

## De waarschijnlijkheidsrekening en de foutentheorie, toegepast op het schieten.

DOOR

Prof. G. DE JOSSELIN DE JONG.

(Vervolg van bladz. 16).

### II. Waarschijnlijkheidsrekening a posteriori.

8. Waarschijnlijkheidsrekening a posteriori. Bij het werkdadig schieten is men doorgaans a priori niet voldoende bekend met de ligging van het doel, om daaruit de waarschijnlijkheid van een of andere schietuitkomst te berekenen, hetzij betreffende het grens- of groepschieten, of wel van het voortgezet vuur. Niet zelden is men zelfs vóór het openen van het vuur in dit opzicht zoo weinig ingelicht, dat eerst na het doen van proefschoten (inschieten), d. w. z. alleen a posteriori eenige veronderstellingen omtrent mogelijke of waarschijnlijke ligging van het doel en omtrent kans op uitwerking zijn te maken.

Het bepalen van de waarschijnlijke ligging van het doel of van de kans op uitwerking bij volgende schoten, door gebruik te maken van de uitkomsten der proefschoten, geschiedt door middel van de waarschijnlijkheidsrekening a posteriori.

Het ligt voor de hand, dat hierbij, behalve van de uitkomsten van de proefneming, voor zooveel noodig wordt gebruik gemaakt van al hetgeen a priori bekend is omtrent de proef; in het geval van proefschoten let men bijv. op hetgeen omtrent ligging van het doel, de spreiding der schoten en de waarneming bekend is.

9. Theorema van Bayes. Bij de waarschijnlijkheidsrekening a posteriori worden — zooals nader zal blijken — de verschillende theoremas van de waarschijnlijkheidsrekening a priori toegepast; en voorts de volgende grondstelling, welke bekend is als het theorema van **Bayes**: Wanneer een waargenomen verschijnsel het gevolg kan zijn van verschillende oorzaken — echter slechts door één dezer oorzaken is voortgebracht — dan wordt de waarschijnlijkheid, dat een bepaalde oorzaak het verschijnsel heeft voortgebracht, aangegeven door een breuk, waarvan de teller de waarschijnlijkheid voorstelt, welke met die oorzaak a priori aan het waargenomen verschijnsel wordt gegeven, terwijl de noemer de som is van de overeenkomstige waarschijnlijkheden van alle mogelijke oorzaken.

Dit theorema berust op de onderstelling, dat de kans, dat een bepaalde oorzaak een waargenomen verschijnsel heeft voortgebracht, evenredig is met de kans dat die oorzaak het verschijnsel zal voortbrengen.

**Voorbeeld en toelichting.** Zij gegeven de kans op een (+) als  $W_+ = 0,8$  en de kans op goed waarnemen  $W_{gw} = 0,75$ . Er is een „waarneming (+)“ gemeld. Welke is de kans dat het schot (+) is geweest?

De kans a priori voor een (w+) is

$$W_{w+} = W_+ \cdot W_{gw} + W_- \cdot W_{vw} = 0,8 \cdot 0,75 + 0,2 \cdot 0,25, \\ \text{of } W_{w+} = 0,60 + 0,05 = 0,65$$

Deze  $W_{w+} = 0,65$  is de som van de kansen a priori voor een (w+) op de beide wijzen, waarop een (w+) mogelijk is.

De kans a priori dat een (w+) wordt voortgebracht door een (+) als oorzaak, welke dan moet gepaard gaan met goed waarnemen, is  $W_+ \cdot W_{gw} = 0,60$ .

Volgens het theorema van **Bayes** is nu de kans, dat een (+) oorzaak is geweest van de verkregen (w+), m. a. w. dat het schot (+) is geweest,

$$W = \frac{0,6}{0,65} = 0,923.$$

Het is duidelijk, dat ook de kans, dat het schot goed is waargenomen, bedraagt  $W = 0,923$ , daar een (+) en goed waarnemen moeten samengaan om een (w+) op te leveren.

Was een (w-) gemeld, dan zoude de kans dat het schot (+) is geweest, zijn

$$W = \frac{W_+ \cdot W_{vw}}{W_{(w-)}} = \frac{0,8 \cdot 0,25}{1 - 0,65} = \frac{0,20}{0,35} = 0,571.$$

De kans dat dan het schot (-) is geweest is evenzoo

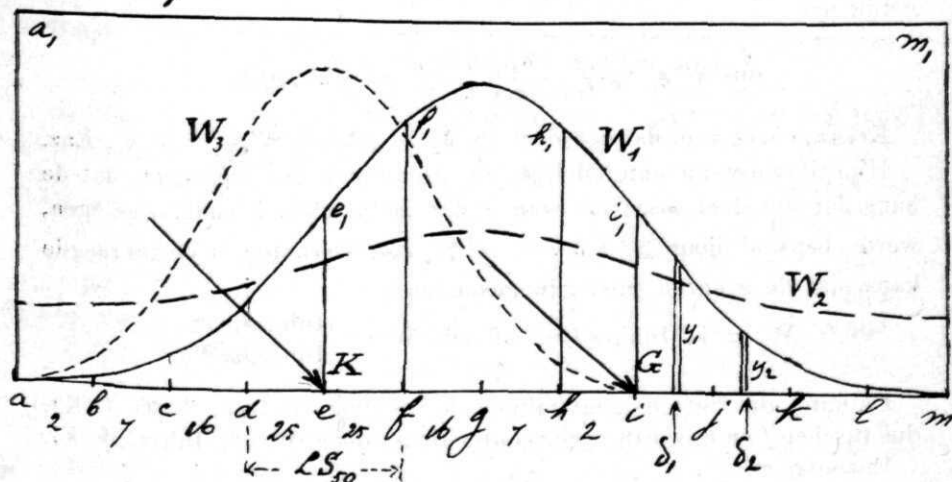
$$W = \frac{W_- \cdot W_{gw}}{W_{(w-)}} = \frac{0,2 \cdot 0,75}{0,35} = 0,429, \text{ of } = 1 - 0,571.$$

#### Voorbeelden en toepassingen.

1e. Er is grensgeschoten in stukkenvuur, aanvangende op 4000 M. en waarbij juist is waargenomen.  $LS_{50} = 50$  M. Als grenzen zijn gevonden  $K = 4000$  M.,  $G = 4100$  M. Welke is de kans, dat deze juist zijn?

Aangezien met  $K$  een (-) en met  $G$  een (+) is verkregen, volgt daaruit, dat het doel binnen de totale spreiding van  $K$  en  $G$  moet liggen, d. i. tusschen 3900 M. en 4200 M.; in Fig 1 tusschen  $a$  en  $m$ . Immers a priori kan daarbuiten noch met  $K$  een (-), noch met  $G$  een (+) worden verkregen.

Fig. 1.



Elke plaats van het doel op  $am$  kan nu als oorzaak worden beschouwd, dat, bij het grensschieten  $K$  en  $G$  als grenzen zijn gevonden. De kans, dat het doel op het zeer smalle strookje  $\delta_1$  ligt, is, met betrekking tot de lengte  $am$ , a priori bepaald door  $w_{\delta_1} = \frac{\delta_1}{am}$ . Stellen wij de lengte  $am = 1$ , daar het zeker is, dat het doel op  $am$  ligt, dan is die kans  $w_{\delta_1} = \delta_1$ .

De kans, dat ten opzichte van het in  $\delta_1$  gelegen doel met  $K$  een (—) en met  $G$  een (+) zal worden verkregen, is (zie blz. 11) aangegeven door de ordinaal  $y_x$  der kromme  $W_1$ .

De waarschijnlijkheid, dat het doel in  $\delta$  ligt en dat tevens bij het grensschieten  $K(-)$ ,  $G(+)$  zal worden verkregen, is nu, volgens den productregel,  $W_{\delta_1} = w_{\delta_1} \cdot y_1 = \delta_1 \cdot y_1$ . Evenzoo is de waarschijnlijkheid a priori, dat het doel in  $\delta_2$  zal liggen en dat dan bij het grensschieten  $K(-)$ ,  $G(+)$  zal worden verkregen,  $W_{\delta_2} = w_{\delta_2} \cdot y_2 = \delta_2 \cdot y_2$ .

De waarde  $W_{\delta}$  wordt aangegeven door den inhoud van het rechthoekje  $\delta_1 \cdot y_1$  (op  $\delta_1$  en  $y_1$  als zijden), in verhouding tot den rechthoek  $aa_1 m_1 m$ , waarvan  $aa_1 = 1$  en  $am = 1$ .

Evenzoo wordt  $W_{\delta_2} = \delta_2 \cdot y_2$  aangegeven door het rechthoekje  $\delta_2 \cdot y_2$ . Enz.

De som van de overeenkomstige waarschijnlijkheden voor alle mogelijke liggingen tusschen  $a$  en  $m$  wordt nu blijkbaar aangegeven door de oppervlakte, begrensd door kromme  $W_1$  en de lijn  $am$ . Noemen wij deze  $Inh(amW_1) = \frac{1}{k}$ .

Volgens het theorema van **Bayes** is dan na het grensschieten op 4000 en 4100 M. de kans a posteriori, dat het doel in  $\delta_1$  is gelegen, gelijk aan

$$\text{dus } W'_{\delta_1} = \frac{\delta_1 \cdot y_1}{\text{Inh } (am W_1)} = k \delta_1 \cdot y_1.$$

Evenzoo is de kans dat het doel in  $\delta_2$  is gelegen  $W'_{\delta_2} = k \delta_2 \cdot y_2$ . Enz.

Hieruit volgt nu onmiddellijk, op grond van den somregel, dat de kans dat het doel tusschen  $e$  en  $i$ , dat is tusschen  $K$  en  $G$ , is gelegen, wordt bepaald door  $\sum_e^i k \delta \cdot y = k \sum_e^i \delta \cdot y$ . Derhalve is de gevraagde kans, dat de grenzen juist zijn gevonden,

$$W = k \cdot \text{Inh } (ee, i, i), \text{ of ook } W = \frac{\text{Inh } (ee, i, i)}{\text{Inh } (am W_1)}$$

De kans, dat het doel ligt binnen de  $LS_{50}$  van de baan  $\frac{1}{2}(G + K)$ , dus tusschen  $f$  en  $h$ , wordt evenzoo uitgedrukt door  $W = k \cdot \text{Inh } (ff, h, h)$ . Enzovoort.

De volgende tabellen geven een denkbeeld van den invloed, dien de grootte van de „grens” =  $G - K$  heeft op de kans, dat na het grensschieten in stukkenvuur of met lagen van 2 schoten (aanvangende met  $K$  of  $G$ ) de grenzen juist zijn; of dat het doel binnen de  $LS$  of  $LS_{50}$  zal liggen, wanneer met  $G$ ,  $K$  of  $\frac{1}{2}(G + K)$  wordt doorgevuurd.

Tabel IV.

## Stukkenvuur.

Grootte der grens $G - K$	Waarschijnlijkheid dat het doel ligt:				
	tusschen $K$ en $G$	binnen de $LS_{50}$ van:		binnen de $LS$ van:	
		$G$ of $K$	$\frac{1}{2}(G + K)$	$G$ of $K$	$\frac{1}{2}(G + K)$
0	0,00	0,50	0,50	1,00	1,00
$LS_{50}$	0,46	0,39	0,46	0,97	0,99
2 $LS_{50}$	0,70	0,25	0,39	0,85	0,97
3 $LS_{50}$	0,80	0,17	0,31	0,66	0,92
4 $LS_{50}$	0,85	0,125	0,25	0,50	0,85

Tabel V.

## Sectielagen van 2 schoten:

Grootte der grens G—K	Waarschijnlijkheid dat het doel ligt:				
	tusschen K en G	binnen de $LS_{50}$ van:		binnen de LS van:	
		G of K	$\frac{1}{2}(G+K)$	G of K	$\frac{1}{2}(G+K)$
0	0,00	0,67	0,67	1,00	1,00
$LS_{50}$	0,58	0,44	0,58	0,995	0,9995
2 $LS_{50}$	0,84	0,23	0,51	0,96	0,996
3 $LS_{50}$	0,91	0,13	0,40	0,63	0,98
4 $LS_{50}$	0,94	0,09	0,31	0,50	0,94

Uit dit overzicht blijkt bijv., dat, bij een grens = 4  $LS_{50}$ , er na grensschieten in stukkenvuur 85 % kans is, dat het doel ligt binnen de LS, wanneer wordt doorgevuurd met de gegevens voor  $\frac{1}{2}(G+K)$ ; terwijl in dit geval na grensschieten met lagen van 2 schoten die kans 94 % is. De kans, dat het doel binnen de  $LS_{50}$  is gelegen, is resp. 25 % en 31 %.

Conclusie: Vooral deze laatste getallen doen het wenschelijk schijnen de grens niet grooter dan  $4LS_{50}$  te nemen.

2e. Er is grensgeschoten in stukkenvuur, aanvangende op 4000 M. en waarbij de kans op goed waarnemen is  $W_{gw} = 0,7 LS_{50} = 50$  M. Als grenzen zijn gevonden  $K = 4000$  M. en  $G = 4100$  M. Welke is de kans, dat deze grenzen juist zijn?

Veronderstellen wij voorloopig, dat beneden 3900 M. en boven 4200 M. (door aanwezigheid van goed zichtbare terreinvoorwerpen) goed wordt waargenomen. Dan is, op grond van de verkregen uitkomst, bekend, dat het doel tusschen 3900 en 4200 M. moet liggen. (Fig. 1).

Is verder  $W_2$  de waarschijnlijkheidskromme voor een ( $w-$ ) met K, en een ( $w+$ ) met G; welke kromme op bladz. 13 is berekend. Dan vinden wij, op gelijke wijze als in het vorige voorbeeld, voor de kans dat de grenzen juist zijn bepaald, dit is dat het doel tusschen  $e$  en  $i$  is gelegen als

$$W = \frac{\text{Inh.}(eiW_2)}{\text{Inh}(amW_2)} = 0,47.$$

Hierin is  $\text{Inh}(eiW_2) =$  de inhoud begrensd door  $ei$ , de kromme  $W_2$  en de ordinaten in  $e$  en  $i$ ; terwijl  $\text{Inh}(amW_2) =$  de inhoud begrensd door  $am$ ,  $W_2$  en de ordinaten in  $a$  en  $m$ . (Die inhoud wordt

met behulp van de getallen in de tabel bladz. 12, gemakkelijk benaderd door sommeering van de trapezia, waarin de ordinaten in  $a, b, c$ , enz. dien inhoud verdeelt.)

Het is nu duidelijk, dat, naarmate  $W_{gw}$  meer verschilt van  $W_{gw} = 1$ , de  $\text{Inh}(ei W_2)$  kleiner en  $\text{Inh}(am W_2)$  groter wordt, zoodat de kans, dat de grenzen juist zijn, daarmee afneemt. De grenswaarde voor  $W$  wordt gevonden voor  $W_{gw} = W_{vw} = 0,5$ ; hierbij wordt  $W_2$  een rechte lijn evenwijdig aan  $am$ , en wordt  $W = \text{Inh}(ei) : \text{Inh}(am) = 0,33$ .

Wordt de strook van twijfelachtige waarneming groter dan voorloopig is verondersteld; is bijv. van 3800 tot 4300 M. de kans  $W_{gw} = 0,7$ , dan moet de kromme  $W_2$  in Fig. 1 naar beide zijden worden verlengd, met een rechte lijn evenwijdig aan  $am$ . Hierdoor wordt de noemer voor de waarde  $W$  groter, en wordt dus  $W =$  de kans, dat de grenzen juist zijn bepaald kleiner.

