

Men gaat alleen tot bekleedingen over in de forten, die door hunne ligging alleen aan *eene korte inleidende beschieting met licht of middelbaar worpgeschut bloot staan*. Er bestaat dan kans, dat nog een deel der bekleeding aanwezig is, als de vuurlijn bezet moet worden.

Men neme dan *zandzakken*, *zoden* of *rijshout*, maar geen boomstammen, rondhout, planken of gegolfd plaatijzer en dergelijke, daar de overblijfselen dier bekleedingen de algemeene bruikbaarheid der opstellingen in hooge mate verminderen. Het onder profiel brengen van infanterieopstellingen zal dus meestal bestaan in het afsteken onder natuurlijk talud van de borstwering, terwijl *eene bekleeding met zandzakken* zal voorkomen, als geene of slechts eene zwakke artilleristische voorbereiding verwacht wordt.

Bekleedingen worden zooveel mogelijk gelijktijdig met de gronddekking opgewerkt; in permanente werken zal dit meestal niet mogelijk zijn.

Blz. 125, 1<sup>ste</sup> regel. Wat is dat: verankerd?

Soms kan ook met stutten volstaan worden.

<sup>1)</sup> Het Eng. voorschr. geeft aan, niet bezette schietgaten met lappen af te sluiten.

§ 82. Zoden. § 83. Aard- of zandzakken.

Vullen  $2\frac{1}{2}$  bladzijde, terwijl de bedoeling voldoende wordt weergegeven in de volgende regels van het Duitsche voorschrift.

Bij eene bekleeding met zoden (lang en breed 0,25 M.) worden de zoden met afwisselende voegen, evenals metselwerk, op elkaar geplaatst; op de zelfde wijze geschiedt dit met aardklompen of zandzakken.

§ 84. Bekleeding met los hout.

Is voldoende behandeld in de volgende regels. Men slaat of graaft palen in den grond op een afstand, die afhankelijk is van de lengte van het hout, en vult de ruimte achter die palen op met los hout.

Op  $\frac{2}{3}$  hoogte der palen brengt men eene gording aan, die op afstanden van 1,5 à 2 M. verankerd wordt.

§ 85. Fascines.

Fascines hadden beknopter behandeld kunnen worden, terwijl de verschillende afmetingen niet noodig zijn.

Eene sterke bekleeding verkrijgt men door een roosterwerk van kopsche en langs fascines, die in de kruispunten met piketten en ijzerdraad verbonden zijn.

§ 86. Schanskorven.

Alle landen, zelfs Frankrijk, het land van den schanskorf, hebben den schanskorf afgeschaft, omdat het vervaardigen er van te veel tijd en moeite kost.

Ook de voorschriften der genietroepen geven aan, dat zij niet op den voorgrond treden en waarschijnlijk slechts bij uitzondering toegepast zullen worden.

Deze bepaling komt in het V. P. I. *niet* voor en de miliciens der infanterie zullen nog steeds den oefeningstijd minder nuttig moeten gebruiken door schanskorven te vlechten. Heeft men tijd en geoefend personeel, dan is de schanskorf het taaiste bekleedingsmiddel, maar beide factoren ontbreken in den regel.

Onze infanterie wordt, wat pionierarbeid betreft, hoofdzakelijk geoefend in het maken van een of twee schanskorven, fascines, horden, bivakkeuken, een gedeelte van een schilderhuis, eene loopgraaf voor knielende-, soms één voor staande schutters, en het slaan van eene polsbrug.

Behalve de laatste drie onderwerpen, zijn het dus juist de minst belangrijke gedeelten van het V. P. I.

Het maken van eene loopgraaf bij nacht komt, voor zoover mij bekend is, weinig of nooit voor.

Ik kan niet nalaten er op te wijzen, dat de bovenste fascine in fig. 101, V. P. I., vrijwel in de lucht bevestigd is. De piket moet, zooals de tekst aangeeft, in de onderste rij fascines geslagen zijn.

Volgens den tekst moeten de onderste rijen bekroningsfascines in de palen der korven gedreven worden. Fig. 101 geeft aan, dat de onderste rijen met piketten aan den schanskorf verbonden zijn. Dit laatste is goed.

Volgt men den tekst, dan moeten de schanskorven met de punten

naar boven staan. Hierdoor worden wel enkele piketten uitgespaard, maar het gaat ten koste van de stevigheid der bekleeding. Figuur en tekst zijn dus met elkaar in strijd.

§ 88. Horden en vlechtwerk.

Horden worden alleen gebruikt, wanneer eene reeds bestaande heling moet bekleed worden. De verankering geschiedt dan het gemakkelijkst door lange haakpalen door de horden heen in het lichaam van de borstwering te drijven.

Zooals het voorschrift te recht zegt, verdient eene bekleeding met vlechtwerk de voorkeur. Fig. 103, V. P. I., is fout geteekend.

In de figuur is gewerkt met *dubbele* vlechting en is niet om de 5 of 6 vlechtingen een gaard omgebogen, maar zijn alle gaarden omgebogen.

§ 89. *Horizontale* planken, afbraak en *horizontale* boomstammen.

De bekleeding geschiedt op de zelfde wijze als met los rijshout, met dat onderscheid, dat geen gording noodig is.

De palen worden ingeslagen op 1 à 2 M. afstand en om den anderen of om de twee palen op  $\frac{2}{3}$  hoogte verankerd.

B. § 90. Het maken van scherfvrije schuilplaatsen.

De scherfvrije schuilplaatsen zijn reeds bij §§ 26 en 43 behandeld.

Men had hier eenige eenvoudige schuilplaatsen kunnen aangeven, die beschermen tegen G.-vuur uit lichte veldhouwitsers. Hieraan voldoen de schuilplaatsen, in de fig<sup>n</sup>. 10, 11 en 12 aangegeven, en de hellende overdekking van de fig<sup>n</sup>. 7 en 13.<sup>1)</sup> Men kan de ingangen natuurlijk afsluiten. Dergelijke schuilplaatsen kunnen in lichten grond in een dag vervaardigd worden.

§ 91. Eenvoudige houtverbindingen.

De houtverbindingen, weergegeven in de figuren 109, 110 en 114, V. P. I., deugen niet.

Heeft de ligger, zooals in fig. 15 is aangegeven, neiging om rechts of links van den stijl te vallen, dan werkt de schroot als hefboom en wringt de draadnagels er uit. Dit is dan ook geen geval, waarin men de schroten spijkeren moet. Eenigszins kan men den toestand verbeteren door om die schroten een band te spijkeren, zooals in fig. 15 rechts is aangegeven; beter is evenwel de wijze van verbinding, in fig. 16 aangegeven, door namelijk een eind bandijzer om de verbinding te leggen en op beide balken vast te spijkeren.

In de figuren III en III2 zijn de borsten niet goed geteekend, zij moeten niet loodrecht staan op de richting van den ligger (stijl).

§ 92. Schuilplaatsen van gegolfd ijzeren platen.

Bij elke schuilplaats is eene duidelijke beschrijving opgelegd, waardoor het zeer eenvoudig is haar in elkaar te zetten. Het was dus niet noodig die schuilplaats in het V. P. I. op te nemen.

<sup>1)</sup> Duitsch voorschr.

## C. Maken van afsluitingen.

Hierbij moeten behandeld worden de in § 47 genoemde ijzerdraadafsluiting en de in §§ 51 en 76 genoemde afsluitingen te water.

In fig. 35 wordt dadelijk afgeweken van het beginsel, dat afsluitingen en versperringen zooveel mogelijk onzichtbaar moeten zijn.

In het Vademecum van Generaal KROMHOUT worden die afsluitingen onzichtbaar gemaakt, door ze onder water te houden.

Zij worden daar verdeeld in beweegbare versperringen, die den doorgang voor eigen troepen mogelijk maken, en vaste versperringen.

Zooals in §§ 51 en 76 is aangegeven, kan men als vaste versperring een dam maken of wel eene schuit laten zinken. Men zorgt dan, dat de afsluiting niet boven het water uitsteekt.

Als versperring *boven* water kunnen dienst doen de drijfboomen van fig<sup>n</sup>. 35 en 36, V. P. I., en de boomen, genoemd in punt 76.

Gaan wij nu over tot de afsluitingen te land.

## § 47. IJzerdraadafsluiting.

Deze heeft dit voor boven de hierna te vermelden palissadeering, dat zij minder arbeid kost en moeilijker door art<sup>ie</sup>.-vuur te vernielen is.

## § 93. Palissadeering.

Het aanpunten der palen (fig. 120, V. P. I.) is niet noodig.

De palen moeten 2 M. boven den grond uitsteken en, volgens fig. 120, 1 M. in den grond zijn. Zij moeten dus minstens 3 M. lang zijn.

## XI. Legering.

## § 95. Water.

De put, aangegeven in fig. 122, is te veel werk voor een bivak.

## § 98. Bivakkeukens.

Waarom zijn bij ons nog geen kookkisten of keukenwagens ingevoerd? In den laatsten oorlog bewezen zij wederom uitmuntende diensten; ook de koffiewagens der genietroepen voldeden in den stakingstijd uitmuntend tot het overbrengen en warm houden van eten.

De omschrijving, op blzn. 154 en 155, is wel wat uitgebreid. Men maakt eene geul, de diepte is afhankelijk van het grondwater; of men nu de wanden opzet met zoden, fig. 124, met jukken, fig. 123, dan wel met grond, fig. 125, doet niets ter zake.

De driepaskeuken fig<sup>n</sup>. 128  $\frac{1}{m}$  130, V. P. I., voldoet niet aan den eisch, dat de vuurhaard geen te groote breedte mag hebben, terwijl zij ook bij het gebruik van tienmanskookketels niet doelmatig is.