Zoo is voor strook = 3800 tot 4300 M. de gevraagde  $W = 0,31$ , voor strook = 3700 tot 4400 M.  $W = 0,24$ , voor strook = 3600 tot 4500 M.  $W = 0,19$ .

Conclusie. Bij grensschieten is goede waarneming een vereischte. Is deze niet verzekerd, dan worde bij den minsten twijfel de waarneming als (?) aangemerkt.

Een (?) is het eenige middel, om bij het grensschieten met onzekere waarneming een redelijke kans te kunnen hebben op het verkrijgen en een betrouwbare uitkomst. (Zie ook bladz. 9 en 14).

Om in het algemeen de waarschijnlijkheid te berekenen, dat na het verkrijgen van eenige schietuitkomst (verschijnsel) het doel zich binnen bepaalde grenzen zal bevinden (ligging als oorzaak), wordt op overeenkomstige wijze gehandeld als in voorafgaande voorbeelden.

Het verschijnsel, hetwelk is waargenomen, kan meer samengesteld zijn dan in deze voorbeelden, waarbij alleen is grensgeschoten op 2 afstanden. Bij het grensschieten kan bijv. 2 of meer malen zijn vooruit- of teruggegaan. Het kan zijn, dat de grensschoten zijn herhaald; of dat na het grensschieten is groepgeschoten; zooals in het volgende voorbeeld. Enz.

3e. Er is grensgeschoten in stukkenvuur, aanvangende met  $K$ ; het daarop aangevangen groepschieten met  $\frac{1}{2}(G + K)$  is afgebroken na het verkrijgen van 3(+) in de eerste 3 schoten.  $LS_{50} = 50$  M. De grens  $G - K = 2 LS_{50}$ . Er is goed waargenomen. (Fig. 1).

Welke is de meest waarschijnlijke plaats van het doel? Welke is de kans, dat de gevonden grenzen juist zijn?

Indien met  $K$  een (—), met  $G$  een (+) is verkregen, bevindt het doel zich binnen de spreiding van  $K$  en  $G$ , dit is tusschen  $a$  en  $m$ .

Wij behoeven dus de waarschijnlijkheidskromme van het samengestelde verschijnsel, bestaande uit grens- en groepschieten, alleen te bepalen tusschen  $a$  en  $m$ .

In de tabel op bladz. 12 en in Fig. 1 is aangegeven de kans a priori  $W_1 = W_{K-} \cdot W_{G+}$ , voor het vinden van  $K$  en  $G$  als grenzen; deze kansen zijn overgenomen in kolom 2 van onderstaande tabel

Plaats van het doel.	$W_1$ .	$W_4 = (W_+)^3$	$W_1 \cdot W_4$	$W_5 = W_{2+, 2-}$
1	2	3	4	5
<i>a</i>	0,00	1,00	0,00	—
<i>b</i>	0,02	1,00	0,02	—
<i>c</i>	0,09	1,00	0,09	0,0000
<i>d</i>	0,25	0,94	0,24	0,0024
<i>e</i>	0,50	0,75	0,375	0,0402
<i>f</i>	0,73	0,42	0,31	0,2110
<i>g</i>	0,83	0,125	0,10	0,3750
<i>h</i>	0,73	0,015	0,01	0,2110
<i>i</i>	0,50	0,001	0,00	0,0402
<i>j</i>	0,25	0,000	—	0,0024
<i>k</i>	0,09	—	—	0,0000
<i>l</i>	0,02	—	—	—
<i>m</i>	0,00	—	—	—

Is  $W_4 = (W_+)^3$  de kans a priori om 3(+) na elkaar te verkrijgen; dan is  $W_1 \cdot W_4$  de kans a priori van het waargenomen samengestelde verschijnsel: grenschieten, gevolgd door 3(+) met  $1/2(G+K)$ . Met de gegevens van kolom 4 in nevenstaande tabel is daarna de kromme  $W_1 \cdot W_4$  te teekenen en verder met behulp daarvan de gevraagde kans te bepalen.

Het hoogste punt van de kromme  $W_1 \cdot W_4$  zal (bij het teekenen) blijken in  $e$  te zijn gelegen. Daaruit volgt

dan, dat a posteriori  $e$  de meest waarschijnlijke plaats van het doel is.

Door quadratuur vindt men, dat de kans, dat de grenzen goed zijn bepaald, na de 3(+) is verminderd van 0,70 tot 0,53 (vergelijk tabel IV). De kans dat het doel ligt binnen  $LS_{50}$  van  $1/2(G+K)$  is slechts 0,23; de kans voor de ligging binnen  $LS_{50}$  van  $K$  is gestegen van 0,25 tot 0,57.

4e. Er is grensgeschoten in stukkenvuur; daarna zijn in een groep van 4 schoten met de gegevens van  $1/2(G+K)$  2(+) en 2(-) verkregen. (Fig. 1).

Welke is de kans, dat de grenzen juist zijn? Welke is de kans, dat het doel is gelegen binnen  $LS_{50}$  van  $1/2(G+K)$ .

Met behulp van  $W_1 = W_{K-} \cdot W_{G+}$  en  $W_5 = 6(W_+)^2 \cdot (W_-)^2$  vermeld in bovenstaande tabel, wordt de (van  $c$  tot  $k$  loopende) kromme

voor de kans a priori  $W_1$ ,  $W_5$  van het waargenomen samengestelde verschijnsel verkregen. De verhouding  $\text{Inh}(ei) : \text{Inh}(ck)$  geeft verder voor de kans, dat de grenzen juist zijn,  $W = 0,97$ ; de kans, dat het doel ligt binnen  $LS_{50}$  van  $\frac{1}{2}(G + K)$  is evenzoo  $W = 0,70$ .

Was niet grensgeschoten, doch alleen groepgeschoten, dan zoude de kans, dat het doel binnen de  $LS_{50}$  is gelegen, zijn  $W = 0,67$ .

10. Waarschijnlijkheid a posteriori in verbinding met waarschijnlijkheid a priori.

Een stap verder is het bepalen van de kans voor een verschijnsel, dat nog moet gebeuren, nadat een waargenomen verschijnsel als proef is voorafgegaan; zooals in het volgende voorbeeld.

5e. Na het grensschieten (in stukkenvuur,  $G - K = 2 LS_{50}$ ,  $LS_{50} = 50 M.$ ,  $W_{gw} = 1$ ) zal een groep van 4 schoten worden gedaan met  $K$ . Welke is de kans, dat in de groep (+) en (-) schoten worden verkregen? (Zie Fig. 1.)

De gevraagde kans wordt bepaald, door, op grond van den somregel, de kans op (+) en (-) schoten te bepalen voor alle mogelijke wijzen, waarop dit verschijnsel mogelijk is; d.w.z. voor alle mogelijke liggingen van het doel.

Voor een bepaalde plaats vinden wij de kans a posteriori, dat het doel zich aldaar bevindt, als  $W_a = k \delta.y$ , op de wijze als is aangegeven op bladz. 66.

De kans a priori op een groep met (+) en (-) vinden wij als  $W_b = 1 - (W_+)^4 - (W_-)^4$ ; waarbij voor elke plaats de daarbij behorende waarden voor  $W_+$  en  $W_-$  te substitueeren. Hiermede vinden wij de kromme  $W_3$  (in Fig. 1 aangegeven).

Voor de samengestelde kans, dat het doel zich op een bepaalde plaats bevindt en dat aldaar in de groep (+) en (-) worden verkregen, vinden wij dan  $W_a \cdot W_b = k \delta.y \cdot W_b$ .

Deze kans wordt aangegeven door den inhoud van een rechthoekje  $\delta.y$  te vermenigvuldigen met  $k \cdot W_b$ . De inhoud van rechthoek  $aa_1 m_2 m$  is gelijk aan 1, en is hierbij de maatstaf voor die kans.

De gevraagde kans voor alle mogelijke liggingen van het doel, is dan ten slotte de som  $k \cdot W_b \sum \delta.y$ .

Deze kan worden berekend door de kromme  $W_a \cdot W_b$  te teekenen, en daarna den door de kromme begrensden inhoud te bepalen. We vinden dan

$$W = 0.37.$$

In dit vraagstuk is blijkbaar de waarschijnlijkheid a posteriori voor de oorzaak (ligging), samengesteld met de waarschijnlijkheid a priori van het toekomstige verschijnsel (groepschieten). Kromme  $W_1$  der figuur wordt daartoe samengesteld (vermenigvuldigd) met kromme  $W_3$ , met toevoeging van den faktor  $k$ .



6e. Op overeenkomstige wijze worden beantwoord de vragen:

Welke is de kans, dat na het grensschieten 3(+) worden verkregen met G, of K, of  $\frac{1}{2}(G + K)$ ? Welke is de kans, dat bij het groepschieten met  $\frac{1}{2}(G + K)$  schoten (+) en (-) worden verkregen? Welke is de kans, dat bij het herhalen van de grensschoten dezelfde grenzen worden gevonden? Enz.

Een en ander voor  $W_{gw} = 1$ , of  $W_{gw} < 1$ .

De volgende tabellen bevatten het antwoord op enkele dezer vragen. (Hierbij is weder verondersteld, dat alleen is grensgeschoten op den afstand K en den afstand G.)

Tabel VI.

Kans op een groep (+) en (-) na grensschieten in stukkenvuur.

		Groep van 6 schoten.				Groep van 4 schoten			
Grens = G - K:		LS <sub>50</sub>	2 LS <sub>50</sub>	3 LS <sub>50</sub>	4 LS <sub>50</sub>	LS <sub>50</sub>	2 LS <sub>50</sub>	3 LS <sub>50</sub>	4 LS <sub>50</sub>
Groep met	G of K:	0,64	0,40	0,30	0,22	0,52	0,36	0,26	0,19
	$\frac{1}{2}(G + K)$ :	0,70	0,62	<u>0,54</u>	0,44	0,58	<u>0,50</u>	0,43	0,36

Tabel VII.

Kans op een groep met (+) en (-) na grensschieten met lagen van 2 schoten.

		Groep van 6 schoten.				Groep van 4 schoten.			
Grens = G - K:		LS <sub>50</sub>	2 LS <sub>50</sub>	3 LS <sub>50</sub>	4 LS <sub>50</sub>	LS <sub>50</sub>	2 LS <sub>50</sub>	3 LS <sub>50</sub>	4 LS <sub>50</sub>
Groep met	$\frac{1}{2}(G + K)$ :	0,81	0,75	0,65	<u>0,53</u>	0,69	0,62	<u>0,53</u>	0,43

Conclusiën: 1. Wil men een redelijke kans (bijv.  $W > 0,5$ ) hebben, dat na het grensschieten een groep met (+) en (-) wordt verkregen, dan moet bij het grensschieten in stukkenvuur de „grens” niet grooter worden genomen dan 3 LS<sub>50</sub> ingeval de groep 6 schoten zal tellen, niet grooter dan 2 LS<sub>50</sub> ingeval de groep 4 schoten zal tellen. Bij grensschieten met lagen van 2 schoten moet in deze gevallen de „grens” niet grooter zijn dan 4 LS<sub>50</sub>, resp. 3 LS<sub>50</sub>.

2. Ingeval de „grens” ongeveer 3 LS<sub>50</sub> is, verdient het aanbeveling, dat de groep 6 schoten telt.

In verband met de op bladz. 14 en op bladz. 67 gemaakte conclusiën verdient het aanbeveling, de „grens” te stellen op  $\pm 3 LS_{50}$ .

Tabel VIII. Na grensschieten in stukkenvuur.

Grens G — K:	$LS_{50}$	2 $LS_{50}$	3 $LS_{50}$	4 $LS_{50}$
Kans, dat de grenzen G en K verkeerd zijn: . . . . .	0,54	0,30	0,20	0,15
Kans, dat bij herhaling dezelfde grenzen zullen worden gevonden: . . . .	0,40	0,60	0,72	0,83
Kans, dat na herhaling de gevonden grenzen verkeerd zijn: . . . . .	0,42	0,16	0,09	0,06

Conclusie: Indien de „grens” wordt vastgesteld op  $\pm 3 LS_{50}$  ( $\pm 4 LS_{50}$ ), bestaat er na het grensschieten in stukkenvuur, waarbij de schoten juist zijn waargenomen, nog  $\pm \frac{1}{5}$  ( $\pm \frac{1}{7}$ ) kans, dat de grenzen verkeerd zijn bepaald.

Worden de grensschoten herhaald en daarbij dezelfde grenzen gevonden, dan is daardoor de kans, dat deze verkeerd zijn bepaald op ongeveer de helft (het derde) verminderd.

De onderlinge vergelijking van tabel VIII en tabel V leert, dat na grensschieten in stukkenvuur, gevolgd door het herhalen van de grensschoten, de kans, dat de grenzen goed zijn bepaald, dezelfde is als na grensschieten met lagen van 2 schoten. Voor een „grens”  $G - K = 3 LS_{50}$  is bijv. in beide gevallen  $W = 0,91$ .

Toch zijn deze twee wijzen van inschieten niet gelijkwaardig. Volgens tabel II bladz. 14 is de waarschijnlijkheid, dat bij een doel tusschen K en G door grensschieten in stukkenvuur de juiste grenzen zullen worden gevonden,  $W = 0,96$  tot  $0,50$ ; dit is ongunstiger dan bij het grensschieten met lagen van 2 schoten (conclusie op bladz. 8). Bij het stukkenvuur is er dus meer kans, dat verkeerde grensschoten worden herhaald; en wat dan?... Geen vereenvoudiging van het inschieten. Bovendien bestaat er bij het herhalen van eventueel juist bepaalde grenzen weder dezelfde kans  $W = 0,96$  tot  $0,50$  op een verkeerde uitkomst; en wat dan?

N.B. Bovenstaande berekeningen en uitkomsten berusten op de veronderstelling, dat de opeenvolgende schoten alle zijn gedaan uit denzelfden vuurmond.

Ingeval het inschieten plaats heeft gehad met verschillende vuurmonden, waarbij een beteekenend draechtverschil voorkomt, kan natuurlijk weinig peil getrokken worden op de verkregen uitkomst.

De berekening is voor elk voorkomend geval wel mogelijk; doch het wordt dan ondoenlijk om daarvoor algemeen geldende regels op te stellen. Alleen zoude men kunnen aangeven, dat de „grens” groter moet zijn, naar gelang het draachtverschil groter is; en dat de kans, om op **regelmatige** en juiste wijze te kunnen inschieten, groter zal zijn, naarmate de vuurmonden, die gezamenlijk inschieten, minder draachtverschil hebben.

Ingeval er draachtverschil bestaat en daardoor groote onzekerheid omtrent de uitkomst van het grensschieten, is het aangewezen middel om die onzekerheid zooveel mogelijk op te heffen, dat iedere vuurmond de grensschoten herhaalt in stukkenvuur. De kans, dat daarna de grenzen nog verkeerd zijn, is dan bekend en bedraagt bij een „grens” van  $3 LS_{50}$  ( $4 LS_{50}$ ) volgens tabel IV  $1 - 0,80 = 0,20$  (0,15).

Dit herhalen van de grensschoten, indien dit onmiddellijk wordt uitgevoerd, geeft op de eenvoudigste wijze (het grensschieten geschiedt dan feitelijk met iederen vuurmond afzonderlijk) de verlangde gegevens voor het uitwerkingsvuur. Daardoor wordt de niet geringe kans ontweken, dat anders het uitwerkingsvuur voor een deel voor uitwerking verloren gaat, of dat toch opnieuw moet worden ingeschoten (bijv. na  $3(+)$  of  $3(-)$ ).