## § 99. Bivaklatrine.

Mij komt voor, dat de latrine van het oude voorschrift meer aanbeveling verdient. In de practijk gaat de man niet zóó zitten, dat hij met den neus boven de excrementen van collega's zit.

## § 100. Windschermen

Moeten in fig. 132 eene grootere helling naar binnen hebben.

## § 101. Bivakvuren.

Te recht wordt beneden den wind geen ligplaats gemaakt, daar deze

toch niet te gebruiken is. De geul en de berm zijn ook eene goede verbetering.

§ 102. Afdaken.

Het is juist, dat deze van kampinrichtingen zijn overgebracht naar bivakinrichtingen.

§ 103. Draagbaar tentmaterieel.

Hoewel dit materieel draagbaar is, wordt het bij ons niet gedragen, doch te velde medegevoerd in kisten op wagens. Deze kisten, lang 0,94, breed 0,74 en hoog 0,71 M., kunnen 38 stel bevatten.

§ 104. Gebruik van draagbaar tentmaterieel.

De tenten, fig<sup>n</sup>. 138 en 139, die aan twee zijden open zijn, mogen bij koude nachten niet gebruikt worden, daar zij door den tocht geen voldoende beschutting geven.

Er had op gewezen moeten worden, dat men bij overvloed van tentdoek goed doet, zich niet te houden aan het gebruik der staanders, maar door middel van langere palen zeer bewoonbare tenten kan vervaardigen.

B. Kampinrichtingen.

§§ 107 en 109. Afbreken en opvouwen van tenten.

Het opnemen van deze paragrafen is eene verbetering.

§ 108. Opslaan van hoofdofficierstenten.

Fig. 145. V. P. I. Er moet een grondophooging binnen de tent geteekend zijn.

§ 111, Vaandelstoelen, en § 113, Trom- en ranselrakken, hadden wegelaten kunnen worden.

Waarom hier geen rekening gehouden met de afmetingen van blokzoden.

§ 112, Geweerrakken, en § 114, Schilderhuizen, had men niet behoeven, te beschrijven; het was voldoende geweest, indien men er op gewezen had, dat voor schildwachten en geweren zooveel mogelijk eene gedekte opstelling gemaakt wordt.

Wat nu § 112, Geweerrakken, betreft, het hoogteverschil tusschen  $p$  van fig. 148 (steun voor de loopen) en  $e$  steun voor de kolven moet 0,85 M. zijn, zooals de tekst zegt, en niet 1 M., zooals de figuur aangeeft. Houden wij ons aan 1 M., dan komen de geweren vooral bij eenigszins schuinen stand op de korrel te steunen.

Volgens punt 102 veroorzaken latten boven op het dek lekken. Waarom mogen hier wel lekken zijn?

§ 114. Schilderhuizen.

Het schilderhuis, zooals het hier aangegeven staat, is veel te mooi en vordert te veel werk. In den stakingstijd zag ik geen enkel schilderhuis, dat volgens het voorschrift gemaakt was.

Moet een schilderhuis gemaakt worden, zooals hier aangegeven staat, dan moeten er in het V. P. I. gegevens verstrekt worden, omtrent wijze van werken met stroo en de hoeveelheden, die noodig zijn.



### § Kampkeukens.

Zoolang nog geen keukenwagens ingevoerd zijn, zijn de zodenkeukens met lange of korte kookplaten aan te bevelen. Vermoedelijk zijn deze niet opgenomen, omdat men tegen het bouwen van een schoorsteen opziet. Laat ik er op wijzen, dat het bouwen van een schoorsteen niet altijd noodig is. Men kan vaak wel een stuk kachelpijp krijgen.

Het komt er dan dus op neer, dat men eene kookgeul maakt, daaroverheen de kookplaten legt en de geul laat eindigen in het onderste gedeelte van de kachelpijp.

Wenschelijk is het ten slotte dat er eenheid wordt gebracht in de pioniersvoorschriften der verschillende Wapens, d. w. z., dat niet de zelfde onderwerpen daarin verschillend behandeld worden.

Neemt men de voorschriften der genietroepen als handleiding aan, dan kunnen daaruit de gegevens voor de verschillende pioniersvoorschriften genomen worden.

### NASCHRIFT.

Reeds op blz. 751 werd er op gewezen, dat in het voorschrift wordt gemist het optisch seinen. Hiermede wordt bedoeld het seinen volgens het semaphorestelsel (stelsel VREEDE), dat in de compagnie tot afstanden van 800 M. moet blijven bestaan, tot het wisselen van teekens van C.C<sup>n</sup> en S.C<sup>n</sup>.

Voor de grootere verbanden beschikt men over de optische signaalbrigades, die volgens het MORSE-schrift seinen. Willen deze brigades tot haar recht komen, dan moeten de commandanten het gebruik daarvan kennen, en moet daarmede eerst in klein verband gewerkt worden.

Deelt men ze alleen in bij groote manoeuvres, dan zwerven zij vaak doelloos rond.

Noodig is het alle comp<sup>n</sup>. van eenvoudige telefoontoestellen te voorzien, die door personeel van de compagnie bediend worden.

Door de groote verbeteringen, welke de telefoontoestellen ondergaan hebben, is dit laatste mogelijk geworden. Zij klinken veel luider dan de vroegere, waardoor dun, niet geïsoleerd en dus veel lichter draad gebruikt kan worden. (500 M. cavaleriedraad weegt slechts 2 KG.)

Het oproepen geschiedt door eene brommerinrichting.

Met geschoold personeel kan de brommerinrichting dienst doen als telegraaf.

Voor de proeven, in België genomen (blz. 756) met infanterieschoppen met uitschuifbaren steel, zij verwezen naar »la Belgique militaire«, Dec. 1907.

Op blz. 764 wordt voor de breedte van een man 0,40 en op blz. 766 0,55 M. aangenomen, omdat hij in het eerste geval *niet*, en in het 2<sup>e</sup> geval wel gewapend is.

Bij het in staat van verdediging brengen van aanwezige dekkingen (blzn. 35--42, V. P. I.) ware het wenschelijk geweest, de dekkingen achter kaden op schouwen (Oorlogvoering Polderland, blzn. 146  $\frac{1}{2}$  m 150) op te nemen.

Voorts nog het volgende.

Evenals men op tactisch gebied eene handleiding voor de algemeene tactiek moet hebben, (bij ons de gevechtshandleiding), waarvan de reglementen en voorschriften uitvloeisels zijn, zoo moet men ook op pionier- en versterkingskunstgebied ééne basis hebben, waarop de pioniervoorschriften der verschillende Wapens berusten en waarmede zij technisch ook in de details overeenkomen.

Uit den aard der zaak zijn de voorschriften der genietroepen daarvoor aangewezen.

In Duitschland wordt van het Entwurf-Feldbefestigungs-Vorschrift gezegd, dat het naast het Velddienstvoorschrift het meest populaire voorschrift voor alle Wapens is, daar allen er evenzeer behoefte aan hebben. Van dit begrip moet men ook bij ons doordrongen worden.

W. F.

## Beoordeeling Schietuitkomsten.

De beoordeeling der schietuitkomsten bevredigt niet velen; als ik mij niet vergis, zelfs den samenstellers van ons ontwerp schietvoorschrift, en zoo ook mij niet. Vandaar dat ik mijn gedachten heb laten gaan over de methode, om eene meer bevredigende beoordeeling te verkrijgen.

Het vinden van eene absoluut juiste methode schijnt mij onmogelijk, daar men nooit de functie tijd en de functie juistheid zuiver met elkaar vergelijken kan. Empirisch kan men een eind komen, maar zelfs het vinden van het verband volgens empirischen weg schijnt mij zeer moeilijk toe.

Ook de functie juistheid in getallenwaarde om te zetten, is niet zoo gemakkelijk, als men wel aanneemt. De roos n.l. moet in verband met de spreiding van het wapen op iederen afstand, van verschillende grootte zijn. Verder heeft men bij onze schijven den afstand der ringen gelijk genomen; kost het nu werkelijk tweemaal zooveel inspanning om binnen ring twee dan binnen ring één te blijven, enz. Zie hier vragen, die ik niet zoo dadelijk met ja zou willen beantwoorden.

De bewering, dat hoe meer tijd aan een schot besteed wordt, hoe nauwkeuriger het kan zijn, is ook slechts binnen zekere grenzen waar, daar te lang »richten en mikken« door vermoeiing van spieren en oog schadelijk zijn voor de juistheid van het schot.

Men heeft knopen moeten doorhakken bij het bepalen van de wijze van beoordeeling.

Men heeft den tijd en de juistheid in aanmerking willen brengen en dit gedaan door het product van beide te nemen.

Hiertegen rijzen verschillende bezwaren: in de eerste plaats zal men bij eene paedagogische opleiding juist- en snelheid gelijkelijk moeten opvoeren; iemand, die dus tweemaal zoover is als een ander, moet dus tweemaal sneller en tevens tweemaal juister schieten, volgens deze methode van beoordeeling is hij 4 maal beter. Natuurlijk valt er voor deze beoordeeling wel iets te zeggen, maar zij heeft het bezwaar, dat men bij het nazien der cijfers dit feit steeds voor oogen dient te houden, en verder dat het min of meer ontmoedigend op de leerlingen werkt.

Een tweede bezwaar tegen deze wijze van beoordeeling is het volgende: bereikt men er werkelijk mede, dat juistheid en snelheid bij den schutter gelijkwaardig geacht worden? Mogelijk wel, bij goede of zeer goede schutters, maar niet bij de middelmatigen, die heel spoedig begrijpen, dat door wat langer tijd te nemen en zeer juist te schieten, hun uitkomst toch beter lijkt, dan wanneer zij aan snelheid en juist-

heid gelijk gewicht hechten; of men draaide het om en schoot met eene onmogelijke snelheid en schoot dan een mis, zonder iets aan juistheid te hechten. Vooral op grootere afstanden was deze wijze van schieten zeer aan te bevelen, om goede einduitkomsten te bereiken.

Men heeft in het schietvoorschrift dit bezwaar willen ondervangen door het eerste misschot met 10, het tweede met 20, enz., te beoordeelen. Waarom telt een tweede misschot dubbel zooveel als een eerste? Het is zeer goed mogelijk, dat een tweede misschot op veel korter afstand langs de schijf gevlogen is dan het eerste. Men voelt het onlogische ervan. Maar het was noodig deze bepaling te maken, daar men anders aan vorenbedoeld euvel geen einde kon maken. Dit is dus een lapmiddel, en wel een slecht lapmiddel, omdat het daardoor zeer lastig wordt, een overzicht van de geoefendheid van een aantal schutters te krijgen door het gemiddelde te nemen. Schiet één der manschappen 5 keer mis en is het aantal schutters niet te groot, dan kan deze ééne schutter het gemiddelde zoo omhoog halen, dat men er practisch geen waarde meer aan hechten kan. Dat dit bezwaar niet denkbeeldig is, weet ik bij ondervinding.

Verder heeft deze methode van beoordeeling nog de volgende schaduwzijden.

1. Een ongelukkig schot bederft eene *zeer* goede serie in die mate, dat zij zelfs niet meer dan als goed of middelmatig kan worden aangemerkt.

2. Veel gecijfer met soms niet onbelangrijke getallen, zoodat vergissen niet uitgesloten is.

3. Eene waardeering van uitkomsten, die boven het bevattingsvermogen van den man gaat, vooral bij meer-patronen-vuur. Ja, eene, die zelfs door menig officier eerst door herleiding kan beoordeeld worden.

Na de gebreken dezer beoordeeling aangegeven te hebben, rust op mij de plicht, om te pogen een betere aan te geven.

Ik meen deze gevonden te hebben door tijd en afwijking te beschouwen als een rechthoekig assenstelsel, waarvan ééne der assen den tijd en de andere de afwijking aangeeft. Waarom dit assenstelsel rechthoekig genomen is? Eenvoudig een doorhakken van een knoop; de becijfering was dan gemakkelijker; men werkt gewoonlijk met een rechthoekig assenstelsel. Waarom een assenstelsel? Ook dit is een doorhakken van een knoop, omdat op deze wijze ook verband gelegd wordt tusschen tijd en afwijking en wel een verband, waardoor de bezwaren tegen het huidige waardeeringsstelsel, door mij genoemd, ondervangen worden.

Het hiervolgend staatje heeft de volgende afkortingen: alles is afgekort tot een kwart nauwkeurig; alleen het cijfer één is tot een half nauwkeurig afgekort; dit is door mij gedaan, omdat al de overige cijfers van de eerste kolom overeenkomen met den index, behalve het eerste, terwijl bovendien het bereiken van het cijfer één, mijns inziens, niet moest worden buitengesloten. Mocht men er bij eventueele overname  $1\frac{1}{2}$  van willen maken, dan heb ik hier geen principieel bezwaar tegen.

10	10	10	$10\frac{1}{2}$	11	11	$11\frac{1}{2}$	12	13	$13\frac{1}{2}$	14
9	9	9	$9\frac{1}{2}$	10	$10\frac{1}{2}$	11	$11\frac{1}{2}$	12	$12\frac{1}{2}$	$13\frac{1}{2}$
8	8	8	$8\frac{1}{2}$	9	$9\frac{1}{2}$	10	10	$11\frac{1}{2}$	12	13
7	7	$7\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	8	$8\frac{1}{2}$	9	10	10	$11\frac{1}{2}$	12
6	6	$6\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	7	8	$8\frac{1}{2}$	9	10	11	$11\frac{1}{2}$
5	5	$5\frac{1}{2}$	6	$6\frac{1}{2}$	7	8	$8\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$	11
4	4	$4\frac{1}{2}$	5	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	7	8	9	10	11
3	3	$3\frac{1}{2}$	4	5	6	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$8\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$	$10\frac{1}{2}$
2	2	3	$3\frac{1}{2}$	$4\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$6\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Een nadeel van het gebruik van dit staatje is, dat hier en daar het zelfde waardeeringsetal wordt toegekend, als men één punt meer of minder schiet, b.v. 6 tijdseenheden en 2 afwijkingseenheden geven de waardeering  $6\frac{1}{2}$ ; even als wanneer die cijfers 6 en 3 zijn. Dit komt, omdat de afronding niet ver genoeg genomen is; acht men dit een onoverkomelijk bezwaar, dan zou men door de afronding tot een achtste dit euvel kunnen ontgaan, maar dan moet men het bezwaar van eene meer ingewikkelde tafel in den koop nemen. Daar dit echter niet voorkomt in het zwaarder omliggende vierkant, acht ik dit nadeel niet groot.

Eene serie van 20 wordt tegenwoordig al zeer goed gevonden; zie eisch scherpshutter eerste klasse. Dit is dus gemiddeld een 4, die men tegenwoordig verkrijgt door een 1 in 4 halve seconden te schieten of door één 2 in 2 halve seconden. Uit het staatje blijkt, dat een 2 in 2 halve seconden de waarde 3 heeft en een, in 3 halve seconden 4. Hieruit ziet men, dat men bij deze wijze van beoordeelen aan het beginsel van den juist snellen aanslag beter recht doet wedervaren, dan met de tegenwoordige methode van beoordeelen; want volgens het beginsel van den juist snellen aanslag moet een, 2 in 2 halve seconden beter gewaardeerd worden dan een 1 in 4 halve seconden.

Een 1 in acht halve seconden heeft zoo weinig waarde, dat deze gelijk gesteld wordt met een 5 in 6 halve seconden, terwijl een 3 in 3 halve seconden met 4 of met de helft daarvan beoordeeld wordt. Volgens de tegenwoordige methode van beoordeeling zou dit betere schot volgens het juist

snelle aanslag-beginsel met 9 of nog slechter beoordeeld worden.

Verder ben ik overtuigd, dat door deze beoordeeling, die beter het beginsel van den juist snellen aanslag tot zijn recht doet komen, vele vijanden, die dit stelsel van schietopleiding nog heeft, hun wrok daartegen zal doen afleggen. De waardeering der uitkomsten was ten minste bij mij steeds het zwakke punt van dit voorschrift.

Het bezwaar tegen de beoordeeling, zooals die nu geschiedt, schijnt ook aan hoogerhand niet onbekend te zijn, getuige de laatste proef van de schietbekwaamheid door den Inspecteur der Infanterie gelast. De uitkomsten moeten genoteerd worden in een uitkomstenstaat bijlage I, en die uitkomstenstaat bevat ook eene rubriek: aantal halve seconden. Nu werd gelast te schieten op doelen, die 3 seconden zichtbaar waren. De Inspecteur schijnt dus ook van meening te zijn, dat de waardeering, zooals die volgens het ontwerp-schietvoorschrift geschiedt, te weinig inzicht geeft, om daaruit gemakkelijk conclusies te kunnen trekken, over de al dan niet bekwaamheid der infanterie in het schieten.

Daar ik hier toch over de beoordeeling van schietuitkomsten schrijf, nog het volgende. De nieuwe methode wordt door haar tegenstanders o. m. afgebroken door te zeggen, dat de oude lichtingen zooveel beter schieten, dan de nieuwe lichting. Men moet hierbij echter twee opmerkingen wel in het oog houden.

1°. Menschen, die wat ouder zijn, zijn gewoonlijk ook wat kalmer, hetgeen op het schieten volgens de oude methode natuurlijk invloed heeft.

2°. Wordt zulks dikwijls — natuurlijk te goeder trouw — beweerd, afgaande op een indruk, die bij onderzoek blijkt niet juist te zijn. Eene oefening, op 100 M op schoolschijf A door de lichting 1904 van eene compagnie geschoten, gaf gemiddeld voor eene serie van 5 schoten (natuurlijk zonder tijdopname) 18,24, of acht- en viermaanders gesplitst voor de eerste 15,44 en voor de laatste 22,12. Zie ik nu de schietstaten in, dan bemerk ik, dat door de viermaanders van lichting 1909, die bovendien op tijd moesten schieten, dit totaal trefcijfer geenszins overschreden wordt, veeleer, dat het er min of meer onder blijft. Terstond ziet men dit in, als men dit gemiddelde vermenigvuldigt met den gemiddelden tijdduur van een schot, dat voor viermaanders ongeveer  $3\frac{1}{2}$  halve seconden is; men krijgt dan een waardeering van ongeveer 80. Nu weet ieder wel, dat 80 een waardeeringstotal voor de som van 5 schoten is, waar onze miliciens op 100 meter gemiddeld onder blijven. Hiermede is dus voldoende aangetoond, dat de bewering: »de oudere lichtingen schieten zooveel beter« onjuist is. Eene berekening der trefcijfers voor lichting '09 viermaanders, dus schietend B<sup>1</sup>, geeft gemiddeld per 5 schoten 17,07.

Of zou het mogelijk zijn, dat deze lichting van die compagnie toevallig eene uitzondering maakt? Dit wordt door mij sterk betwijfeld, daar het gemiddelde van de lichting 1906 onder de zelfde omstan-

digheden 19,5 of 19,29 voor de achtmaanders en 18,3 voor de viermaanders (daar dit aantal echter slechts 6 was, valt hieruit geen conclusie te trekken) was, dus ongeveer gelijk aan het gemiddelde der lichting 1904.