11. Waarschijnlijkheid a posteriori, ingeval omtrent de oorzaken van het verschijnsel a priori niets gegeven is.

In de voorafgaande voorbeelden waren a priori verschillende omstandigheden betreffende de oorzaken bekend verondersteld, zooals de  $LS_{50}$  en  $W_{gw}$ . Hoewel wel nimmer de praktijk- $LS_{50}$  bekend is, en evenmin  $W_{gw}$  nauwkeurig kan worden aangegeven, zoo zijn toch de hiervoren uitgevoerde berekeningen voor de praktijk van waarde. De invloed van de verschillende factoren in algemeenen zin is daarbij gebleken.

In sommige gevallen is evenwel a priori niets bekend; of wel de gegevens zijn zoo onzeker, dat het aanbeveling verdient die buiten beschouwing te laten. Om de verlangde gegevens omtrent de oorzaken, welke bij de proefneming hebben gewerkt en omtrent de uitkomsten, welke bij voortzetting van de proef kunnen worden verwacht, te verkrijgen, moet in die gevallen uitsluitend a posteriorisch worden te werk gegaan.

Stel, er is bijv. een groep van 6 schoten gedaan. Daarbij zijn  $2(+)$  en  $4(-)$  verkregen. Omtrent de  $LS_{50}$  en de afwijking  $(-)$  of  $(+)$  van de gemiddelde baan is niets zekers bekend. 1e. Wat leert deze uitkomst dan omtrent de ligging van het doel? 2e. Welke uitkomst is te verwachten bij voortzetting van het vuur?

Ter beantwoording van deze vragen redeneeren wij aldus. Bij de herhaalde proefneming is gevonden (punt 6), dat de meest waarschijnlijke uitkomst zoodanig zal zijn, dat de aantallen (+) en (—) zich zooveel mogelijk verhouden als  $W_+$  en  $W_-$ . Na  $n$  schoten is het meest waarschijnlijke aantal (+) dus  $a = nW_+$ . Nu leert de waarschijnlijkheidsrekening a priori, en eveneens de proefneming, dat de uitkomst niet altijd aldus zal zijn. Doch tevens leert de waarschijnlijkheidsrekening — en de ervaring stemt daarmee overeen — dat de verkregen uitkomst betrekkelijk minder van de meest waarschijnlijke zal afwijken, naarmate  $n$  grooter wordt: of wel, beschouwt men een groot aantal seriën van 6 schoten en neemt men de aantallen (+) van al die seriën, dan zal het gemiddelde der aantallen (+) des te meer overeenstemmen met het meest waarschijnlijke aantal, naarmate het aantal beschouwde seriën grooter is. (Wet van de groote getallen, punt 7.)

Omgekeerd wordt daarom na een enkele serie, waarbij a priori niets bekend is omtrent de oorzaken, aangenomen, dat de verkregen uitkomst overeenstemt met de meest waarschijnlijke: m. a. w., dat zij is verkregen overeenkomstig de waarschijnlijkheid van het verschijnsel.

Zijn dan  $a$  (+) en  $b$  (—) verkregen bij  $a + b = n$  schoten, dan zou dus  $a = nW_+$  zijn, gevende  $W_+ = \frac{a}{n}$ ; evenzoo  $W_- = \frac{b}{n}$ .

$W_+ = \frac{a}{n}$  en  $W_- = \frac{b}{n}$  worden de waarschijnlijkheid a posteriori genoemd voor resp. een (+) en een (—).

Hoewel bij een beperkt aantal schoten dus geenszins mag worden verwacht, dat  $W_+ = \frac{a}{n}$  de juiste waarschijnlijkheid aangeeft voor een (+), zoo mag toch worden beschouwd, dat deze uitkomst de meeste waarschijnlijkheid heeft na de proef met  $a$  (+) in  $n$  schoten. Ook de toepassing van het theorema van **Bayes** leidt tot deze gevolgtrekking.

Dat  $W_+ = \frac{a}{n}$  niet de juiste waarschijnlijkheid voor een (+) behoeft te zijn, blijkt onmiddellijk, wanneer 1 schot aan de serie wordt toegevoegd. Valt dit schot (+), dan wordt  $W_+ = \frac{a+1}{n+1}$  en  $W_- = \frac{b}{n+1}$ ; valt het (—), dan wordt  $W_+ = \frac{a}{n+1}$  en  $W_- = \frac{b+1}{n+1}$ . Zoo zal de waarschijnlijkheid a posteriori  $W_+$  veranderen van schot op schot. Naarmate het aantal schoten grooter wordt, zal in den regel de uitkomst minder gaan verschillen van de werkelijke  $W_+$  en  $W_-$ , welke behooren bij de afwijking van de gemiddelde baan en de  $LS_{50}$  der schoten.

(Omtrent de nauwkeurigheid van de waarschijnlijkheid a posteriori kan hier niet worden uitgeweid).

Komen wij nu terug op de gestelde vragen. Dan luidt het antwoord op de 1e vraag, dat de meest waarschijnlijke ligging van het doel t.o. van de gemiddelde baan zoodanig is, dat daarvoor  $W_+ = \frac{a}{n}$ . (Deze uitkomst geeft ons nader bij de foutentheorie een eenvoudig middel, om na het groepschieten uit het aantal (+) en (-) de trefkans op het doel te beoordeelen, alsmede de correctie om de trefkans zoo noodig te verbeteren).

Voor de 2e vraag merken wij op, dat na  $a(+)$  en  $b(-)$ , a posteriori  $W_+ = \frac{a}{n}$ . Valt het volgende schot (+), dan is daarna  $W_+ = \frac{a+1}{n+1}$  en  $W_- = \frac{b}{n+1}$ ; valt het daarop volgende schot (-) dan is daarna  $W_+ = \frac{a+1}{n+2}$  en  $W_- = \frac{b+1}{n+2}$ . Na elk schot is  $W_+ = \frac{T}{N}$ , waarin  $T =$  aantal tevoren verkregen (+),  $N =$  aantal afgegeven schoten.

Hieruit volgt nu, dat de kans, om na  $a(+)$  en  $b(-)$  achtereenvolgend (+), (-), (+), (+) te krijgen, volgens den productregel is

$$W_{+--++} = \frac{a}{n} \cdot \frac{b}{n+1} \cdot \frac{a+1}{n+2} \cdot \frac{a+2}{n+3}$$

In het algemeen is derhalve de kans, om, na  $a(+)$  en  $b(-)$  in  $a+b = n$  schoten, in de  $m$  volgende schoten  $c(+)$  en  $d(-)$  te verkrijgen in een bepaalde volgorde,

$$W = \frac{a \cdot (a+1) \dots (a+c-1) \times b \cdot (b+1) \dots (b+d-1)}{n(n+1)(n+2) \dots (n+m-1)}$$

Aangezien  $c(+)$  en  $d(-)$  kunnen voorkomen op  $\frac{m!}{c! d!}$  verschillende wijzen, zoo is ten slotte, volgens den somregel, de kans om, na  $a(+)$  en  $b(-)$ ,  $c(+)$  en  $d(-)$  te verkrijgen, ongeacht de volgorde,  $W_{c(+), d(-)} = \frac{m!}{c! d!} \frac{a(a+1) \dots (a+c-1) \times b(b+1) \dots (b+d-1)}{n(n+1) \dots (n+m-1)}$ .

Merken wij nog op, dat  $c(+)$  en  $d(-)$  de meest waarschijnlijke uitkomst is, indien wordt voldaan aan

$$W_{c+1(+), d-1(-)} < W_{c(+), d(-)} > W_{c-1(+), d+1(-)}$$

Uit deze voorwaarde is verder (met bovenstaande formule voor  $W_{c(+), d(-)}$ ) af te leiden, dat zooveel mogelijk

$$c:d = (a-1):(b-1).$$

Voorbeelden. 1e In 6 schoten zijn 2(+) en 4(-) verkregen. Welke is de kans, dat in de volgende schoten weder 2(+) en 4(-) zullen worden verkregen?

Volgens het bovenstaande is deze kans

$$W_{2(+), 4(-)} = \frac{6!}{2! 4!} \frac{2 \cdot 3 \times 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7}{6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11} = \frac{5}{22}$$

Welke is de kans, dat in de volgende 6 schoten (na de eerste 6) (+) en (—) zullen worden verkregen?

Niet voorkomen mogen de uitkomsten waarin alle schoten (+) en die, waarin alle (—) vallen. De gevraagde kans is dus

$$W = 1 - (W_{6(+)} + W_{6(-)}) = 1 - \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 + 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9}{6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10 \cdot 11} = \frac{13}{66}$$

Welke is de meest waarschijnlijke uitkomst in de volgende  $m = 12$  schoten (na de eerste 6) en welke de waarschijnlijkheid daarvan?

De meest waarschijnlijke uitkomst is  $c(+)$  en  $d(-)$ , indien  $c:d = (a-1):(b-1) = 1:3$ , dus  $c = \frac{1}{4}m = 3$  en  $d = 9$ ; terwijl verder

$$W_{3(+),9(-)} = \frac{12!}{3!9!} \times \frac{2 \cdot 3 \cdot 4 \times 4 \cdot 5 \dots 12}{6 \cdot 7 \dots 17} = \frac{220}{1541}$$

2e. Na 3(+) en 1(—) in 4 schoten zullen het meest waarschijnlijk de volgende schoten alle (+) vallen. Wij vinden namelijk voor de volgende 4 schoten:

$$W_{4(+)} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6}{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{3}{7} \dots = \frac{15}{35}$$

$$W_{3(+),1(-)} = \frac{3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 1}{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{2}{7} = \frac{10}{35}$$

$$W_{2(+),2(-)} = \frac{4!}{2!2!} \frac{3 \cdot 4 \cdot 1 \cdot 2}{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{6}{35}$$

$$W_{1(+),3(-)} = \frac{4!}{3!} \frac{3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{3}{35}$$

$$W_{4(-)} = \frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4}{4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7} = \frac{1}{35}$$

Zooals het behoort is  $\sum W = 1$

Deze kansen verhouden zich als 15:10:6:3:1.

Met behulp van de in voorgaande 11 punten behandelde stellingen en beschouwingen is het mogelijk de meest voorkomende vraagpunten betreffende het grensschieten en groepschieten, e.q. in verband met de wijze van waarnemen, op te lossen.

Bij de behandelde voorbeelden is de verspreiding van de schoten bekend verondersteld (25, 16, 7 en 2% op de opeenvolgende strooken van  $\frac{1}{2}$  LS<sub>50</sub> of  $\frac{1}{2}$  BS<sub>50</sub>, of  $\frac{1}{2}$  HS<sub>50</sub>).

In het volgende gedeelte zal de spreidingswet worden behandeld, waarop deze veronderstelling berust.

## Grepen uit de werkelijkheid

DOOR

C. C. DE GELDER,  
*Majoor der Infanterie.*

Plus le rang *matériel* dans le combat moderne se desserre, plus le rang *moral*, solidarité, discipline, doit se resserrer. (Ard. du Picq).

„La question morale domine nettement les opérations”, zegt ons de generaal Serrigny in zijn *Réflexions*; „le coeur humain est point de départ en toutes choses de la guerre”, leerde ons, reeds voor vele jaren, kolonel Ardant du Picq; beiden kenden den strijd in al zijn fasen. Wij missen dergelijke specialiteiten.

Het treft ons dan ook bij herhaling, hoe onze bestuurders, leiders, reglementen-commissies, etc. in den kring hunner beschouwingen wel velerlei betrekken, als daar zijn: partij-politiek of kiezers-verlangens, financiële of technische overwegingen, organieke getallen en uitrustingsvragen, wijzigingen in commando's of andere gewichtigheden — j'en passe et des meilleurs — doch hoe zij tevens het o.i. meest belangrijke voor den strijd menigmaal over het hoofd zien.

Men slooft zich uit om den recruit wat technische vaardigheid bij te brengen, en vergeet..... dat het *moreel* den doorslag moet geven; men staart zich min of meer blind op de recruten-instructie en vergeet..... dat de opleiding van kader en officieren nog veel belangrijker is, dat men niet alleen geofende individuen, doch bovenal een geofenden *troep* dient te vormen.

Men stelt officieren en kader aan op examen-programma'tjes en vergeet..... dat bij inspannende diensten, en meer nog in het gevecht, juist hun *karakter* zich zal moeten doen gelden; enz., enz.

„Men moet den soldaten leeren, hoe zij moeten sterven en niet, hoe zij den dood kunnen vermijden”, verkondigde reeds een eeuw geleden von Scharnhorst. Wij voegen er aan toe: „men moet officieren, kader en manschappen bovendien onderrichten, hoe het in den strijd toegaat en op technisch en op moreel gebied, men moet hen wapenen, tegen hetgeen zich daar zal voordoen, men moet hen de werkelijkheid doen kennen, *door en door doen kennen*, terwijl ten slotte de reglementen, die zij ontvangen, daarvan de neerslag dienen te zijn.

Reeds in 1917 hebben wij daarom, in enkele studiën<sup>1)</sup>, de aandacht gevestigd op verschillende leemten, in de organisatie en de reglementen<sup>2)</sup>, met betrekking tot het bovengenoemde; wij willen thans

<sup>1)</sup> Mil. Spectator. „De Paniek” en „Achterblijvers en vermisten”.

<sup>2)</sup> Zij moeten bijv. aangeven dat *teruggaan*, onder vijandelijk mitrailleur- en tankvuur, een zekeren dood beteekent.

wederom aankloppen in de hoop, dat de aanhouder toch eindelijk wel zal winnen.

In de eerste plaats dan willen wij onze aandacht nog eens wijden aan de marcheerende troepen, aan de marschtucht en aan de achterblijvers op marsch.

Generaal Thomas schreef hierover <sup>1)</sup>, naar aanleiding van de gebeurtenissen in 1870:

„Il est comme depuis longtemps, que des compagnies de 170 ou 180 hommes en fournissent quarante ou cinquante au feu; le reste clampine en arrière, se cache dans les fermes, se blottit dans les étables, se remise dans les bois. Et ce sont les déserteurs du rang qui, à la première alerte, se débandent, s'enfuient effarés, sèment le désordre et la panique dans les localités, qu'ils traversent, exploitent la compassion publique, en racontant, qu'ils sont les seuls survivants d'une action, à la quelle ils n'ont pas assisté; qu'ils ont manqué de munitions, quand ils n'ont pas tiré un seul coup de fusil, et qu'on ne leur a fait aucune distribution depuis trois jours.

Le bon public se laisse attendrir par cette canaille depennillée, deguenillée, trouée aux coudes et aux genoux, hideux à voir, écoeurante à entendre.....”

In een boek van meer recenten datum, verhaalt ons de generaal Lianzerae <sup>2)</sup>, commandant van het 5e Fransche leger, het na volgende betreffende den terugtocht naar de Marne:

„Om de dreigende omvatting te ontgaan, had het leger van 1—5 September dag en nacht gemarcheerd. *Talrijke soldaten verlieten het vaandel*, onder voorwendsel van hun troep afgeraakt of ziek te zijn. Langzamerhand kregen zij een voorsprong op de marcheerende colonnes, trokken in kleine groepen plunderend rond en brachten schrik onder de bevolking, door hunne schildering der gebeurtenissen. Onder de treinen groeide de wanorde aan. Zij versperden den troepen den weg, zoodat deze niet vooruitkwamen en dag en nacht op de been moesten blijven”.

Ook het werk van generaal Dubois, commandant van het 9e Korps, is in ditzelfde opzicht uitermate leerrijk <sup>3)</sup>.

Aangaande den terugtocht van 30—31 Aug. 1914 lezen wij aldaar:

„A ces blessés vinrent bientôt se joindre des isolés, qui avaient perdu leurs corps dans l'obscurité et qui appartenaient, quelques-uns à des régiments du corps d'armée, les autres, pour la presque totalité, à la 52e division (de réserve) ou même à d'autres corps d'armée. A minuit, l'encombrement dépassait tout ce que l'on peut imaginer. Malgré tous les efforts de la prévôté, les voitures obstruaient les rues.

<sup>1)</sup> Paris, Tours, Bordeaux, blz. 227.

<sup>2)</sup> Le Plan de Campagne français (blz. 254). Zelfs executies hielpen niet meer.

<sup>3)</sup> Deux Ans de Commandement I, blz. 136; 146, 158. Reeds eerder (blz. 116) klaagt hij er over, dat er veel zoekgeraakten (zelfs kleine afdeelingen) bij de reserve-divisiën zijn. Oorzaak... de kaders. (Zie ook Palat V, blz. 265, 292, 296).



La circulation, même à pied, était impossible. De toutes parts on convergeait sur Juniville, qui est le centre le plus important de la région. Il fallait à tout prix rendre les routes libres pour les mouvements du lendemain et faire disparaître ce désordre avant l'arrivée des colonnes.

Des officiers d'état-major, *avec une force de police*, sont installés à Juniville, à Bignicourt, et à Ville-sur-Retourne. Ils en barrent les issues, regroupent les hommes et les voitures, et les dirigent sur leurs corps d'armée ou divisions respectives, gardant seulement ceux, qui appartiennent au 9e corps et qui prennent place dans les colonnes à leur passage".

De korps-commandant beveelt dan ook, den volgenden dag, zijn divisie-commandanten:

„Ils useront des répressions *les plus sévères* vis-à-vis des hommes, qui s'écarterent du rang, ou des gradés, qui manquent à leurs devoirs".

En welk een omvang het kwaad bereids genomen had, blijkt wel daaruit, dat de opperbevelhebber, generaal J o f f r e, zich genoodzaakt zag, op 2 September, in zijn Algem. Order No. 11 te gelasten:

„Les précautions les plus minutieuses, *comme les mesures les plus draconiennes*, seront prises, pour que le mouvement de repli s'effectue avec un ordre complet, pour éviter les fatigues inutiles.

Les fuyards, s'il s'en trouve, seront pourchassés *et passés par les armes*".

Ook P a l a t (La retraite sur la Seine, blz. 313) vermeldt van 31 Augustus: „Le soir, des trainards du 11e corps mettant Attigny au pillage, il faut y envoyer *tous* les gendarmes disponibles, un escadron du 9e chasseurs et une compagnie du 14e d'infanterie, qui rétablissent l'ordre." Of het ingrijpen daar ook noodig was!

Wij meenen alzoo geenszins te overdrijven, wanneer wij, ter voorkoming van analoge of erger voorvallen, *blijven* aandringen èn op maatregelen ter voorkoming èn op middelen ter repressie. Eerstgenoemde zullen vooral daarin moeten bestaan, dat men het kader *leert* scherper toezicht te houden, beter het gezag te handhaven<sup>1)</sup>, dat men, bereids in vredestijd, een *uiterst gestreng* marschtucht onderhoudt en aanwendt, dat bij alle troepenverplaatsingen steeds politiewachten aanwezig zijn en de achterhoede, e.q. versterkt met militaire politie, nauwkeurige voorschriften ontvangt betreffende achterblijvers.

Doch daarnevens behooren dan voor oorlogstijd *nog* scherper bepalingen te bestaan en den troepen bij voorbaat bekend te worden gemaakt; zachte heelmeesters zullen immers toch moeten eindigen met „les mesures les plus draconiennes". Voorkomen is altijd beter dan genezen!

<sup>1)</sup> Men leert dit alleen in de practijk, *door gezag uit te oefenen* onder oordeelkundige leiding; niet in een opleidingsklasse.

Ons Voorschrift Velddienst vereischt derhalve dringend eenige aanvullingen.

Laat ons thans een kijkje nemen *achter* de strijdende troepen.

In eene vorige studie hadden wij bereids gelegenheid er op te wijzen, dat het terrein achter de strijdende troepen bezaaid is met hen, die niet *behoeven* te strijden, zoowel als met hen, die zich aan den strijd *onttrekken*. En het ergste is wel, dat *hier* het eerst de wanorde, de fluctuatie, de paniek uitbreekt.

Kolonel Kleinenberg <sup>1)</sup> verhaalt ons van zijn tocht naar het slagveld bij Wörth (6 Aug. 1870) *bijv.* als volgt:

„Plus de deux lieues avant d'y arriver (à Froeschwiller), je croise un trompette du train, sans coiffure, fuyant, la terreur peinte sur le visage; puis, derrière lui, un torrent de soldats-conducteurs, appartenant à tous les régiments, ayant coupé les traits de leurs chevaux ou jeté leur charge pour courir plus vite et fuyant à toute bride, encore bien qu'ils n'aient pas vu le feu; puis des soldats, qui n'ont pas combattu; tout cela mêlé, refusant de 's arrêter pour me renseigner. J'ai cru à un sauve-qui-peut général”.

Iets nieuws schuilt hierin allerminst.

Reeds de Romeinsche schrijver Vegetius wees er op, dat het de mannen waren uit het *achterste* gelid van de phalanx, die het eerst het teeken tot de vlucht gaven.

Ardant du Picq schrijft eveneens: „Aujourd'hui plus que jamais la fuite commence *par la queue*, qui est atteinte tout comme la tête”.

En ook generaal Serrigny geeft aan: „La crise de défiance commence toujours parmi ceux, qui ne se battent pas”. Hij knoopt hier een beschouwing aan vast, waarin hij er op wijst, hoe mede in den jongsten oorlog, het altijd de schrijvers, geëmployeerden, oppassers e. d. waren, die het eerst de beenen opnamen; hoe verder men van het tooneel van den strijd afstaat, hoe gevoeliger men schijnt te worden, vermoedelijk doordien men het eigen oordeel gaat baseeren op verhaaltjes van gewonden en vluchtelingen, die allicht eenigszins geëxalteerd zullen zijn.

De crisis begint derhalve bij de treinen, bij de troepen in rust, in de etappe-stations, wellicht in de natie; hij begint daar wellicht eerder dan in den strijdenden troep.

De defaitistische campagne *bijv.*, waardoor in 1917 het Fransche leger werd geteisterd, tastte het eerst de depôts aan, en van daar uit de troepen in rust; ook de verlofgangers droegen daar toe bij. En eveneens zijn het, bij het Duitsche leger in 1918, de depôts en etappe-troepen geweest, die de oproevaan omhoog staken en den dienst achter het leger onmogelijk maakten; het leger zelf hield zich over het geheel, tot het laatste toe, goed.

(<sup>1</sup> Du Barail, Mes souvenirs III, blz. 150.

Wij leiden hier, onder meer uit af, dat het eene onjuiste gedachte is, het beste en degelijkste wat men heeft aanstonds in zijn geheel voor den vijand brengen <sup>1)</sup>, en daarnevens voor treinen, étappe-troepen en dépôts te willen volstaan, met hetgeen men aan het front wel wil missen, d.i. niet gebruiken kan. Degelijke chefs, goede beroepskaders, zijn niet alleen noodig in de eerste linie, in het gevecht, doch evengoed elders.

En wanneer wij thans wederom terugkeeren tot kleinere verhoudingen, tot het terrein onmiddellijk achter de strijdende afdeelingen, zoo begrijpen wij volkomen de juistheid van Serrigny's opmerking:

„C'est pourquoi il est si important sur le champ de bataille, d'organiser une bonne police, chargée de maintenir l'ordre, d'arrêter les fuyards, de les remettre en ordre et de les ramener bien encadrés à la bataille.

Dans chaque régiment, un certain nombre de vieux sous-officiers énergiques; dans la division, quelques gendarmes et cavaliers bien encadrés suffiront, dans la plupart des cas à cette besogne”.

Indien men het slechts weet en er om denkt; wij vragen dergelijke maatregelen daarom *als voorschrift*.

En thans betreden wij het slagveld, het terrein van den strijd.

Zagen wij reeds, welk een rol de vrees speelt *achter* de vechtende troepen, *op* het gevechtsterrein zelf is zij de alles beheerschende factor. O zeker, er bestaan hooger en lageren, die geen vrees kennen; doch zij zijn niet bovenmatig talrijk. De overgrootte massa echter koestert angst; het lichaam, de zucht tot leven beheerscht bij haar den geest. En met die angst zal men, als met een positief gegeven, moeten rekening houden bij al wat men bepaalt en doet, bij organisatie, oefentijd, militaire opvoeding en samenleving, gevechtsvormen en bewegingen, bij orders, maatregelen en eischen; en al hetgeen men doet zal als grondgedachte moeten hebben, die vrees te bestrijden, den geest, den wil te versterken in zijn strijd tegen het lichaam.

„Sur le champ de bataille, la mort est dans l'air, invisible et aveugle, avec des souffles effrayants, qui font courber la tête. Devant cette épouvante, le soldat, s'il est novice, se groupe, se serre, cherchant appui par un raisonnement instinctif, quoique non formulé. Il se figure, que plus nombreux on est à courir un dangereux hasard, plus grande est pour chacun la chance d'y échapper. Mais il ne tarde pas à s'apercevoir que la chair attire le plomb. Alors, comme il n'est capable que d'une quantité donnée de terreur, forcément, invinciblement il échappe par le feu, ou „il se sauve en avançant” selon la pittoresque et profonde expression du général Bourbaki”.

Men meene vooral niet, dat hierin ook maar eenige overdrijving zou

<sup>1)</sup> Ons Mob. Voorschrift huldigt o.i. nog verouderde gedachten hieromtrent: het opstellen van reserve-troepen is hierdoor bijvoorbeeld uitgesloten; de Duitsche troepen scheidden, door ervaring geleerd, in '18, zelfs vóór ieder gevecht, een aanvoeders-reserve af.

schuilen. Men leze dienaangaande bijv. maar eens bij B o n n a l<sup>1)</sup> het verhaal van den Duitschen kolonel:

„Nous n'apparûmes que très tard et nous traversâmes le champ de bataille à l'endroit où le combat avait été jusque là le plus violent (vallon d'Elsasshausen, environs du Calvaire). Quel coup d'oeil!

J'étais depuis longtemps habitué à la vue des morts, aux gémissiments des estropiés, et des blessés; mais je n'avais jamais vu un spectacle pareil à celui, qui s'offrit à moi. La campagne était comme semée de soldats, qui étaient défilés et qui ne prenaient pas part au combat. On aurait pu en former des bataillons; d'un regard on en embrassait des centaines. Les uns étaient étendus par terre, le fusil dirigé en avant, comme une ligne de tirailleurs attendant d'un moment à l'autre le retour de l'ennemie. Il était évident, qu'ils étaient restés couchés, pendant que leurs camarades plus braves se portaient en avant. D'autres étaient tapis dans les sillons, comme des lièvres. Plusieurs s'étaient réunis dans les endroits abrités par un buisson et un trou et s'y étaient commodément installés.

Tous avaient l'air indifférent; il leur semblait suffisant, que nous fussions d'un autre corps d'armée, pour nous regarder avec la plus grande indifférence. J'entends erier. „En voilà encore qui veulent se faire tuer!”<sup>2)</sup>

Wat daartegen te doen? Wat ook te doen tegen de vlucht van het individu, van de afdeeling? Het eerste noodige zal wel zijn: *preventief* op te treden, preventief te werken door een zorgvuldige opvoeding in gezin, school en leger, door ontwikkeling van het plichtsbef en het schaamtegevoel, door aankweeking van vaderlandsliefde en opofferingsgezindheid<sup>3)</sup>, door den man vertrouwen te doen krijgen in eigen kunnen en kennen. Een juist optreden der chefs, een voldoende *lang* samenleven van hen met de manschappen, van de manschappen onderling, moet voorts een band doen ontstaan, sterk genoeg om zoowel de onderlinge contrôle als het wederkeerig vertrouwen, de solidariteit, een krachtige factor te doen zijn.

Door goede voeding, voldoende rust en het vermijden van overgrootte inspanning kan men wijders zorgdragen, dat de troep in behoorlijke conditie het slagveld betreedt. Een opwekkend woord, het voorbeeld kunnen op dat oogenblik eindelijk nog gunstig inwerken; doch dan is de werkelijkheid ook daar.

*Gedurende* den strijd is alleen *repressie* mogelijk.

Derhalve minutieus toezicht en krachtadig optreden der meerderen<sup>4)</sup>, tegen elke poging om zich aan het gevecht te onttrekken, en deze wijze van optreden niet slechts *voorgeschreven*, doch *geëischt*.

<sup>1)</sup> Froeschwiller, blz. 415.

<sup>2)</sup> Men leze ook eens in „Cordonnier, Une brigade au feu” zijne ervaringen o. a. met de beide mitrailisten, (blz. 265, 365).

<sup>3)</sup> Zie Dr. Léon Wauthy, *Psychologie du soldat en campagne*.

<sup>4)</sup> De waarde van meerderen, gevormd „à la minute”, is al bijster gering; zij loopen mede, als schapen in de kudde.

Derhalve ook een onverbiddelijk optreden van achtergeplaatste of volgende afdeelingen. En eindelijk een georganiseerde politiemacht, die bepaaldelijk tot taak heeft, op deze kwalen te letten.

De man moge ontsnappen „en avançant”, dit valt niet te voorkomen; mits hij slechts niet ontsnapt door te blijven liggen, of „en reculant”.

Laat ons thans enkele dezer middelen eens nader bezien.

Een der meest indrukwekkende voorbeelden van een toespraak, gehouden op een critiek moment, is wel de rede van kolonel Bugeaud tot zijn troepen, wanneer bij het Alpenleger in 1815 de geruchten doordringen van den nederlaag bij Waterloo en de 2e abdicatie, op het oogenblik..... dat de Oostenrijksche troepen oprukken.<sup>1)</sup>

En als dezelfde kolonel een aanvalscolonne naar voren geleidt, roept hij den commandant van het bataljon, dat als soutien dient, ten aanhoore van allen toe:

„Commandant Syès, marchez à mon appui; les grenadiers sont incapables de reculer. Mais s'ils avaient ce malheur, faites feu sur eux et sur moi!”

In het gevecht zullen pakkende woorden nog bezwaarlijker te uiten zijn.

Toch verhaalt ons Péricard<sup>2)</sup> uit dezen oorlog, hoe een kapitein, in het gevecht bij Boisbrulé, ziende dat zijn compagnie wijkt, deze toeroept, wijzende op het kerkhof der Fransche gesneuvelden: „Et ceux-là, vous allez les laisser aussi?” De manschappen blijven en slaan den aanval af.

En wanneer in het gevecht bij Tronville (14 Aug. 1870) de Duitschers in paniek terugloopen<sup>3)</sup> onder de kreet: „Wir sind vollständig geschlagen”, roept een hoofdofficier: „Was ist denn los, seid ihr toll, Kerls? Es steht ja Alles gut und die 5e Division kommt gleich”. (Bedoeld is de 20e).

Wij komen thans tot de meer drastische middelen.

Bonnal verhaalt ons, in zijn reeds genoemd werk (blz. 346): „de la grande difficulté, qu'éprouvaient les officiers à faire sortir leurs hommes de l'abri des maisons pour les former hors du débouché nord-est, qui pourtant n'était que faiblement battu par les balles. Quatorze ans après un habitant de Woerth nous montrait l'endroit précis où des officiers excitaient les soldats à déboucher, et cet homme nous expliquait, avec force gestes, leurs moyens de persuasion „touchants”.