Tot welke ongerijmdheden men komen kan, door op indrukken af te gaan, hoop ik door het volgend staaltje aan te toonen. Een officier van tusschen de vijftien à twintig dienstjaren, als zoodanig, vertelde mij, dat de juist snelle aanslag niets was; vroeger, dat was iets anders, toen schoten zij op groote afstanden op 1400 en 1500 M. 24  $\frac{0}{10}$ , ja, zelfs 30  $\frac{0}{10}$  treffers. »Op welke doelen?» was mijn vraag. »Op sectieschijven«, luidde het antwoord. Ik kon een glimlach niet onderdrukken en tehuis gekomen, keek ik eens in ééne mijner tabellen en zag, dat men op doelen, hoog 1,7 M. en oneindig breed gedacht, op 1500 M. nog geen 17  $\frac{0}{10}$  kon verwachten van goede schutters onder gunstige omstandigheden, terwijl voor middelmatige nog niet op 9  $\frac{0}{10}$  kon gerekend worden.

Dit enkele staaltje spreekt boekdeelen.

Maar bovendien, al zouden de oude lichtingen, geoefend volgens de oude methode, betere resultaten bereiken dan de jongere, die volgens het beginsel van den juist snellen aanslag geoefend zijn, wat zegt dit dan nog? Even een voorbeeld ter verduidelijking. Iemand is geoefend in het schieten met een geweer met vizierkijker, en blijkt nu beter te schieten, dan iemand, die schiet met de gewone richtmiddelen. Wil dat nu zeggen, dat de vizierkijker beter is dan de gewone richtmiddelen voor den veldsoldaat? (Aangenomen, dat de vizierkijker geen stootje kan velen, steeds ingesteld moet worden met eene luchtbel, enz.) Neen, er is alleen mede bewezen, dat op eene concoursbaan het schieten met vizierkijker te verkiezen is boven het schieten met gewone richtmiddelen (ten minste als dit niet verboden is).

Nu heeft men, door het in rekening brengen van den tijd, dien men noodig heeft om een schot af te geven, onwillekeurig de neiging iets van het accurate ten voordeele van den tijd op te offeren, en niet meer gewend zijnde aan het »hengelen«, is men daar niet goed meer toe in staat, minder goed ten minste, dan iemand die nooit anders dan gehengeld heeft.

Een officier der cavalerie vertelde mij, dat hij eens nagegaan had den invloed van ons vijfpatronenvuur en het snelvuur, dat men nog bij de cavalerie, geoefend volgens de oude methode, af gaf, en nu was het eigenaardige, dat ons vijfpatronenvuur aan de trefferuitkomst bijna geen schade toebreacht, vergeleken bij het vuur schot voor schot, doch dat het snelvuur bij de cavalerie de waarde van het vuur zeer deed dalen. Zonder ooit in het vuur geweest te zijn, kan men wel zeggen, dat het vuur in tijd van oorlog meer op het snelvuur dan op het rustig, kalm afgeven van een concoursvuur zal gelijken, waarmede dan al het goed recht van den juist snellen aanslag zou bewezen zijn.

G. KUYPER.

## Afstandmeting voor lage kustbatterijen.

### INLEIDING.

Een van de gewichtigste vraagpunten, die bij de inrichting en bewapening van kustbatterijen de aandacht verdienen, is voorzeker de *afstandmeting*.

Zonder haar is een juist afgegeven vuur op bewegende doelen onmogelijk. Bij stilstaande doelen zoekt men den afstand practisch door de trespunten der schoten waar te nemen ten opzichte van het doel en voor elk volgend schot eene correctie aan te brengen. Het kanon is dan zijn eigen afstandmeter.

Bij bewegende doelen is zulks niet mogelijk. Alle voorzorgsmaatregelen moeten genomen worden om te zorgen, dat het eerst afgegeven schot zoo mogelijk het doel treft.

Het spreekt vanzelf, dat men in de eerste plaats daartoe den juisten afstand tot het doel moet weten, om daaruit door berekening den artilleristischen afstand af te leiden, die den grondslag vormt van de gegevens, waarmede men vuurt.

Het is dus niet te verwonderen, dat de gewichtige vraag der afstandmeting reeds jaren geleden vele pennen in beweging heeft gebracht. Bij tusschenpoozen, wanneer een nieuw stelsel was ingevoerd, kwam er eene periode van rust in die eindelooze correspondentie, totdat de tijden wederom veranderden, de eischen gewijzigd of verhoogd en de gemoederen opnieuw verontrust werden.

In het laatste tiental jaren hebben wij zulk eene periode van rust doorleefd, sedert de thans bestaande afstandmeting met verticale basis op nagenoeg al onze kustbatterijen is ingevoerd.

Waarom wordt dit vraagstuk dan wederom door mij te berde gebracht?

Omdat wij aan den vooravond staan van eene herbewapening van onze kustbatterijen, waardoor te verwachten is, dat een beter en verder dragend geschut eventueel optredende vijandelijke schepen op grooteren afstand, dan thans mogelijk is, van onze vaderlandsche kust verwijderd zal houden.

De oplossing van het vraagstuk, om dergelijk geschut aan te schaffen, ligt niet in het duister. Het is eene geldquaestie en ieder oogenblik is aanschaffing mogelijk.

Zulks is echter niet het geval met het vraagstuk der afstandmeting.

Dit is tot nu toe nog nergens op geheel bevredigende wijze opgelost en men is dus niet in staat, om — evenals bij het geschut — dadelijk eene begrooting van kosten te maken en de bestelling te doen.



Ik vermeen daarom te mogen beweren, dat **thans de tijd daar is om het vraagstuk van de afstandmeting bij kustbatterijen goed onder de oogen te zien en zoo mogelijk tot eene oplossing te brengen.**

Tot op den huidigen dag bestaat er een strijd op dit gebied tusschen de voorstanders van eene »lange horizontale basis«, waarvan de uiteinden gelegen zijn ver buiten de kustbatterij, en van eene »korte basis« — hetzij verticaal, hetzij horizontaal — gelegen in de kustbatterij zelve of wel in het instrument. Ik voor mij schaar mij noch bij de eene, noch bij de andere partij, doch acht eene vereeniging van beide stelsels voor het toekomstige védragende geschut het meest doeltreffend.

De kostbare instrumenten van BARR & STROUD van 9 voet, die ontegenzeglijk door ieder als de beste op het gebied der »korte basis« afstandmeting worden beschouwd, geven blijkens de in de Vereenigde Staten in Juli 1908 genomen proeven de volgende gemiddelde fouten: op 3000 yards 1  $\frac{1}{5}$  % of 30 yards; op 6000 yards 2  $\frac{1}{5}$  % of 120 yards; op 9000 yards 2  $\frac{3}{5}$  % of 234 yards.

Deze fouten zijn grooter dan de 50% lengtespreiding van het kustgeschut. Iedere afstandmeting met groote horizontale basis geeft betere resultaten en de redenen, waarom het onberekenbaar voordeel van eene groote basis te bezitten hier te lande is prijsgegeven is ook niet te zoeken in de betere metingen van het korte basisstelsel, doch in de omslachtige wijze van vuurleiding, in het vele personeel, dat voor de meting noodig is, in het minder vlug werken van het stelsel en in de moeilijkheid om voor de ver uiteen gelegen posten aan te wijzen, welk doel moet worden gemeten.

Wanneer een stelsel kon worden gevonden, dat de voordeelen bezat van de juistheid van meting door middel van eene groote horizontale basis en de hierboven aangegeven nadeelen, die aan het vroeger bestaande stelsel verbonden waren, miste, dan zou de oplossing verkregen zijn van de afstandmeting voor onze toekomstige herbewapende kustbatterijen, aangezien het thans bestaande stelsel op groote afstanden niet kan worden gebruikt.

Voor al bij lage kustbatterijen en aan riviermondingen met vele banken en platen, die bij laag water droogloopen, is de atmosferische toestand van dien aard, dat door de straalbreking met het verticale basisstelsel de meest uiteenloopende uitkomsten worden gekregen.

Het is geen zeldzaamheid, dat op een zelfden dag bij het meten op een zelfde doel op een onzer kustbatterijen afstanden worden verkregen, die varieeren tusschen 5500 en 9500 Meter, terwijl het doel op 7787 M. ligt. De duidlijkzichtbare horizon toont zich in het meetinstrument somwijlen op 5600 Meter, een andermaal op 20.000 M.

Het is mij voorgekomen, dat eene stoomboot, die op meer dan 8000

M. verwijderd was, door mij met een goed geregeld instrument op 4000 Meter gemeten werd.

Een volgenden dag zijn dan vaak de uitkomsten tot op 6000 M. wederom zeer bevredigend, hetgeen een bewijs is, dat de fouten niet in het instrument moeten worden gezocht.

Alle hierbovengenoemde overwegingen hebben mij er toe gebracht, een stelsel van afstandmeting met groote horizontale basis te ontwerpen, dat aan het bestaande verticale basisstelsel is aangesloten en dat door eenvoudigheid in het gebruik uitmunt, zoodat het door mij als eene oplossing van de moeilijkheden, die in de toekomst hieromtrent te wachten zijn, kan worden aanbevolen.