Ambert (II, blz. 273) deelt ons mede, hoe de kapitein Schneider bij zijn compagnie mobiele-garde de orde herstelde

<sup>1)</sup> Bugeaud, Oeuvres militaires, blz. 354—57.

<sup>2)</sup> Face à face, blz. 288.

<sup>3)</sup> Bleibtreu, Vionville blz. 53.

„à grands coups de canne”. Tot zijn dood hield hij den bijnaam van „Père la trique”.

In eenigszins grooter verband veranderen de middelen, al blijft het beginsel hetzelfde.

Uit den slag bij Ligny lezen wij, hoe de generaal Lefol een *sauve-qui-peut* slechts kan tegenhouden „en tournant ses propres canons contre les fuyards”. <sup>1)</sup>

In den eersten slag bij Plewna (20 Juli 1877) beginnen de Turken te wijken. „Als letztes verzweifeltos Mittel gab Osman seiner auf dem Bara Bair aufgefahreneu, Artillerie Anweisung, zur Noth auf die eigenen Truppen zu feuern, wenn diese nicht zum Stehen kämen, und liess diesen Befehl unter den weichenden Truppen verbreiten”. <sup>2)</sup>

Ook over den slag bij Liao-jang vonden wij vermeld: „Toen namen de achterstaande Japansche batterijen hare eigen vluchtende troepen met granaatkartetsen hevig onder vuur, waardoor deze tot staan werden gebracht”. <sup>3)</sup>

Een ander schrijver deelt ons mede, hoe bij St. Privat de tirailleurs eener compagnie aarzelden en teruggingen. „Toen liet de kapitein de beide gesloten sectiën opstaan en vaardig maken, om de zwakkelingen met een salvo te ontvangen”. <sup>4)</sup>

En eindelijk haalt ons de generaal Snijders uit den wereldoorlog het navolgende Rumeensch bevel aan: <sup>5)</sup>

„Elk troepenkorps, dat zich in eerste linie bevindt, moet politieposten uit de bataljons-reserve opstellen, ter sterkte van 20 goede soldaten, onder bevel van een officier, om de teruggaande en laffe soldaten, die hun kameraden gedurende het gevecht verlaten, te kunnen teruggrijpen. Tevens wordt aan de troepen bekend gemaakt, dat bevelen gegeven zijn, tengevolge waarvan machinegeweren en kanonnen op de vluchtenden gericht zullen worden”.

Wij meenen het hierbij te mogen laten.

Wanneer wij thans eens nagaan, in hoeverre het vorenstaande heeft medegesproken bij het samenstellen der nieuwste reglementen, zoo vinden wij bijv. in het Engelsche Gevechts-voorschrift:

„Als regel moeten 2 lijnen van posten tot het opvangen van achterblijvers worden gevormd”.

Het Fransche *Règlement Provisoire de Manoeuvre d'Infanterie II* deelt ons, als „Devoirs au Combat” het navolgende mede: <sup>6)</sup>

De officieren en onderofficieren hebben tot plicht zich met energie te wijden aan het handhaven der discipline, zoomede om *door alle mid-*

<sup>1)</sup> Houssaye, 1815, II blz. 172.

<sup>2)</sup> Th. v. Trotha, Der Kampf um Plewna, blz. 61.

<sup>3)</sup> Orgaan Krijgswetenschap 1906-'07, no. II, blz. 267. Hetzelfde las men ook van de Russische troepen in den jongsten oorlog.

<sup>4)</sup> v. Schmidt, Die Kriegsartikel, blz. 54.

<sup>5)</sup> Rumenië in den wereldoorlog, blz. 562.

<sup>6)</sup> Blz. 19, 33, 82.

*âden* hunne ondergeschikten op hun plaats te houden; zoo noodig „ils forcent leur obéissance”.

Wie gedurende het gevecht achter zijne afdeeling wordt gevonden, zonder daartoe een bepaalde opdracht te hebben ontvangen, wordt behandeld als vluchteling.

Commandanten van eenheden in het 2e echelon, of in reserve, is de *plicht* opgelegd, de verstrooide elementen, die zij tegenkomen te hergroepeeren, naar hun plaats te doen brengen, of onder hun eigen bevel te houden.

In elke gesloten afdeeling is vooral het opsluitend gelid belast, met het houden van ieder man op zijn plaats; de taak van dit opsluitend gelid staat, bij het gevecht der sectie, eveneens zeer nadrukkelijk omschreven, terwijl er speciaal op moet worden gelet, dat het uit *energieke* menschen bestaat. <sup>1)</sup>

„Il exige d'une façon *absolue* qu'aucun homme ne reste en arrière”.

Volgens het nieuwe Wetboek van Militair Strafrecht (art. 70) be- gaat de militair, die vlucht, of zich aan het oogenblikkelijk gevaar in het gevecht onttrekt, een misdrijf.

Art. 127 zegt: „De militair, die opzettelijk toelaat, dat een mindere een misdrijf pleegt, of die getuige van een door een mindere gepleegd misdrijf, opzettelijk nalaat tegen den dader de door het belang der zaak gevorderde maatregelen van geweld naar vermogen aan te wenden, wordt gestraft gelijk de medeplichtige”.

Wordt het derhalve, mede op grond der krijgsgeschiedkundige lessen, thans geen onze reglementen betreffende deze aangelegenheid met *ernstige* bepalingen aan te vullen en ons kader daaromtrent nauwlettend te instrueeren?

<sup>1)</sup> Men overwege ook eens, wat beter is: de sectie-ct. die *voórgaat*, of de sectie-ct. die *volgt* en leidt; het eerste is meer aantrekkelijk en bovendien traditie, maar... wat beteekent dit voorbeeld op een modern slagveld, de sectie met groote tusschenruimten verspreid, in rook en projectielenhagel? Er zijn omstandigheden, waarin de sectie-ct. *voorgaat*, natuurlijk; doch evengoed zijn er andere.

## Het gevecht bij Rijsbergen.

Eene tactisch-applicatorische studie

DOOR

B. VAN SLOBBE,  
*Kapitein der Infanterie.*

(Vervolg van blz. 33.)

Te 2.55 nam. heeft de D. C. de mondelinge bevelen tot het innemen der stelling uitgegeven (zie blz. 26).

Ct. 7 R. I., aan wien het stellinggedeelte West van de Aa is toegewezen, overweegt dan een oogenblik op welke wijze hij zijn regiment zal aantrekken en hoë hij het snelste zijn ondercommandanten bevelen kan verstrekken.

Te 3.00 nam. geeft hij zijn adjudant de volgende opdracht: „Rijd terstond naar het regiment en verzoek den commandanten der bataljons, der regimentsbatterij en der batterij lichte b. w. zich zoo spoedig mogelijk bij mij te melden op den Tiggelsche straat, 500 M. West van pl. 44 kunstweg. De bataljons zullen intusschen naar de stelling marcheeren.

I verlaat bij Dr. 45 den kunstweg, volgt den landweg, die op ongeveer 100 M. Westelijk van en evenwijdig aan den kunstweg loopt, verder den Tiggelsche straat ongeveer 500 M., buigt af op den zandweg, die aldaar in N.W. richting voert en houdt op dezen weg halt:

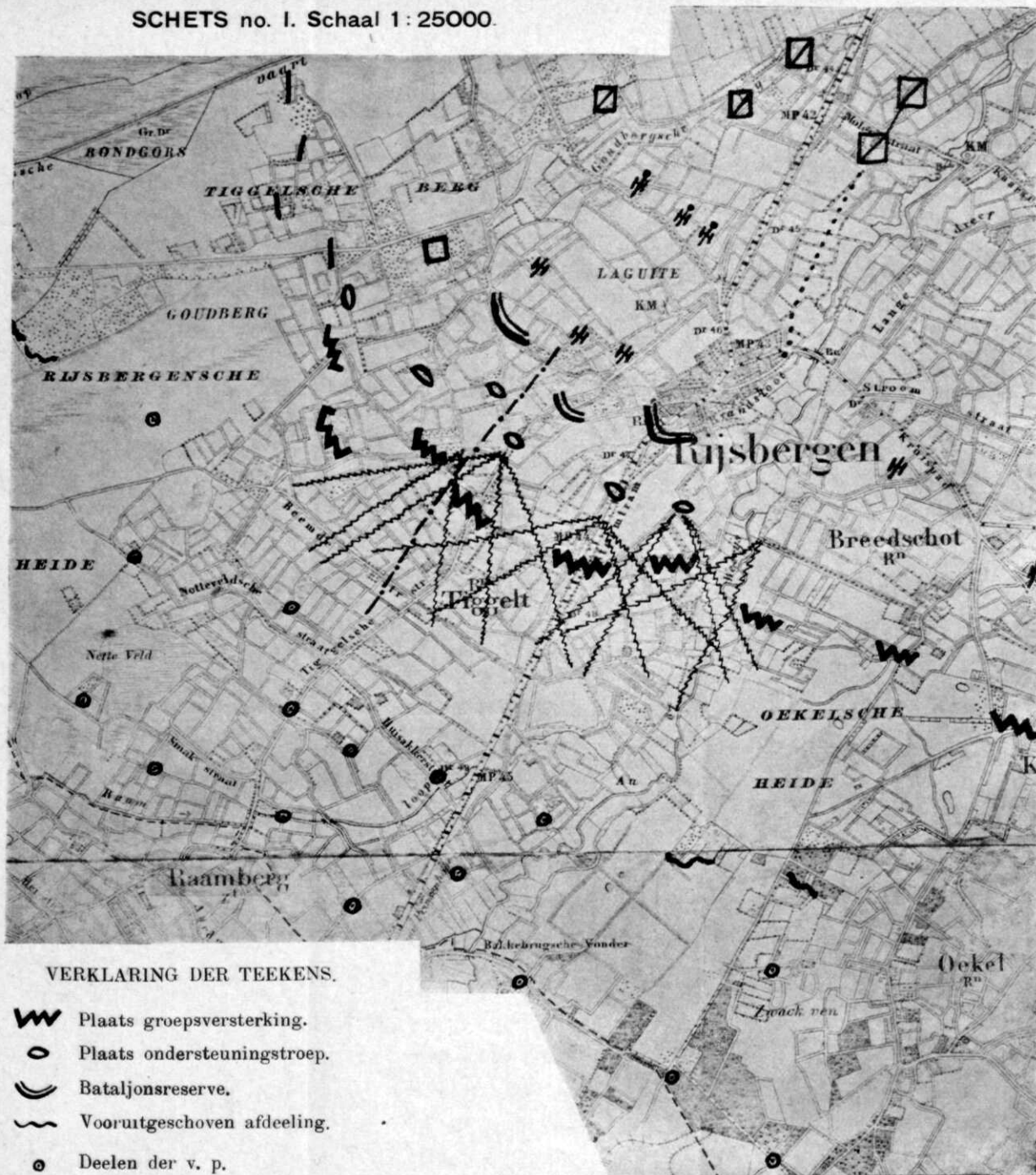
II volgt voorloopig achter I, blijft den Tiggelsche straat volgen tot het hoofd zich bevindt bij den viersprong 450 M. West van Dr. 47.

III verlaat 200 M. Noord van Dr. 44 den kunstweg en volgt den landweg, die in de richting Goudberg voert. Het bataljon houdt halt, wanneer de staart den kunstweg Rijsbergen—'t Boomken is gepasseerd. De regimentsbatterij en de batterij lichte b. w. marcheeren achter II, buigen 200 M. Z.W. van Kn. m. in Zuidelijke richting af om opgesteld te worden op den zandweg, die Noord van het raadhuis langs in W.Z.W. richting naar den Tiggelsche straat voert”.

De regimentsCt. zal bij het geven van deze opdracht aan zijn adjudant de door de onderdeelen te volgen wegen op de kaart aangeven.

Te 2.30 nam. passeerden de voorste afdeelingen der divisie Elsenberg. Te 3.00 nam. waren zij dus ter hoogte van pl. 40. De onderdeelen van 7 R. I., welk regiment aan het hoofd marcheert, ontvangen dus, voordat de divisie bij pl. 41 halt houdt en de colonne verkort, de bevelen van den regimentsCt. Het bevel van den D.C., dat te 2.15 nam. naar Ct. 9 R. I. (colonnct.) werd gezonden, kwam niet tot uitvoering. Deze mogelijkheid was wel voorzien, maar de D. C. meende in elk geval te moeten voorkomen, dat de divisie te ver oprukte, voordat de bevelen tot het opmarcheeren naar de stelling zouden zijn gegeven. De D.C. zond te 2.55 bericht aan Ct. 9 R. I.,





VERKLARING DER TEEKENS.

- W** Plaats groepsversterking.
- O** Plaats ondersteuningstroep.
- C** Bataljonsreserve.
- Z** Vooruitgeschoven afdeling.
- o** Deelen der v. p.
- Bataljon reg. res. 7 R. I.
- ◻** Bataljons div. reserve.
- |** Bewakingsafdeeling.
- - -** Vakgrens.
- V** Vuurstrook van zw. mitrail.

dat de onderdeelen de bevelen hunner commandanten zouden opvolgen en dat dus de colonne geleidelijk werd ontbonden. Tevens ontving Ct. 9 R. I. het bevel voor zijn regiment. Al had Ct. 9 R. I. toen reeds bevelen uitgegeven voor het halt houden en verkorten der divisiecolonne, dan zou toch de uitvoering der bevelen tot den verderen opmarsch hierdoor niet worden vertraagd.

Ct. 7 R. I. rijdt, nadat zijn ondercommandanten zich bij hem hebben gevoegd, langs zijn stellingvak en geeft mondelinge bevelen uit. Deze blijven hier verder onbesproken, evenals het schriftelijke bevel, dat later wordt uitgegeven.

Schets no. I geeft aan, hoe de troepen van 7 R. I. over de stelling worden verdeeld en hoe de stelling is samengesteld. De overige deelen der divisie komen, minder gedetailleerd, op de schets voor. De regimentsreserve van 7 R. I. zal bij het bezetten der stelling komen op de plaats, die op de schets is aangegeven. Dit bataljon geeft de bewakingsafdeelingen tusschen IJzermolensche vaart en Goudberg.

Het stellingvak van 7 R. I. is in 2 bataljonsvakken verdeeld. De grens tusschen deze vakken is zoodanig genomen, dat de Tiggelsche straat en de kunstweg in één vak liggen. Het Oostelijke bataljon krijgt dus waarschijnlijk de zwaarste taak. Daarom is van dit bataljon slechts  $\frac{1}{4}$  compagnie voor de voorposten bestemd.

Het Westelijk bataljon levert 1 compagnie voor de voorposten en bovendien de sectie bezetting bosch Oost van de Kiewiet.

Aan het Westelijk bataljon zijn toegevoegd 1 sectie infanteriegeschut en 1 sectie lichte b.w.; aan het Oostelijk bataljon 1 sectie infanteriegeschut en 2 sectiën lichte b.w.; bij de regimentsreserve blijft 1 sectie infanteriegeschut.

Het maakte voor den Ct. 7 R. I. een punt van overweging uit of hij het mitrailleurpeloton van het reservebataljon bij dit bataljon zou laten dan wel het voorloopig een afzonderlijke opdracht zou verstrekken. Hij besloot het te bestemmen voor vuur op groote afstanden. Voor dit vuur is het inzetten van meerdere sectiën onder eenhoofdige leiding noodzakelijk. Het peloton zou, Zuidwest van Rijsbergen geplaatst, zoo noodig vuur kunnen brengen op de naderingswegen tot de stelling. Een bezwaar tegen een zoodanig gebruik is, dat de aanwezigheid der voorposten dit vuur niet tot zijn recht zou doen komen. Ct. 7 R. I. deed dan ook het peloton stelling nemen in den Westrand van het boschperceel, waarin de regimentsreserve opstelling vindt. Daarvandaan kan het de verdediging van het boschperceel Oost van de Kiewiet steunen, het teruggaan van een deel der voorposten vergemakkelijken, vijandelijke afdeelingen, die zich Oost van Vaartven op de Rijsbergensche heide vertoonen, bestrijden en zelfs vuur brengen ten Noorden van de beken. Het peloton blijft in de nabijheid van het bataljon, waartoe het organiek behoort, zoodat het, indien gewenscht, snel weder in het bataljonsverband kan worden opgenomen.

Op de schets is aangegeven hoe ongeveer de verdeeling der voorposten in breedte en diepte is gedacht. De plaats der wachten komt niet op de schets voor. Zij zullen opstelling vinden in de lijn Aardgang—Dr. 50. Voor de totale sterkte der wachten is een sectie voldoende.

De afdeelingen der voorposten, welke, verspreid opgesteld, weerstand zullen bieden, zijn elk 1 à 2 groepen infanterie sterk. Aan de voornaamste is 1 lichte mitrailleur toegevoegd. Zij vinden opstelling in boschjes en achter heggen en moeten elkander kunnen steunen. De afdeelingen, welke tactisch bijeen hooren, zijn onder eenhoofdige aanvoering gesteld. De compagniesCt. verzekert de onderlinge samenwerking van deze deelen.

Bij de voorposten zal een waarnemer der artillerie, welke de voorposten moet steunen, aanwezig zijn. De verbinding der voorposten met de stelling en in het bijzonder met de artillerie zal uitstekend georganiseerd moeten zijn. Het eventueel terugtrekken der voorposten vereischt voorbereiding.

Van het stellinggedeelte Oost van de Aa zijn op de schets slechts de plaatsen der groepsversterkingen aangegeven.

De 2 bataljons der divisiereserve, welke in den Oostrand van Rijsbergen zijn ondergebracht, zullen gedurende den strijd meer Noordelijk moeten worden opgesteld, waar zij zich bevinden ter hoogte van de bruggen bij Kaarschot. De geheele divisiereserve staat dan ongeveer  $2\frac{1}{2}$  K.M. achter de h. w. l. der stelling.

#### *Oostelijk bataljonsvak van 7 R. I.*

De bataljonsCt. beschikt voor de verdediging over  $3\frac{3}{4}$  compagnie infanterie, 1 peloton zware mitrailleurs, 1 sectie infanteriegeschut en 1 compagnie lichte b.w. (—1 sectie). Bovendien over 2 kanonnen van 7 c.M. voor de bestrijding van tanks.

Hij verdeelt het vak in 3 compagniestukken. Toevallig ligt in elk stuk een groepsversterking in voorste lijn.

Van iedere compagnie wordt een deel in de groepsversterking geplaatst; de rest achtergehouden als ondersteuningstroep op een afstand afhankelijk van de terreinsgesteldheid; hier 250—300 M.

De groepsversterkingen bezitten diepte; de hoofdvuurkracht gaat uit van de lichte mitrailleurs. De wijze, waarop een groepsversterking kan zijn ingericht, is hieronder aangegeven. Het kan gewenscht zijn lichte mitrailleurgroepen aan de ondersteuningstroepen te ontnemen ten behoeve van de groepsversterkingen. In geen geval mogen de ondersteuningstroepen geheel van lichte mitrailleurs worden beroofd.

De 4e compagnie, de bataljonsreserve, is geplaatst ter hoogte van den Zuidrand van Rijsbergen.

De zware mitrailleurs zijn bestemd voor het afgeven van echarpeerend vuur vóór de h.w.l. Zij kunnen daartoe sectiesgewijze opstelling vinden tusschen de lijn der groepsversterkingen en de lijn der ondersteuningstroepen. Zij brengen hun vuur tusschen de groepsversterkingen door. Op schets no. I is aangegeven hoe het vuur der zware mitrailleurs vóór het bataljonsvak kan worden afgegeven.

Het sectieverband moet zooveel mogelijk bewaard blijven, hetgeen niet wil zeggen, dat de beide wapens van één sectie steeds in de zelfde richting moeten vuren.

Wanneer de zware mitrailleurs in of ter hoogte van de groepsversterkingen waren geplaatst, zouden zij meer flankerend vóór de stelling vuur kunnen afgeven. Zij zouden dan echter liggen in het artillerievuur, dat door den vijand op de zône der groepsversterkingen wordt gebracht. Hunne werking zou dan niet gewaarborgd zijn.

De bataljonscommandant bepaalt de plaats en de taak der zware mitrailleurs.

De lichte bommenwerpers kunnen in het terrein achter de groepsversterkingen worden opgesteld. Zij mogen, in verband met hun geringe draacht, niet te ver achterwaarts worden geplaatst. De sectiën lichte b.w. komen respectievelijk onder de bevelen van den Ct. van het Westelijke en van het middencompagniesstuk.

De sectie infanteriegeschut blijft onder de bevelen van den bataljons-Ct. Kunnen de vuurmonden krombaanvuur afgeven, dan worden zij niet in de groepsversterkingen doch meer achterwaarts geplaatst.

Bestaat het infanteriegeschut uit 6 c.M.'s, dan moeten de stukken wel in de voorste lijn worden opgesteld, zoodanig, dat zij flankerend (echarpeerend) kunnen vuren. De stukken der sectie behoeven niet te worden bijeengehouden.

Het antitankgeschut kan op tweeërlei wijze worden aangewend. De sectie wordt achtergehouden bijvoorbeeld in een boschperceel Zuid of Zuidwest van Rijsbergen om, wanneer aanvallende tanks worden waargenomen, snel in stelling te komen op een voor afweer geschikt punt. Een andere methode is de beide vuurmonden terstond een opstelling te doen innemen, vanwaaruit zij, bij voorkeur flankerend, vijandelijke aanvalswagens kunnen bestrijden. Daar de tanks bij voorkeur door het afweergeschut op geen grooter afstand dan 1000 M. onder vuur worden genomen en de meest werkzame afstand zelfs op ongeveer 400 M. is gelegen, schijnt een goed gedekte opstelling der vuurmonden zoo ver mogelijk naar voren de meest gewenschte oplossing.

De infanterie kan met hare wapens, geweer, lichte en zware mitrailleur, geen uitwerking op tanks verkrijgen, tenzij over S projectielen wordt beschikt. Op de vijandelijke infanterie, die gedekt door de tanks naar voren dringt, zal echter een krachtig vuur worden afgegeven.

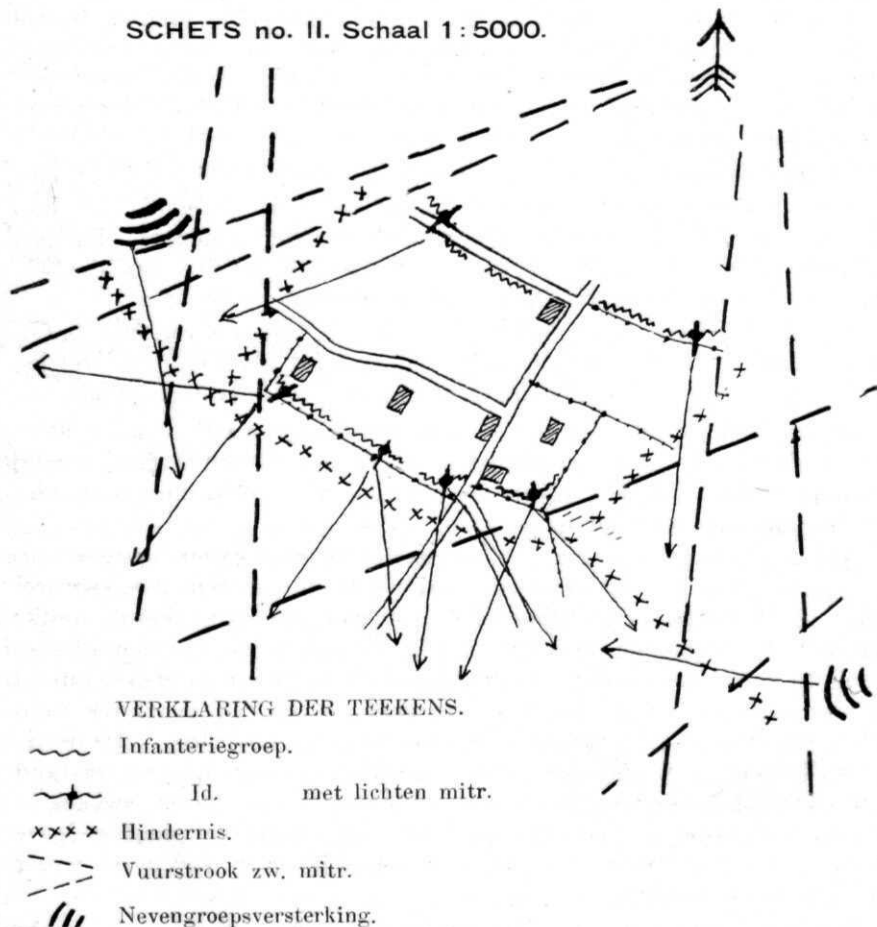
De lichte b.w. zijn niet geschikt voor tankbestrijding, evenmin de 6 c.M.'s, zoolang deze laatste niet over een speciaal projectiel beschikken.

Het spreekt vanzelf, dat, zoo het aan vijandelijke tanks gelukt de stelling binnen te dringen, van de meer achterwaarts geplaatste artillerie terstond vuurmonden tot bestrijding der aanvalswagens zullen worden aangewezen.

*Groepsversterkingen.*

De groepsversterkingen moeten aan waarneming uit de lucht zijn onttrokken. Als voorbeeld eener groepsversterking zie schets no. II.

SCHETS no. II. Schaal 1:5000.



De op de schets aangegeven g.v. is die aan den Tiggelsche straat. Zij is bestemd voor 2 sectiën met 6 lichte mitrailleurs. De kelders der huizen worden als schuilplaatsen ingericht. De gebouwen kunnen niet als gevechtsofstelling dienen. Wellicht zullen zij, nadat zij door

de vijandelijke artillerie in puin zijn geschoten, voor de verdediging nog van veel belang zijn. Zij zouden door den verdediger kunnen worden afgebroken. Dit vereischt echter veel tijd en zou aan verkennende vliegtuigen het beloop der stelling kunnen verraden.

De hindernis ligt op korten afstand vóór en langs de flanken der g.v. Met het oog op het oprukken van ondersteuningstroepen bij het doen van een tegenstoot is de hindernis niet aan de achterzijde aangebracht.

De g.v.'n worden onderling door een hindernis verbonden. De hindernissen moeten eenvoudig zijn en in het terrein verborgen liggen, hetgeen ter plaatse zeer goed mogelijk is, indien men gebruik maakt van materiaal, dat bij de opruiming van het vóórterrein vrij komt.

De opruimingen moeten met zorg geschieden. Van een raseeren van het vóórterrein mag geen sprake zijn. Evenwel kan ook geen genoegen worden genomen met een zeer klein schootsveld. Door het weghakken van gedeelten heg kan het vóórterrein worden bestreken. Er blijven dan coulissen staan tot maskeering.

Gedekte achterwaartsche verbindingen dienen, indien niet aanwezig, te worden gemaakt. Zij zullen aanvankelijk bestaan uit maskes.

#### *Volgorde en verdeeling der werkzaamheden.*

Daar voor de werkzaamheden aan de stelling vrij veel troepen beschikbaar zijn, zullen de h.w.l. (feitelijk is hier een onderbroken h.w. zone) en de opstellingen voor zware mitrailleurs, lichte b.w., infanteriegeschut en antitankgeschut spoedig gereed zijn.

Achter de groepsversterkingen, daar, waar de ondersteuningstroepen worden opgesteld, worden eveneens versterkingen aangelegd.

Ter plaatse van de bataljonsreserves worden daarvoor geschikte terreinvoorwerpen in staat van verdediging gebracht.

Aanvankelijk zullen de versterkingen eenvoudig zijn samengesteld. Er is hier geen sprake van de inrichting van een loopgravenstelsel. Het geheel zal het karakter van een veldstelling dragen. Ook hierbij is het gewenscht, dat de werkzaamheden geschieden in volgorde van belangrijkheid.

De *vuuruitwerking*, zoowel frontaal als flankerend, moet in de eerste plaats zijn verzekerd, evenals de *waarneming*, vooral die ten behoeve der artillerie.

De *verbindingen* zijn eveneens van het meeste belang.

*Gemeenschap* in de stelling is natuurlijk noodig, doch in het gegeven geval van niet zooveel gewicht als in den loopgravenstrijd.

In de stelling wordt op de volgende wijze gewerkt. De groepsversterkingen worden gemaakt door de troepen, die haar zullen bezetten, geholpen door zooveel personeel der divisiereserve als gebruikt kan worden. Opstellingen voor de zware mitrailleurs moeten terstond beschikbaar zijn. Aan de versterkingen in 2e lijn (plaats

der ondersteuningstroepen) wordt gewerkt door de ondersteuningstroepen, eveneens geholpen door deelen der divisiereserve.

De bataljonsreserves brengen op eenvoudige wijze de steunpunten in orde. Opruimingen geschieden door afzonderlijke detachementen, die van de commandanten der bataljonsvakken aanwijzingen ontvangen. Ook voor het verbeteren of maken van gemeenschappen worden afdeelingen aangewezen. Aan de verbindingen wordt terstond begonnen onder leiding van den verbindingsofficier der divisie.

De werkzaamheden voor de artillerie blijven buiten beschouwing. Dat terstond voor een uitstekende camouflering der batterijopstellingen en der gemeenschappen moet worden gezorgd, spreekt van zelf. De arbeid, door de veldpioniers te verrichten, is vroeger reeds aangegeven.

De aanleg der versterkingen achter de lijn der groepsversterkingen geschiedt niet om in front een zuiver lijdelijke verdediging te voeren. De ondersteuningstroepen en bataljonsreserves zijn bestemd om de voorste afdeelingen te versterken en om tegenstooten te doen. Er moet echter worden voorkomen, dat een vijand, die de lijn der groepsversterkingen doorbreekt en die door tegenstooten niet kan worden teruggeworpen, zich gemakkelijk kan uitbreiden.

Blijft een vijandelijke aanval voorloopig uit, dan worden de werkzaamheden voortgezet. De groepsversterkingen worden verbonden door loopgraven, ook de volgende lijnen worden geleidelijk doorgetrokken. Gemeenschapsloopgraven worden aangelegd. Onderkomens, enz. worden verzwaard. De verschillende versterkingen der compagnieën worden vereenigd tot steunpunten; deze steunpunten worden bataljongewijze tot centra van weerstand verbonden. Aan camouflage zal niet veel zorg behoeven te worden besteed in verband met de gesteldheid van het terrein.

Wanneer de groepsversterkingen onderling verbonden zijn met de bedoeling ook de loopgraven, in geval van een vijandelijken aanval, te bezetten, kunnen de zware mitrailleurs niet meer door de ruimten tusschen de groepsversterkingen vuren. Domineerende punten, die veroorloven vuur over de eigen infanterieopstelling af te geven, zijn niet aanwezig. De zware mitrailleurs zullen dan voorwaarts moeten worden gebracht in flankerende opstellingen der voorste lijn. Er is dan echter tijd beschikbaar geweest om hunne gevechtsoopstellingen en schuilplaatsen zwaarder in te richten.