Dit stelsel zal hieronder, wat betreft de inrichting en het gebruik, worden beschreven :

#### ALGEMEEN BEGINSSEL.

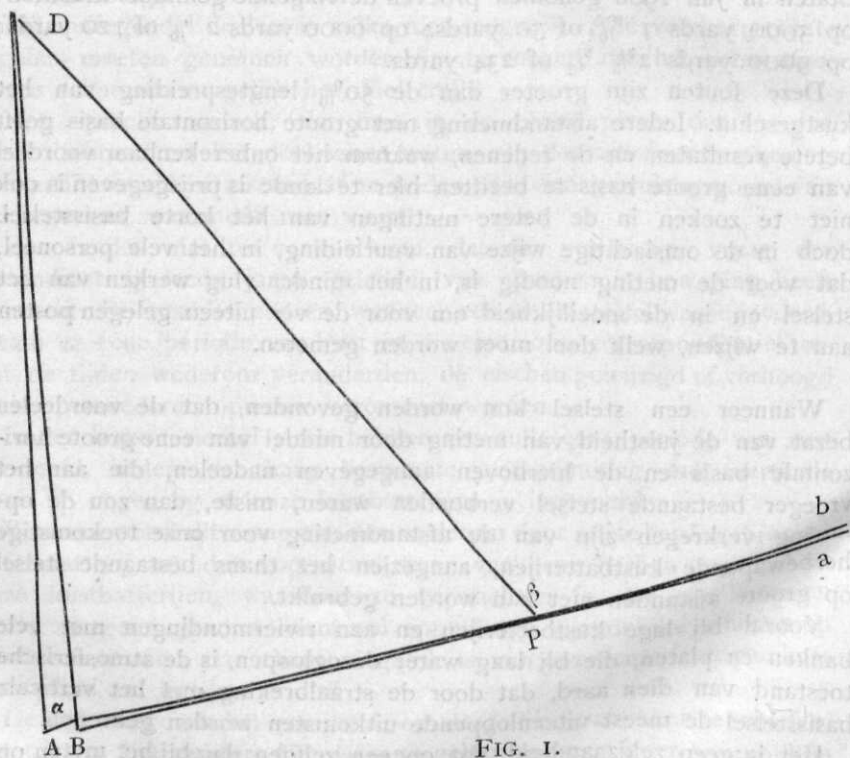


FIG. I.

Zij AB de kustbatterij, B het rechterstuk en A een der andere stukken. Zij P een waarnemingspost of zijstation op grooten afstand (2000—5000 M.) zij- en zoo mogelijk ook eenigszins voorwaarts van de kustbatterij gelegen, en zij D het doel.

Van het grondbeginsel wordt uitgegaan, dat zelfs de meest nauwkeurige afstandmeting geen nut zal hebben, wanneer niet elk schot van de kustbatterij wordt afgegeven, als het doel de richtlijn van het kanon snijdt.

Men mag aannemen, dat op geen zuiverder wijze de hoek aan de basis in de kustbatterij kan worden aangegeven op het oogenblik, dat het schot valt, dan door den stand van het kanon, waarbij het schot wordt afgegeven, indien dit op het juiste moment geschiedt. De richting van het stuk, aangegeven door den raamstand vormt een bepaalden hoek  $DAP = \alpha$  of  $DBP = \alpha'$  met de basis AP of BP.

De basissen AP, BP enz. zijn nauwkeurig te bepalen. In den zijdelingschen waarnemingspost P is een hoekmeetinstrument geplaatst, waarbij de zijdelingsche hoeken tot 6 minuten nauwkeurig worden afgemeten. Er is eene telefonische verbinding tusschen den post en elk der stukken, zoodat een in den post opgemeten hoek te gelijker tijd naar ieder der stukken kan worden overgeseind.

Is de lijn  $0^\circ-180^\circ$  van de randverdeling van het hoekmeetinstrument gericht op B, dan wordt, wanneer op een doel D gericht wordt, aan alle stukken de zelfde hoek DPB (of liever het supplement  $DPb = \beta$ ) overgeseind.

Voor stuk A is niet hoek  $\beta$  noodig om tot grondslag te dienen voor het meten van den afstand AD, doch hoek DPa.

Nu is voor ieder stuk A der batterij hoek  $APB =$  hoek  $bPa$  constant, zoodat de overgeseinde hoek  $\beta$  toch voor het berekenen van den afstand kan worden benut.

Voor het rechter stuk B is de afstand  $BD = BP \frac{\sin \beta}{\sin (\beta - \alpha')}$ .

Voor ieder ander stuk, waarbij de constante hoek  $APB = \vartheta$  is, wordt  $AD = AP \frac{\sin (\beta + \vartheta)}{\sin (\beta + \vartheta - \alpha)}$ .

Voor elken afstand zijn dus noodig als veranderlijke factoren te weten: de raamstand en de gemeten hoek aan het zijstation.

#### HERLEIDING VAN DE GEMETEN HOEKEN TOT AFSTANDEN BIJ DE STUKKEN.

Om de hoeken, welke in het zijstation worden gemeten en telefonisch naar alle stukken worden overgebracht, tot de daarbij behoorende afstanden te herleiden, gebruikt men bij ieder stuk den *afstandaanwijzer*.

In zijn eenvoudigsten vorm bestaat dit instrument uit eene afstandenrol  $a$  (zie fig. 2), die draaibaar is om eene horizontale as  $b$  en in eene houten kist is aangebracht.

Aan eene zijde van de as is een handvat  $c$  bevestigd om de rol te kunnen draaien.

Bovenop de rol ligt eene stalen liniaal  $d$  van de zelfde lengte als de

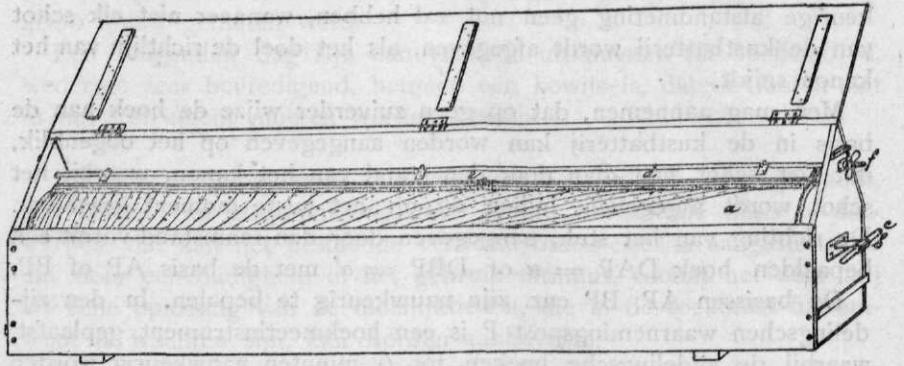


FIG. 2. Afstandaanwijzer.

rol, draaibaar om en een weinig zijwaarts verstelbaar door middel van de as *f*, die door eene vleugelmoer verplaatst kan worden. Deze liniaal is voorzien van verdeelingen en van een schuifje *e* met wijzer, welk schuifje met de hand langs eene gleuf in de liniaal kan worden verschoven.

De verdeelingen op de liniaal zijn van cijfers voorzien, aangevende de in het zijstation opgemeten hoeken; de wijzer van het schuifje kan dus gesteld worden overeenkomstig den telefonisch overgeseinden hoek.

Op de rol zijn lijnen geteekend, terwijl de uiteinden daarvan eene verdeeling aangeven, overeenkomende met de raamstanden van het kanon.

Voor elken raamstand kan dus de rol zoodanig gesteld worden, dat de liniaal op de overeenkomstige verdeeling aan de uiteinden komt te liggen.

De lijnen geven de afstanden aan en zijn daartoe met de cijfers, de afstanden aanduidende, gemerkt. Dikkere lijnen duiden de afstanden aan van 100 M., dunnere die van 50 of 25 Meter. De lijnen zijn zoodanig geconstrueerd, dat in verband met raamstand en opgegeven hoek van het zijstation, de goed gestelde wijzer den afstand onmiddellijk aanwijst.

De persoon, die de afstanden afleest, is daartoe voorzien van eene telefoon, waardoor hij alleen hooren, doch niet spreken kan (zie fig. 3). Hij verneemt van den daartoe aangewezen persoon telkens den raamstand, als deze wijziging ondergaat, draait de rol in overeenkomstigen stand — of wel hiervoor zorgt de spreekbuisbediende (zie fig. 3) —, schuift het schuifje op de verdeeling, die hij door de telefoon ontvangt en leest direct den afstand af.

Zoals hierboven gezegd is, is de afstandaanwijzer beschreven in zijn eenvoudigsten vorm. Men kan het instrument volmaken door de afstandenrol automatisch te doen plaatsen volgens den raamstand en

door alles zooveel zuiverder af te werken, dat de afmetingen kleiner kunnen worden en het instrument geheel gedekt tegen het vijandelijk vuur kan worden opgesteld.



FIG. 3. De afstandaanwijzer in het gebruik.

#### HET METEN VAN AFSTANDEN IN HET BATTERIJSTATION.

Om verschillende redenen kan het noodig zijn de afstanden te kunnen meten, zonder dat tevens gevuurd wordt.

Dit is o.a. het geval bij groote afstanden, liggende buiten het werkzaam vuur van het kustgeschut en verder in al die gevallen, waarin het gewenscht is den afstand tot zeker doel te kennen, zonder van de vuurmonden gebruik te maken, zooals dit kan voorkomen, wanneer men dien afstand wenscht kenbaar te maken aan andere batterijen of aan in positie liggende schepen.

Hiertoe dient in het batterijstation een hoekmeetinstrument te zijn opgesteld als in het zijstation, benevens een planchet, waarop het

vaarwater is geteekend en twee linialen draaibaar zijn aangebracht op de plaatsen, overeenkomende met de beide stations.

Eene derde losse liniaal, die draaibaar is om de spil eener punaise, kan dienen om de afstanden aan te geven van zeker doel tot een bepaald schip of eene bepaalde batterij, waarvan de plaats vooraf op het planchet nauwkeurig is bepaald en door de punaise is aangegeven.

De linialen zijn verdeeld tot in afstanden van 100 Meters, loopende tot 15.000 M., de liniaal van het batterijstation is bovendien nog onderverdeeld tot afstanden van 25 Meter.

Door middel van twee graadverdeelingen kunnen de linialen worden gesteld, overeenkomstig de hoekmeetinstrumenten in de beide stations. Men leest dan direct den afstand af op de liniaal, behoorende bij het batterijstation.