Geleidelijk zal dus een vrij sterke veldstelling ontstaan, die in front een groot afstootend vermogen zal bezitten. De D.C. zal er dan op kunnen rekenen een groot deel van zijn troepenmacht manoeuvreervardig te hebben.

Tevens wordt, zooals reeds vroeger werd aangegeven, de werkzaamheid der artillerie meer schematisch geregeld.

Voor den arbeid aan de stelling kunnen mede burgerarbeiders uit de omgeving worden aangewezen.

Wanneer de oorlog wordt verklaard, zullen de bewoners der streek hunne woonplaatsen moeten ontruimen. Deze ontruiming dient te zijn voorbereid.

De beschouwingen over de verdediging worden hiermede voorloopig beëindigd. Het was natuurlijk onmogelijk de geheele verdediging der Blauwe partij in details te behandelen. Sommige onderwerpen werden slechts aangeroerd, meerdere bleven onbesproken. Later wordt op enkele deelen der verdediging teruggekomen.

Alvorens de Blauwe partij te verlaten, zij vermeld, dat 16 October te 6.45 voorm. Roode vliegtuigen boven de stelling werden waargenomen en dat de commandant der Blauwe 3e divisie dien dag te 8.00 voorm. het volgende bevel ontvangt:

Veldleger  
Sectie Ia  
No. ....  
Geheim.

Hoofdkwartier veldleger, 16 October '21, 7.45 voorm.

#### BEVEL VOOR DE 3e DIVISIE.

1. Roodland heeft Blauwland den OORLOG VERKLAARD. EENE STERKE VIJANDELIJKE TROEPENMACHT bevindt zich te Turnhout, e.o.  
STERKE VIJANDELIJKE AFDEELINGEN zijn langs de wegen Westmalle—Breda en Brasschaet—Breda IN OPMARSCH IN NOORDELIJKE RICHTING.  
Te 7.00 VOORM. waren de voorste afdeelingen te Rijkevorsel en 2 K.M. ZUID VAN WUSTWEZEL.
2. Ik marcheer met VELDLEGER in Zuidelijke richting om 's vijands hoofdmacht aan te grijpen. MIJNE WESTELIJKE COLONNE marcheert over Galder—Kersel.
3. UWE DIVISIE zal den over Zundert in richting Breda marcheeren den vijand ter hoogte van Rijsbergen tegenhouden.
4. IIIe BATALJON WIELRIJDERS, gesteund door 1 bataljon infanterie op auto's, verkent vanuit de lijn Roosendaal—Rucphen of ten Westen van de Turfvaart vijandelijke afdeelingen in Noordelijke richting oprukken. Berichten van dit bataljon worden U rechtstreeks toegezonden.
5. Vanaf 11.00 voorm. is een ESKADRILLE VLIEGTUIGEN (2 verkenners en 1 jager) TOT UWE BESCHIKKING op landings-terrein (exercitieveld) te Breda.
6. BERICHTEN tot 10.00 voorm. naar mijn hoofdkwartier; daarna naar Bouvigne.

De Luitenant-Generaal,

*Aan Ct. 3e divisie.*  
(telegrafisch en per motorrijder).



**BEWEGINGSOORLOG.****Aanvallend gevecht.****ROOD.****ALGEMEENE OORLOGSTOESTAND.**

ROODLAND heeft aan BLAUWLAND in den vroegen morgen van 16 October DEN OORLOG VERKLAARD.

EEN AANZIENLIJK DEEL VAN HET BLAUWE VELDLEGER bevindt zich te Breda e.o.

BLAUWE TROEPENAFDEELINGEN sluiten ter hoogte van RIJSBERGEN, GALDER en HEERSTAAAYEN de in Zuidelijke richting voerende wegen af.

ZUIDWEST van TILBURG staat het GROS VAN HET BLAUWE VERKENNINGSORGAAN.

EEN ROOD LEGER is in opmarsch in Noordelijke richting. Bij het aanbreken van den dag stond een STERKE TROEPENMAGT te TURNHOUT, marcheerden STERKE COLONNES langs de WEGEN OOSTMALLE—BREDA en BRASSCHAET—BREDA. (Waren toen met de voorste afdeelingen te RIJCKEVORSEL en WUSTWEZEL.)

**BIJZONDERE OORLOGSTOESTAND R O O D.**

De commandant van het ten Noordoosten van Antwerpen bijeengetrokken leger had bevel terstond na de oorlogsverklaring op te rukken teneinde het Blauwe leger te verslaan.

Dientengevolge zette hij zijn troepen in den vroegen morgen van 16 October in beweging.

DE VERSTERKTE 5e DIVISIE ontving opdracht van Brasschaet over Wustwezel te marcheeren, den vijand bij Rijsbergen terug te werpen en naar Breda op te rukken.

Een nevencolonne zou van Oostmalle over Hoogstraten marcheeren, den vijand bij Galder en Heerstaayen verslaan en eveneens naar Breda oprukken.

Scheidingslijn der colonnes: Brecht—Loenhout—Hazeldonk—Houtbrug (genoemde terreinvoorwerpen voor 5e divisie).

Het gros van het leger zou meer Oostelijk in Noordelijke richting oprukken.

**SAMENSTELLING DER VERSTERKTE 5e DIVISIE.**

5e divisie: Staf als van een Blauwe divisie.

3 regimenten infantri (13, 14 en 15 R. I.) elk van 3 bataljons, elk van 3 compagnieën, 1 mitr. cie en 1 sectie inf., geschut (1 kanon van 3,7 c.M. en 2 lichte mijnwerpers).

1 regiment artillerie (5 R. V. A.), bestaande uit: Staf, 2 afdn. van 3 battn van 4 stn van 7,5 c.M. en 1 afd. van 2 battn van 4 stukken van 10,5 c.M. Hw. (dracht 9600 M.)

1 battij loopgraaf geschut:  $6 \times 7,5$  c.M. (dracht 1400 M.),  $8 \times 14,2$  c.M. (dracht 250 M.) en 8 zw. mijnw. (dracht 1000 M.)

1 bataljon veldpioniers.

Van 11e divisie: 31 R. I.

Bovendien: 1 afd. van 2 battn van 4 stn 10,5 L. (dracht 12,5 K.M.)

1 afd. van 3 battn van 4 stn 15,5 Hw. (11,5 K.M.)

1 battij motor L. A. van 3 sectiën.

2 eskadrons cavalerie.

1 V. V. A. (verk. vliegt. afd.)

1 compagnie van 25 tanks (5 sectiën van 5 tanks).  
treinen.

Het is Rood bekend, zooals uit den Algemeenen oorlogstoestand blijkt, dat Blauw troepenafdeelingen heeft geplaatst te Rijsbergen, Galder en Heerstaayen. Kondschappers zullen dit hebben gemeld, ook dat Blauw het terrein versterkt. De sterkte dezer Blauwe troepen zal niet bekend zijn, aangenomen, dat Blauw de noodige voorzorgsmaatregelen heeft genomen.

De toestand der versterkte 5e divisie is te 7.15 voorm. als volgt (indeeling volgens het marschbevel):

V.V.A. ver kent.

CAVALERIE: patrouilles: 1 aan grens bij Heibloem (Oost van de Aa) afgewezen door Blauwe wielrijders; 1 bij Schrobbersven (na bij Grenskantoor te zijn afgewezen); 1 bij Huis ten Halven (over grens teruggewezen door Blauwe cavaleriepatrouilles) gros te Terriek (met patrouilles te samen 1 eskadron).

$\frac{1}{2}$  Eskadron bij Brecht (dekking rechterflank en verbinding met nevencolonne).

COMP. WIELRIJDERS bij Nieuwmoer met afdeelingen in richting Achtmaal en richting Esschen.

Ter hoogte van Wustwezel:

SPITSCOMPAGNIE. 1. I—13 R. I. ....	120 M.
600 M. ....	600
VOORTROEP. I—13 R. I. (—1) ....	480
1—V V.P. ....	150 M.
1500 M. ....	1500
et. 13 R. I. (voorhoede-et.)	

#### HOOFDTROEP.

Verkenn. organen I—5 R.V.A.

13 R. I. (—I en 3. III) ..... 1130

1 sectie motor L. A. .... 40

I—5 R. V. A. .... 1000

3.III—13 R. I. .... 120

2000 M. .... 2000

D. C. en A. C.

## HOOFDMACHT. Colonneet.

1/2 esk. cav. ....	50
Verkenn. organen art. ....	50
14 R. I. (—II en III) ....	650
Div. staf ....	100
II—5 R. V. A. ....	1000
1 sectie motor L. A. ....	40
II—14 R. I. ....	600
III—5 R. V. A. ....	1000
III—14 R. I. ....	600
V V. P. (—1) ....	300
15 R. I. ....	1850
afd. 10, 5 L. ....	800
31 R. I. (—II en III) ....	650
1 sectie motor L. A. ....	40
afd. 15, 5 Hw. ....	1000
battij loopgraafgeschut ....	500
II—31 R. I. ....	600
III—31 R. I. (—2 en 3) ....	360
ALG. GEV. TR. V. P. A. ....	250
I. M. C. ....	600
A. M. C. ....	600
500 M. ....	500
ACHTERHOEDE. 2. III—31 R. I. ....	120

---

ongeveer 19 K.M.

Cie tanks op camions. Overige treinen + 3. III—31 R. I.

## BESCHOUWINGEN OVER DE TROEPENINDEELING.

## V. V. A.

De legervliegtuigen zijn voor het eerst 's morgens bij het aanbreken van den dag over de grens gevlogen. Zij verkennen de algemeene opstelling van den vijand en worden dus vrij ver vooruitgezonden. O.a. zal de legeret aan vliegtuigen opdracht hebben gegeven tot het verkennen of zich in het terrein, West van de Turfvaart, grootere vijandelijke afdeelingen bevinden.

De V. V. A. der divisie ontving van den D. C. opdracht tusschen de lijn Loenhout—Hazeldonk—Valkeniersven en de lijn Nieuwmoer—Sprundel—Zuidzijde Liesbosch te verkennen:

a. waar zich de eerste vijandelijke afdeelingen van beteekenis bevinden;

b. waar de vijand ter hoogte van Rijsbergen heeft stelling genomen;  
 c. van deze stelling de uitgestrektheid, de bezetting, de opstelling van reserves, de vóórverdediging, enz.

*Cavalerie en wielrijders.*

De divisie, heeft  $\frac{1}{2}$  eskadron aangewezen voor de beveiliging der rechterflank en als verbindingsschakel met de neveneelonnie.  $\frac{1}{2}$  eskadron hield hij bij de colonne.

De compagnie wielrijders werd bestemd voor beveiliging en verkenning in de richting Roosendaal en Rucphen.

Aan de voorhoede werd een eskadron cavalerie toegevoegd.

*Samenstelling marschcolonne.*

Bij de voorhoede is o.a. ingedeeld een afd. 7 c.M. Deze artillerie marcheert achter de infanterie van den hoofdtroep en is 4 à 5 K.M. verwijderd van de voorste afdeelingen der voorhoede. Zij heeft dus voldoende tijd en ruimte om in stelling te komen. De afd.ct. bevindt zich bij den voorhoedect. tussehen voortroep en hoofdtroep. De verkenningorganen van de afdeeling kunnen aan het hoofd van den hoofdtroep marcheren.

Bij de voorhoede marcheert 1 sectie motor L. A. geschut. Deze kan, indien noodig, zich snel op een geschikt punt opstellen tot het onder vuur nemen van luchtdoelen.

De D. C. met zijn gevechtsstaf en de A. C. marcheren tussehen den hoofdtroep en de hoofdmacht. De D. C. zal niet bij de voorhoede marcheren, teneinde te voorkomen, dat hij zich te veel bemoeit met het gevecht van deze afdeeling en zich laat verleiden tot een te spoedig nemen van besluiten.

Aan het hoofd van de hoofdmacht marcheert het  $\frac{1}{2}$  eskadron cavalerie, waarover de D. C. snel moet kunnen beschikken.

De verkenningorganen der afdeelingen artillerie van de hoofdmacht dienen zoover mogelijk vooruit te zijn. Aan het hoofd van de hoofdmacht zijn zij op hun plaats. Immers de artillerie van de divisie zal dikwijls in haar geheel of gedeeltelijk het optreden der voorhoede moeten steunen. En wanneer de D. C. zijn plan heeft vastgesteld, zal het de artillerie zijn, welke den opmarsch en de ontwikkeling der infanterie moet beschermen. De D. C. geeft in dat geval aanwijzingen aan den A. C.; deze moet dan terstond aan de verkenningorganen der afdeelingen opdrachten tot stellingverkenning kunnen geven.

II en III—5 R. V. A. marcheren tussehen de bataljons van 14 R. I. Het zou ook mogelijk zijn geweest III—5 R. V. A. meer achterwaarts, bij 15 R. I., te doen marcheren. Een regiment infanterie en een afdeeling veldartillerie vormen een goede combinatie voor een gevechtsgroep. De D. C. wenschte echter zijn lichte veldartillerie niet te ver achteruit te hebben om snel sterke artillerie te kunnen ontwikkelen.

De tanks kunnen langs den weg niet over grooten afstand van hun eigen bewegingsvermogen gebruik maken. Zij moeten of per trein

of op camions geladen worden vervoerd. Het afladen neemt geruimen tijd (eenige uren) in beslag. De D. C. heeft overwogen de tanks te Brasschaet op tramwagens geladen gereed te houden. De trams zouden dan later kunnen worden aangetrokken, b.v. eerst tot Wustwezel, daarna meer Noordelijk. Mocht de trambaan op Blauw gebied vernield blijken, dan zouden de tanks vanaf de grens tot daar, waar zij zouden moeten worden gebezigd, met eigen kracht kunnen marcheeren. Een afstand van 10 K.M. kunnen zij langs den weg op de rupsbanden gemakkelijk in 2 uur afleggen.

Met het oog op den betrekkelijken geringen afstand van Brasschaet tot de grens en in verband met de mogelijkheid, dat de tanks tegenover den vijand bij Rijsbergen niet worden gebruikt, zoodat zij dus voor deelname aan een meer Noordelijk plaatsvindende gevechtshandeling aan de grens van de tram op camions zouden moeten worden overgeladen, gaf de D.C. er de voorkeur aan de tanks, op camions geladen, gereed te houden, aanvankelijk te Brasschaet.

Er wordt dus afgezien van een oogenblikkelijk gebruik der tanks bij het eerste treffen. Immers het zal uren duren voor de tanks zijn aangetrokken, afgeladen en opgemarcheerd. En toch zouden de eerst ontwikkelde troepen veel nut kunnen hebben van b.v. een tweetal sectiën tanks. De voorste afdeelingen zullen vooruitgeschoven vijandelijke afdeelingen snel moeten terugwerpen. In het eigenaardige terrein Zuid van Rijsbergen zal de artillerie waarschijnlijk niet voldoende kunnen optreden tegen kleine vijandelijke afdeelingen, die met automatische wapenen den aanvaller willen ophouden. Tanks zouden de infanterie over de moeilijkheden kunnen heenhelpen. Toch besloot de D.C. geen tanks aan de voorhoede toe te voegen, daar zij toch niet tijdig zouden kunnen worden gebruikt. Het afladen van de camions, die op grooten afstand van den vijand moeten achterblijven, het marcheeren door het moeilijke (heggen)terrein, het passeeren van de Kleine beek, waarover overgangen zouden moeten worden gemaakt, daar de groote bruggen wel zullen zijn vernield en de kleinere te zwak zijn voor het groote gewicht, al deze omstandigheden zouden veroorzaken, dat de voorhoede zeer lang werd opgehouden of dat de tanks ver achterbleven. Daarbij komt, dat de tanks bij hun opmarsch en aanval, zoolang de vijandelijke artillerie niet is bedwongen, overdag hoogst waarschijnlijk groote verliezen zouden lijden. De D.C. meent, dat de voorste afdeelingen ook zonder tanks, zoo noodig geholpen door een krachtige artillerie, eventueelen weerstand, door den vijand vóór de eigenlijke stelling geboden, zullen kunnen breken. De tanks blijven dan ook voorloopig in reserve.