De telefonische verbinding van het zijstation met de stukken loopt tevens door het batterijstation.

#### DE AANWIJZING VAN HET DOEL.

Zoo mogelijk geschiedt de doelaanwijzing van uit het batterijstation aan het zijstation door aanduiding, hetzij door de plaats, die het doel ten opzichte van de andere doelen inneemt, hetzij — indien zulks tot misverstand kan leiden — door het noemen van datgene, waardoor zich het aan te wijzen doel van de andere onderscheidt.

Bij eenige kennis van schepen blijkt, dat er zeer weinige zijn, die uiterlijk niet eenig onderscheid van andere vertoonen.

Mocht op deze wijze aanduiding niet mogelijk zijn, dan wordt gebruik gemaakt van het in het batterijstation aanwezige instrument voor afstandmeting met verticale basis, dat dan tevens als hoekmeetinstrument dienst doet.

In het batterijstation wordt dan de afstand (globaal) gemeten en in verband met dezen en den stand van het instrument op het planchet bepaald hoe »ongeveer« de hoekstand in het zijstation moet wezen.

Deze wordt aan het station opgegeven en de waarnemer aldaar plaatst zijn instrument in dien stand en kijkt er over heen, waardoor het aangewezen doel hem duidelijk zal in het oog vallen.

Tot meerdere duidelijkheid is het aan te bevelen ook in het zijstation als hoekmeetinstrument een afstandmeter met verticale basis op te stellen.

#### CORRECTIE VOOR DEN VERLOREN TIJD.

De tijd, die verloopt tusschen de meting van den hoek in het zijstation en het oogenblik, waarop het projectiel, dat naar de gegevens van die meting wordt afgevuurd, het doel treft, noemen wij den *verloren tijd*.

Deze tijd, waarvoor bij de verticale basis afstandmeting geen zuivere correctie kan worden aangebracht, wordt thans gecorrigeerd op het doel en wel door de correctie om te zetten in scheepslengten.

Als normaal richtpunt bij de horizontale basis afstandmeting wordt steeds genomen de voorste schoorsteen van het schip, dat gemeten moet worden; in geval geen schoorsteen aanwezig is: de voorste mast of indien geen mast aanwezig is: de voorzijde.

In het batterijstation wordt gemeten de absolute mijlsvaart van het schip door op het planchet den afstand van twee metingen in een bepaalden tijd op te meten en in mijlsvaart om te zetten.

In verband met de mijlsvaart, den afstand en de lengte van het schip kan nu in het batterijstation door middel van eene tabel worden nagegaan, hoeveel scheepslengten of gedeelten daarvan in het zijstation vóór het normale richtpunt gericht moet worden.

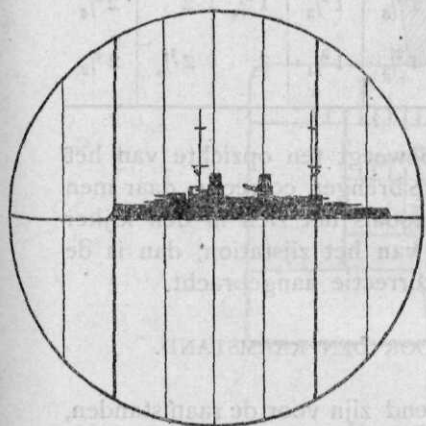


FIG. 4. Richting in het zijstation op een stilstaand doel.

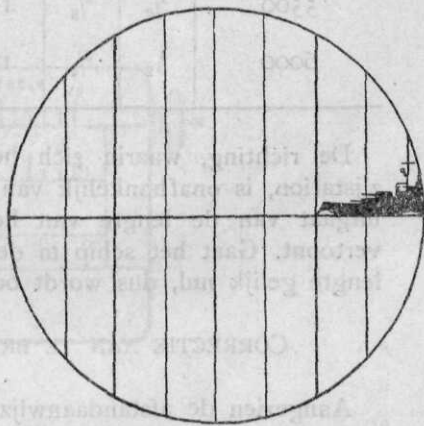


FIG. 5. Richting op het zelfde doel met  $\frac{3}{4}$  scheepslengte correctie.

De verticale verdeelstrepen in den kijker van het zijstation kunnen dit richten zeer vergemakkelijken (zie fig<sup>n</sup>. 4 en 5).

Als grondslag voor het berekenen van de correcties voor den verloren tijd is door mij aangenomen 5 seconden, vermeerderd met den vluchttijd. In verband hiermede worden b.v. bij eene scheepslengte van 90 Meter tusschen 3000 en 6000 Meter bij het kanon van 24 cM.  $L/25$  de navolgende correcties gegeven:

Scheepslengte 90 M.

De getallen in de kolommen duiden scheepslengten aan.

## MIJLSVAART.

Afstanden	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3000	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{3}$	1	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{3}$
3500	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	1	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$
4000	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{4}$
4500	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{3}$	2
5000	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{2}{3}$	2	2
5500	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{3}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{3}{4}$
6000	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{2}{3}$	$1\frac{3}{4}$	2	$2\frac{1}{2}$	$2\frac{1}{2}$

De richting, waarin zich het schip beweegt ten opzichte van het zijstation, is onafhankelijk van de aan te brengen correctie, daar men uitgaat van de lengte van het schip, zooals het zich in den kijker vertoont. Gaat het schip in de richting van het zijstation, dan is de lengte gelijk nul, dus wordt ook geen correctie aangebracht.

## CORRECTIE AAN TE BRENGEN VOOR DEN RAAMSTAND.

Aangezien de afstandaanwijzers berekend zijn voor de raamstanden, doch het schot bij elken vuurmond wordt afgegeven, wanneer het doel de richtingslijn snijdt, en deze niet altijd evenwijdig loopt met de lijn, die den raamstand aangeeft, zoo verdient dit verschil gecorrigeerd te worden.

De oorzaak van het verschil in richting der beide lijnen is drieërlei, te weten: 1°. de correctie, op de richtmiddelen aangebracht voor de mijlsvaart van het schip, 2°. de correctie voor de derivatie, 3°. de correctie voor de zijdelingsche afwijking van het projectiel door den wind.

ad 1. De beteekenis van de mijlsvaart-correctie is deze, dat de richtlijn daardoor eene wijziging ondergaat, zoodat het schot wordt afgegeven op een dusdanig oogenblik, dat rekening is gehouden met de vaart van het schip gedurende den vluchttijd, van het projectiel, en dus de richtmiddelen *na* den vluchttijd, d. w. z. bij het treffen, zonder die aangebrachte correctie op het doel gericht zouden zijn.



De mijlsvaart-correctie staat dus gelijk met de in het zijstation gegeven correctie op het doel. Evenmin als deze laatste moet de eerste dus in aanmerking worden genomen bij het bepalen van den afstand door hoekmeting, m. a. w. voor de mijlsvaart-correctie wordt geen correctie voor den raamstand ter wille van de afstandsbepaling aangebracht.

ad 2 en 3. De correctiën voor den wind en de derivatie dragen een geheel ander karakter. Het doel is om het verticale vlak van de zielas een anderen stand te geven als het verticale vlak van de richtas, omdat de kogelbaan niet in een verticaal vlak is gelegen.

Het verticale vlak van de zielas wordt door den raamstand aangegeven, dat van de richtas moet dienen tot grondslag van de afstandsbepaling, vandaar dat de wijzer van het raam moet worden gecorrigeerd, wil men den juisten hoek voor de horizontale basis afstandmeting kunnen aangeven. Deze correctie moet plaats hebben in den zelfden zin als die der richtmiddelen.

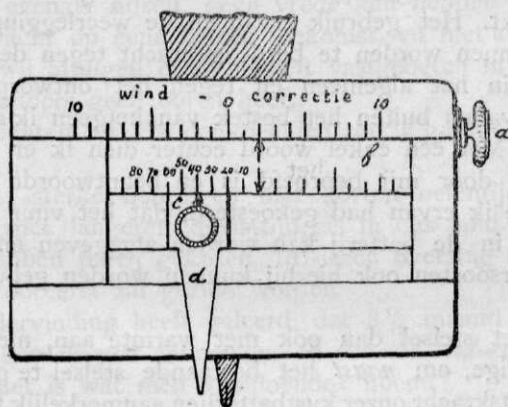


FIG. 6. Correctiewijzer.

In verband daarmee is aan den wijzer van het raam een correctiewijzer verbonden, die met twee klemschroeven daaraan is bevestigd (zie fig. 6).

Een wijzer  $d$ , aan een blokje  $c$  bevestigd, kan met dat blokje door middel van een rondsel zijdelings worden verplaatst en ook de schuif  $b$ , waarin dit blokje wordt bewogen, is in zijn geheel zijdelings verplaatsbaar door middel van de knop  $a$ .

Uit figuur  $b$  blijkt duidelijk de inrichting van den *correctiewijzer*.

De correctie wordt nu overeenkomstig die der richtmiddelen gegeven en de raamstand langs den wijzer  $d$ , die voor de duidelijkheid rood geschilderd is, afgelezen.

#### PERSONEEL.

In het zijstation zijn benodigd 2 man, een richter en een aflezer,

tevens telefonist. Bij eenigszins langdurigen dienst moeten dezen van tijd tot tijd door twee anderen vervangen worden, daar de dienst zeer inspannend is.

Bij elk stuk is één man noodig boven het bestaande personeel als afstandenlezer.

In het batterijstation is één man meer benoodigd om de telefoon te bedienen en met behulp van het aanwezige personeel zoo noodig aan het planchet werkzaam te zijn.

Voor eene kustbatterij van vier stukken is dus eene vermeerdering van personeel noodig van 7 man; rekt men de aflossing mede, dan wordt dit getal verdubbeld.

#### SLTOPMERKINGEN.

Het doel, hetwelk met het bovenstaande wordt beoogd, is uitsluitend eene korte beschrijving te geven van de door mij vervaardigde en beproefde afstandmeting, opdat daarvan later gebruik zou kunnen worden gemaakt. Het gebruik ervan en de weerlegging van de bezwaren, die kunnen worden te berde gebracht tegen de groote horizontale basis in het algemeen en tegen het ontworpen stelsel in het bijzonder, vallen buiten het bestek van hetgeen ik mij voorstelde te behandelen. Met een enkel woord echter dien ik er op te wijzen, dat het stelsel door mij beproefd is en beantwoordt aan alle verwachtingen, die ik ervan had gekoesterd, dat het vuur rustig en met groote kalmte in de batterij kan worden afgegeven en dat alle gebruikelijke vuursoorten ook hierbij kunnen worden gebezigd.

Ik beveel het stelsel dan ook met warmte aan, niet alleen voor het tegenwoordige, om naast het bestaande stelsel te gebruiken, ten einde de gevechtskracht onzer kustbatterijen aanmerkelijk te vergrooten, doch ook voor de toekomst, als onze kustbatterijen van beter en verder dragend geschut worden voorzien, waarbij de bestaande afstandmeting zonder twijfel onvoldoende is en toch door een ander stelsel zal moeten worden vervangen.

W. A. ORTT.

*Directeur der Maatschappij »Zandbergen»,  
Reserve-Kapitein bij het 4<sup>e</sup> Regt. Vesting-Artillerie.*

## Een paar kantteekeningen op het opstel van F. over de Militie bij de Infanterie.

Met veel belangstelling las ik dit artikel.

Alles wat gedaan kan worden om in militair-betere conditiën te komen, eischt ons aller volle belangstelling.

Eene legerorganisatie is niet in een »vloek en een zucht« op het papier te werpen en zoo worden dan ook in geschriften steeds zeer wijselijk de »hoofdlijnen« aangegeven. Zoo ook door F. in een paar bladzijden.

F. gelieve hetgeen volgt, te willen beschouwen als de meening van iemand, die, evenals hijzelf, geen vrede kan hebben met het heden en onrustig wacht op eene betere toekomst, en niet als de uiting van iemand, die wil aftuigen of zich heeft vastgebeten in eene idée fixe en voor iets anders geen ooren heeft.

Een paar punten uit F's denkbelden zou ik gaarne scherper willen belichten.

Het stelsel: sterke lichten met korten oefentijd of zwakkere contingenten met langeren dienstdtijd, is in ons land geen twistpunt meer; wij hebben partij gekozen. In dezen overstag te gaan, geloof ik niet, dat vooreerst zal gezien worden.

Dat de ondervinding heeft geleerd, dat  $8\frac{1}{2}$  maand eerste-oefentijd voldoende is, kan ik niet aannemen. *Ik heb die ondervinding niet.* Ja tegen neen; het is wat men »voldoende« noemt!

Is het wel logisch thans een 3-ploegenstelsel te gaan aanprijzen, nu men nog niet eens gezien heeft, hoe nadeelig een 2-ploegen-stelsel inwerkt? De Raad van Defensie gaf reeds blijk geen onverdeelde instemming te gevoelen voor het 2-ploegen-stelsel en de verschijnselen, die men nu reeds kan waarnemen, wijzen, meen ik, op eene juiste diagnose. Een ontijdig oordeel dient men ook in dezen op te schorten.

De 3<sup>o</sup> herhalingsoefening te laten vervallen, kan ik in geen enkel stelsel, dat  $8\frac{1}{2}$  maandsche eerste-oefentijd heeft, toejuichen. Hoe korter de opleiding, hoe meer herhalingsoefeningen.

»De persoonlijke druk« verminderen is nobel en der natie natuurlijk aangenaam, doch zal geen argument mogen zijn om bij korten eerste-oefentijd het herhalingsonderwijs te bekorten.

Wij hebben eens eene grafische voorstelling gemaakt van F.'s 3-ploegen-stelsel. De opmerking, die wij daarbij al dadelijk maakten, was deze: de opleiding wordt gestoord, want ik heb geen kern van geoefenden voor wacht, corvee en huishoudelijke diensten. Na 4 maanden komt er eene andere lichte en de man van 4 maanden wordt aan de opleiding onttrokken.

Hoe zal het stelsel werken in de kleine garnizoenen van een of twee bataljons? Moet 2-maal in één jaar een regiment bijeenkomen voor de regimentsoefeningen, zoo ja, hoe?

Het blijvend gedeelte (onzalige naam!!) vervallen laten, acht ik óók in een 3-ploegenstelsel *niet* mogelijk, als men werkelijk een 8  $\frac{1}{2}$  maandschen eerste-oefeningstijd behoorlijk wil doorvoeren.

Vermoedelijk heeft F. vergeten de herhalingslichtingen ten tooneele te brengen. Het is jammer, dat de regeling van hun opkomst niet is vermeld, want dit is een zéér, een hoogst belangrijk punt, óók voor de kostenberekening.

De sterkte der »depots« zal, zegt F., »nog aanzienlijk grooter« zijn. Weet F. wel hoe groot dit in 1909 bij een regiment reeds is en geeft hem dit niet te denken? Men zal depot-*regimenten*, misschien wel depot-*brigades* moeten vormen. Over hun onder-dak-brengen bij mobilisatie en hun encadreeren, spreek ik maar niet.

De *grond*denkbeelden voor de opleiding van militiekader, koester ook ik. Zooals het thans is, kan het *niet* blijven; het 2-ploegen-stelsel zal dit óók voor het actieve kader nog meer doen uitkomen.

Ik moet eerlijk bekennen, dat het eindcijfer van de oorlogsbegrooting van het stelsel F. mij niet in allen deele helder is. Het schijnt mij toe, dat op een kleine 4 millioen méér, zeker wel gerekend zal moeten worden. Dat zal een debat bij de behandeling van Hoofdstuk VIII geven!!

»Verlof« geven om vermindering van kosten te krijgen, schijnt mij een gevaarlijk middel voor hen, die door eigen krachten *eenige* geoffendheid hebben verworven. Ik onderstreepte »*eenige*«.

»Plaatselijke« oefening van de landweer in den zomer, is aanlokkelijk, doch bij eenig nader nadenken zal F. zelf wel inzien, waartoe dit moet leiden.

Deze paar regels, die het artikel van F. niet uitputten, mogen in hun gering aantal geen aanleiding zijn van een even gering respect voor F.'s goede bedoelingen verdacht te worden. Maar ik wilde ze toch niet achterhouden, omdat ik hoogst ongaarne door te zwijgen gerekend zou willen worden te behooren tot voorstander van een 3-ploegen-stelsel, zooals F. zich dit denkt. Wij zijn nauwelijks aan een 2-ploegen-stelsel bezig!!

J. H. VAN DER HEGGE ZIJNEN,  
Kapt.-Adjt. G. en F.

Den Haag, October 1909.

## Nog eens: Infanterieaanval over open terrein.

Ten einde niet misverstaan te worden, wensch ik den titel van mijn opstel in de November-aflevering van dit Tijdschrift te veranderen in: »Een (en niet De) infanterieaanval over open terrein; elke gedachte aan een schema of vorm is dan uitgesloten.

Verder zijn op blz. 775 een paar fouten ingeslopen.

Allereerst moet het getal »56 schoten« in den aanhef van de 4<sup>o</sup>. alinea veranderd worden in 54.

Verder heeft eene vergissing plaats gehad in de berekening. De factor 0,58 treffers per GKT. is hier niet in het juiste verband gebruikt. Beter is het, als volgt, te werk te gaan.

Er vallen 14.580 projectielen op 216.000 M<sup>2</sup>. De trefferdichtheid bedraagt dus  $\frac{14.580}{216.000} = 0,068$ .

Het horizontaal trefvlak van elken tirailleur bedraagt  $0,5 \times \text{ctg. } 8^{\circ} 48' = 0,5 \times \frac{1}{0,155} = 1,61 \text{ M}^2$ .; waarbij  $8^{\circ} 48' =$  invalshoek op 3000 M. en 0,5 het photogrammetrisch oppervlak van een staanden man.

240 Man bieden dus een horizontaal trefvlak van  $240 \times 1,61 \text{ M}^2 = 386 \text{ M}^2$ . Per M<sup>2</sup>. komen 0,068 treffers, zoodat verwacht kunnen worden  $386 \times 0,068 = \pm 26$  treffers en vermoedelijk ook  $\pm 26$  getroffen.

J. N. BRUIJN.

## Korte mededeelingen omtrent militaire zaken in verschillende landen.

*Amerika*: (Vereenigde Staten van Noord-) Stations voor luchtschepen, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Verbetering van nieuw geschut, Jahrb. A. u. M., Nov. Jaarbericht van den »Judge Advocate General«, M. Woch., N<sup>o</sup>. 143. Bijzondere school in Fort Monroe. Machinegeweerafdeelingen. Gepensioneerden, M. Woch., N<sup>o</sup>. 144. Nationale garde, M. Woch., N<sup>o</sup>. 145.

*Argentinië*: Bevorderingsexamens, M. Woch., N<sup>o</sup>. 137.

*Bulgarije*: Manoeuvrevoorschrift, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10.

*Duitsland*: Officiersschemwedstrijd, M. Woch N<sup>os</sup>. 134 en 143. Boeken voor Duitsch-Afrika, M. Woch., N<sup>o</sup>. 136. Ranglijst 1909/10, M. Woch., N<sup>o</sup>. 137. Krijgsspelkaart, M. Woch., N<sup>o</sup>. 138. Postduiven. Vervoerbare ballonhal. ZEPPELIN III. Pantserautomobielen. Vluchttijdmeter, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Marmerbuste van Prins FRIEDRICH KARL. Voordrachten over persoonlijke verzorging, M. Woch., N<sup>o</sup>. 139. Beveiliging van het Noord-Oostzeekanaal, Jahrb. A. u. M., Nov.

*Engeland*: Landleger. Indische noordwestgrens, M. Woch., N<sup>o</sup>. 135. Officiersloopbaan, M. Woch., N<sup>o</sup>. 133. Verleening van onderscheidings-teekenen aan Engelsche regimenten. Generale stafofficieren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 138. Maat voor recruten. Schietcursussen. Britsche Roode Kruis. Districtingenieurs. Opgaaf van paarden, voertuigen en motorwagens. Bevordering van officieren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 140. Vrijwillig luchtschipperskorps, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Winteropleiding. Territoriaal leger, M. Woch., N<sup>o</sup>. 139. Ontploffing in de kruitfabriek Waltham-Abbey, Jahrb. A. u. M., Nov.

*Frankrijk*: Oefeningsplaats voor troepen. Militaire instructeurs in Guatemala. Nieuw proviandgebouw, M. Woch., N<sup>o</sup>. 133. Overgang van infanterieofficieren naar de artillerie. Vroeger veroordeelden bij de regimenten. Hoogere krijgsschool. Nieuwe kaderwet. Een vaandel van NAPOLEON I. Bibliotheken voor troepen. Typhus in het Fransche expeditiekorps in Marokko, M. Woch., N<sup>o</sup>. 136. Zwakke recruten, M. Woch., N<sup>o</sup>. 137. Uniform. »Hotel des Invalides«, Machinegeweren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 140. Senegaltroepen voor het 19<sup>e</sup> legerkorps. Veldverpleging. Reservisten, M. Woch., N<sup>o</sup>. 141. Programma voor de doorvoering der reorganisatie van de artillerie. Ankerproeven met de LEBAUDY-ballon. Bestuurbare ballon CLÉMENT-BAYARD. Militaire vliegmaschine. Vakschool voor luchtschip-ingenieurs. Vliegweek te Reims, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Dichtheidsproeven met ballonmehul-sels. Drinkemmers. Hoogere krijgsschool. Nieuw dienstvoorschrift. Vliegproeven. Bevorderingstoestanden. Opstelling van batterijen op oorlogsterkte, M. Woch., N<sup>o</sup>. 139. Telegrafie. Overgang van infanterieofficieren naar de artillerie. Kaderwet. Boekerijen voor troepen. Nieuw pantserschip. Nieuwe exercitiepatronen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 142. 30 cM. proefkanon. Schietproeven tegen de Jena. Bewapeningsvraagstuk. 12 cM. houwitser en 10,5 cM. positieggeschut van

SCHNEIDER, Jahrb. A. u. M., Nov. Reservisten uit Tunis. Legermuseum, M. Woch., N<sup>o</sup>. 143. Lastautomobielen. Bevorderingsvooruitzichten. Geschenk van Argentinië. Manschappen, die reeds gevangenisstraf ondergaan hebben. Reserveoefeningen van vrijwilligers. Reorganisatie der artillerie. Springveeren matrassen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 145.

*Italië*: Stand der analfabeten. Uniform, M. Woch, N<sup>o</sup>. 136. Aviatiek en luchtscheepvaart. Generaal MAZZA. Versterking van de Adriatische kust, M. Woch., N<sup>o</sup>. 141. Aanstelling in burger-staatsdienst van oudere onderofficieren. Dienstpremievoorschrift, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Vermee-dering der bergartillerie, Jahrb. A. u. M., Nov.

*Japan*: Vlootmanoeuvres, M. Woch., N<sup>o</sup>. 138. Militaire dokters. Herfstoefeningen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 137. Machinegeweren. Herfstma-  
noeuvres, M. Woch., N<sup>o</sup>. 140. Vereeniging ter bevordering der lucht-  
scheepvaart, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Berggeschut en rijdende artillerie,  
Jahrb. A. u. M., Nov. Ongeval met eene schroefsluiting aan boord  
van de »Asahi«, Art. Mon., Oct.

*Noorwegen*: Onderofficiersscholen. Geweren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 141.

*Oostenrijk-Hongarije*: Oprichting van eene nieuwe luchtschippers-  
afdeeling. Veranderingen in de hogere commando's en in de indeeling  
der troepen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 135. Officiersscholen. IJzerdraadscharen.  
Algemeene troepeninspecteurs. Coöperatieve vereeniging, M. Woch.,  
N<sup>o</sup>. 140. Landweeroefeningen 1910. Brigadecommando over de ver-  
keerstroepen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 139. Nieuwe troepenverbanden. Houwit-  
servraagstuk, Jahrb. A. u. M., Nov., Novemberpromotie, M. Woch.,  
N<sup>o</sup>. 143. Oprichting van het 15<sup>o</sup> en 16<sup>o</sup> korps. Chef der marine-  
doktoren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 145. Verdeelbare affuit van 8 cM. Veld.  
M/5, Gegevens omtrent het kanon van 8 cM. Veld. M/5, Art. Mon., Oct.

*Rusland*: Marinebegroting, M. Woch., N<sup>o</sup>. 136. Credieten voor  
luchtschepen. Vervoerbare ballonhal, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Lucht-  
scheepvaart, M. Woch., N<sup>o</sup>. 139. Onbruikbaar worden van een 7,62 cM.  
veldkanon. Marinebudget. Inspecteur van het torpedowezen. On-  
gelukken met onderzeebooten. Aanleg van eene oorlogshaven in Reval.  
Proefmobilisatiën. Reserve-officieren. Gymnastiek- en scherm-  
school. Kanonnendiefstal, Jahrb. A. u. M., Nov.

*Servië*: Legerorganisatie, M. Woch., N<sup>o</sup>. 144.

*Spanje*: Prijsvraag. Schietoefeningen der artillerie. Nieuwe Minister  
van Oorlog. Nieuwe granaat, M. Woch., N<sup>o</sup>. 142. Weezen van mili-  
tairen. Vereeniging voor de fokkerij van zuivere rassen, M. Woch.  
N<sup>o</sup>. 145. 24 M. Kusthouwitsers, stelsel ORDONEZ., Art. Mon., Oct.

*Turkije*: Officierstractementen. Wetsontwerp voor de gelijkmaking  
der dienstgraden, Streffleur., N<sup>o</sup>. 10. Ouderdomsgrenzen, M. Woch.,  
N<sup>o</sup>. 145.

*Zweden*: Artillerieregiment »Norrländ«. Weerplicht, M. Woch., N<sup>o</sup>.  
136. Centraal instituut voor gymnastiek, M. Woch., N<sup>o</sup>. 139.

*Zwitserland*: Rijdende veldkeuken, M. Woch., N<sup>o</sup>. 136. Rijdende  
keuken voor eene compagnie, M. Woch., N<sup>o</sup>. 139.

## Boekaankondiging.

De Militiegids, met volledig overzicht tevens van de voorschriften betreffende het reservekader bij de infanterie en de vesting-artillerie. Uitgegeven met voorkennis van het Departement van Oorlog. 's Gravenhage, Sept. 1909. C. BREDÉE.

Garnizoensdienst voor het kader, door C. G. KAMERLING. Reserve-Luitenant-Kolonel. *Dockum*, A. SCHAAFSMA.

Het feit, dat van deze beide werkjes reeds meermalen een nieuwe druk noodig was, pleit voldoende voor hunne bruikbaarheid.

De Militiegids is eene practisch ingerichte, betrouwbare, tot op den dag bijgewerkte handleiding voor iedereen, die op eenigerlei wijze met de Militiewet in aanraking komt, en geeft inlichtingen omtrent de voorschriften voor het reservekader bij inf<sup>ie</sup>. en vestart<sup>ie</sup>., alsmede omtrent den zeedienst; de Garnizoensdienst is voor het kader eene praktische samenvatting van die bepalingen uit dit voorschrift, waarvan de kennis voor hen noodzakelijk is.

---

Der Krieg im Zeitalter des Verkehrs und der Technik, VON MEYER. Aus Natur und Geisteswelt. *Leipzig*. B. G. TEUBNER.

In dit, nog geen anderhalf honderd bladzijden tellend, werkje, vindt men in een aangenamen vorm een kort begrip van het wezen van den veld- en van den vestingoorlog, zooals deze zich onder den invloed van de uitbreiding der verkeersmiddelen en van de talloze vindingen der techniek ontwikkeld hebben. Het is uit den aard der zaak niet in de eerste plaats voor den vakman geschreven; integendeel, »Aus Natur und Geisteswelt« stelt zich ten doel in populair en toch degelijken vorm de meest verschillende onderwerpen onder het oog van het groote publiek te brengen. Toch zal ook de vakman er nog veel wetenswaardigs in aantreffen.



## Ter aankondiging ontvangen.

---

Garnizoensdienst voor het kader, door C. G. KAMERLING, Reserve-Luitenant-Kolonel. Zevende, herziene druk. *Dockum*, 1909. B. SCHAAFSMA.

---

De Militiegids, met volledig overzicht tevens van de voorschriften betreffende het reservekader bij de infanterie en de vesting-artillerie. Uitgegeven met voorkennis van het Departement van Oorlog. *s-Gravenhage*, Sept. 1909. C. BREDÉE.

---

Voorbreiding van koloniale expeditiën in het licht van Britsche ervaringen, door A. J. C. JONQUIÈRE, 1<sup>ste</sup> Luitenant der Artillerie. (Orgaan der »Indische Krijgskundige Vereeniging«, 1909.)

---

Opstellen over africhting van paard en ruiter, door W. L. VAN WARMELO, 1<sup>e</sup> Luitenant 3<sup>e</sup> Regiment Veld-Artillerie. *Groningen*, 1909. A. H. HEIDEMA.