In afwachting van nadere bijzonderheden betreffende den vijand, door de vliegtuigen te melden, gaf de D. C. aan de voorhoede bij den afmarsch een zeer eenvoudige opdracht, waarover in een volgend opstel.

## Drinkwatervoorziening te velde

DOOR

F. FOKKINGA,

*Kapitein-Intendant.*

De voorziening in de behoefte aan drinkwater van een te velde staand leger is eene aangelegenheid, die bij ons tot dusverre nog niet afdoende is geregeld. Sommigen meenen, dat de intendance in deze moet voorzien, anderen, dat de genie hiervoor het meest aangewezen is, derden weer, dat ten deze alleen heil is te verwachten, wanneer de geneeskundige of pharmaceutische dienst dit onderdeel der legerverpleging onder zijne hoede neemt.

De gulden waarheid ligt m. i. ook hier in het midden en behooren alle de genoemde dienstvakken in onderlinge samenwerking te trachten het eene groote doel te bereiken: den soldaat voor de kwellingen van den dorst te behoeden. En het zal alleen van de omstandigheden moeten afhangen, welke dienst in elk bijzonder geval het leeuwenaandeel der werkzaamheden en zorgen op zich zal moeten nemen.

Zoo zal bij het opereerende veldleger, wanneer dit zich in eene waterarme streek bevindt en geen goed drinkwater bij de hand is, het de intendance moeten zijn, die zich heeft te belasten met den aanvoer van het benoodigde. Bevindt het veldleger zich in eene waterrijke streek (rivieren, meertjes, e. d.) dan zal, daar onbekend water steeds als verdacht moet worden beschouwd, op den geneeskundigen dienst, door ruime en dikwijls herhaalde controle, de grootste zorg moeten rusten. Zelfs al drinkt de bevolking ter plaatse wel het aanwezige water, dan beteekent dit nog niet, dat het ook voor den troep geschikt is. Immers deze bevolking kan ten opzichte van in het water aanwezige kiemen eene verkregen immuniteit bezitten. In stellingen en liniën, waar de genie gelegenheid heeft putten te slaan of van een centraal punt leidingen aan te leggen, zal het deze dienst zijn, die de voornaamste plaats in de watervoorziening vervult. Een en ander ware in desbetreffende voorschriften vast te leggen.

Op velerlei wijzen heeft men in den Europeeschen oorlog getracht de watervoorziening afdoende te regelen. Het gebruik van waterwagens, waarmede het water soms over groote afstanden werd aangevoerd, bleek verre van voldoende om in de behoeften te voorzien en men was het er spoedig over eens, dat men het water ter plaatse *moest* gebruiken. Was dit niet geschikt, welnu, dan moest het geschikt worden gemaakt.

In alle oorlogvoerende landen zetten tal van scheikundigen en bacteriologen zich aan het werk om naar betrekkelijk eenvoudige middelen tot waterzuivering te zoeken.

Het eerste middel, dat tevens het meest voor de hand lag, was het koken. Dit is dan ook door het Duitsche leger reeds in het begin van den oorlog toegepast. De troepen voerden grootere en kleinere drinkwaterbereiders met zich mee. Ze waren zoo ingericht, dat het water uit een willekeurige bron door een filter van onzuiverheden werd bevrijd. Daarna komt het water in een grooten ketel, waarin het door koken kiemvrij wordt gemaakt. Vervolgens wordt het in een koeler afgekoeld, waarbij tevens eene volgende waterhoeveelheid voorverwarmd wordt, waarna steriele lucht door het gekookte water wordt gevoerd om het weer drinkbaar te maken. Dit laatste is zeer noodig, want door het koken worden de opgeloste gassen uitgedreven, waardoor het water een flauwen smaak verkrijgt; ook meenen sommigen, dat bij voortdurend gebruik van uitgekookt water gezondheidsstoornissen zullen optreden.

In de grootere toestellen, die met den wagen, waarop zij werden vervoerd,  $\pm$  2000 K.G. wogen, kon per uur 800—900 L. drinkbaar water worden gemaakt. Voor kleinere troepenafdeelingen werden toestellen gebruikt van een gewicht van 45 K.G. die per uur 100 L. water konden leveren. Deze toestellen konden in 2 stukken worden verdeeld en zoo, door soldaten gedragen of per as vervoerd, worden medegenomen.

Verder gebruikte men in het Duitsche leger ook veel filters. Als zeer goed hebben zich bijv. de Berkefeld-filters uitgewezen, waarbij het water van buiten naar binnen door den wand van buizen door gaat. Deze buizen bestaan uit infusoriënaarde en zijn volgens een gepatenteerd systeem gebrand. Deze filterbuizen kunnen door afwassen gemakkelijk worden gereinigd en kunnen het jarenlang uithouden.

Kleine toestellen kunnen op den ransel worden meegevoerd; voor de drinkwaterverzorging van grootere troepeneenheden dienden rijdende filtreerinrichtingen waarbij de waterlevering uit een of ander water (rivier, beek enz.) door een motorpomp werd bewerkstelligd.

Een ander systeem was de Sucrow-filter. Hierbij wordt het water eerst door kopersulfaat en kaliumpermanganaat gedesinfecteerd, daarop met waterstofsperoxyde behandeld en ten slotte door een Sucrow-filter gefiltreerd. Een toestel met een productievermogen van 40 L. per uur kan nog gemakkelijk op den ransel worden medegevoerd; de noodige chemicaliën worden in tabletten geleverd. Bij dit systeem hebben we dus reeds een begin van de zuivering langs chemischen weg. En het zuiveren door chemicaliën is ten slotte gebleken het meest geschikt te zijn voor gebruik te velde.

Ook reeds in 1914 bleek de aandacht op deze wijze van zuivering gericht te zijn.

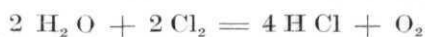
Uit dien tijd toch dateert het gebruik van z.g. *mikrocide-tabletten*, die uit een mengsel van aardalkaliperoxyden zouden bestaan. Uit

denzelfden tijd stamt de door Dr. Rhein aangegeven methode, die daartoe gebruikt *antiformine*, d.i. eene oplossing van natriumhypochloriet, die door toevoeging van natronloog bestendig is gemaakt. Eerst wordt het water door watten gefiltreerd en daarna antiformine en zoutzuur toegevoegd, waardoor *chloor* vrijkomt, dat eene bacteriedoodende werking uitoefent.

Andere methoden waren die, waarbij het water werd gezuiverd met behulp van *kaliumpermanganaat*, *iodium*, *ozon* en zelfs met *bromium* (Italiaansche leger). Doch al deze methoden bleken in de praktijk niet te voldoen, althans te velde niet; evenmin als de desinfectie met *ultra-violette stralen*.

Feitelijk is de eenige bruikbare chemische methode die, waarbij men gebruik maakte van de desinfecteerende werking van het element *chloor*, of beter nog van de *zuurstof*, die door middel van het *chloor* in vrijheid wordt gesteld. En omdat juist deze methode ten slotte vrijwel algemeen in alle legers werd toegepast, verdient het wellicht aanbeveling het principe hier te verklaren.

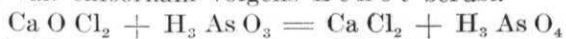
De desinfecteerende werking van *chloor* en *hypochlorieten* bestaat uit de ontledende werking, die *chloor* op water uitoefent en wel volgens de reactie



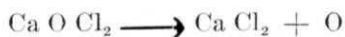
Er komt dus zuurstof vrij en deze doodt de bacillen door oxydatie.

Ook de *hypochlorieten* (bijv. Natriumhypochloriet,  $\text{NaClO}$ ) als zouten van een zwak zuur worden gemakkelijk van hun metaal beroofd, waardoor onderchlorig zuur  $\text{HClO}$  ontstaat, dat weer licht uiteenvalt in  $\text{HCl}$  en  $\text{O}$ . Dus ook hier doodende werking van bacillen.

Het handelsartikel *chloorkalk*, waarvan het hoofdbestanddeel  $\text{Ca}(\text{OCl})\text{Cl}$  is, werkt eveneens bij aanwezigheid van oxydeerbare lichamen (waaronder bacillen) oxydeerend, op welke eigenschap o.a. het titreeren van chloorkalk volgens *Lenot* berust.



Eenvoudigheidshalve zou men de splitsing van chloorkalk en water dus kunnen voorstellen:



Een deel der vrijwordende zuurstof wordt door de zeer licht oxydeerbare stoffen opgenomen, zonder dat direct eene afdoende bacteriëndoodende werking wordt uitgeoefend. Zeer kleine hoeveelheden chloorkalk blijven dus zonder resultaat. Is er echter voldoende chloorkalk aanwezig, dan komt er ook voldoende  $\text{O}$  vrij om ook op de bacteriën in te werken. De werking op de bacteriën is in korten tijd ( $\pm 15$  minuten) afgeloopen. Wat er dan nog van het desinfectiemiddel is overgebleven, wordt door de moeilijker oxydeerbare organische stoffen van het water opgenomen, zoodat na een bepaalden tijd de desinfecteerende werking der chloorkalk heeft opgehouden. In het drinkwater blijven dan slechts onschadelijke ontbindings-



producten van chloorkalk over en wel zulke, die in elk drinkwater toch reeds aanwezig zijn ( $\text{Na Cl}$ ,  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Ca Co}_3$  enz.).

De chloorkalk uit den handel heeft meestal  $\pm 35\%$  werkzaam chloor. In den laatsten tijd is het echter gelukt een product samen te stellen, dat rijker is aan werkzaam chloor ( $\pm 75\%$ ) en ook beter te bewaren is.

Door bacteriologische onderzoeken werd vastgesteld, dat eene toevoeging van chloorkalk in de verhouding van 0.15 gram actief chloor op 1 L. water voldoende is binnen 10 minuten de zelfs in sterk verontreinigd water voorkomende pathogene bacteriën te doden.

Zulk behandeld water ruikt en smaakt echter vrij sterk naar chloor, zoodat het door den troep zeker slechts met tegenzin zal worden gedronken.

Vermindering van de hoeveelheid chloor (in Amerika geldt als middel 1 deel actief chloor op 1.000.000 deelen water) schijnt minder gewenscht en dus heeft men getracht de overmaat chloor door andere chemicaliën weg te nemen. Als zoodanig kunnen dienen: *waterstof-superoxyde*, *natriumthiosulfaat*, *zwaveloxyde*, e.a.

*Ferrand* geeft aan  $\text{H}_2\text{O}_2$  de voorkeur boven natriumthiosulfaat, omdat (bij gebruik van  $\text{Na Cl O}$ ) het hypochloriet wordt omgezet in chloornatrium en zuurstof. *E. Bartow* en *R. Legendre* verkiezen echter  $\text{SO}_2$ .

Ik ben zelf in de gelegenheid geweest, water, dat 0.15 gram actief chloor op 1 L. water bevatte, te proeven en werkelijk was de chloorsmaak zóó sterk, dat het mij voor troepengebruik ongeschikt leek. Nadat ik echter eene vereischte hoeveelheid  $\text{H}_2\text{O}_2$  had toegevoegd, bleken na 5 minuten de chloorsmaak en -reuk geheel verdwenen te zijn.

De aldus beschreven reiniging van water is reeds vrij oud. Vermoedelijk zijn de eerste proeven reeds in 1898 genomen (in België). In 1910 werd in Amerika voor het eerst vloeibaar chloor voor dit doel aangewend en in de jaren 1912—1915 gingen een groot aantal Amerikaansche steden er toe over, het water hunner waterleidingen op deze wijze te reinigen. In 1916 volgde New-York met de grootste installatie ter wereld (1,287.000  $\text{M}^3$ . water per dag) en tijdens den oorlog hadden de meeste groote oefeningskampen hunne chloor-reinigingsinstallaties.

De bovengenoemde heeren *Bartow* en *Legendre* hadden in 1918 in de buurt van Parijs een groote proefinrichting, die per uur  $3\frac{1}{2}$   $\text{M}^3$ . door vloeibaar chloor gereinigd Seine-water leverde. De hoedanigheid van dit water was, behoudens eene zwakke aardachtige smaak, afkomstig van de in het Seine-water zwevende kleine slibdeelen, in alle opzichten goed.

Gelet op deze gunstige resultaten is het zeer begrijpelijk, dat ook hetzelfde principe voor de zuivering van het drinkwater van den troep werd toegepast.

In het Fransche leger heeft men zich al vrij spoedig uitsluitend bediend van de „javelisatie”, d.i. het gebruiken van eene geconcentreerde oplossing van hypochloriet (*Extrait de Javel*).

Het Engelsche leger bezigde aanvankelijk chloorkalk en had zelfs in den waterwagen, waarover elk bataljon beschikte, een toestel ter bepaling van de benoodigde hoeveelheid chloorkalk (kist van Horrock). Later ging men over tot het gebruik van gasvormig chloor, waarvoor auto's werden medegevoerd.

België heeft hoofdzakelijk de werkwijze van Engeland gevolgd. Ook het Belgische leger beschikte in 1918 reeds over auto's voor de „chlorinatie” van drinkwater. Eene afbeelding van deze auto's, zooals ook later het Fransche en Amerikaansche leger hebben aangeschaft, is te vinden in de „*Revue d'hygiène et de police sanitaire*” van 1918.

Het Italiaansche leger heeft aanvankelijk gewerkt met bromium, later door mechanische filtratie en Berkefeld-filters, maar spoedig is het ook overgegaan tot chloorkalk en chloor.

Het Amerikaansche leger, steunend op de ondervinding van zijn bondgenooten, heeft eveneens de zuivering door chloorgas toegepast. Voor de drinkwatervoorziening in voorste linie had men de z.g. „Lyster-bag”. Dit was een cilindrische zak van zeildoek, met caoutchoucovering, die een inhoud had van 50—250 L. Hij bezat een deksel van zeildoek, kan opgehangen worden en is nabij den bodem voorzien van een dozijn kraantjes. De zak wordt gevuld met water en dit wordt vermengd met de benoodigde hoeveelheid chloorkalk die in dichtgesmolten buizen wordt medegevoerd. De vermenging geschiedt door stompen tegen den zak op de wijze van „punching ball”.

Al de hiervoren besproken wijzen van waterreiniging, hoe afdoende ook, zullen niet kunnen voorkomen, dat soms toch nog niet over drinkbaar water kan worden beschikt, daar waar het noodig is. En hierbij denk ik aan gevallen, dat eene afdeeling of zelfs enkele manschappen door vijandelijk vuur zijn afgesneden van hun onderdeel, waarbij zich de waterwagen, enz. bevindt.

Voor hun eten is gezorgd, zij dragen hun noodrantsoen bij zich. Maar ook voor de nog veel erger kwellingen van den dorst dienen onze soldaten zooveel mogelijk te worden gevrijwaard.

De oorlogvoerenden hebben dit ook ingezien en zoowel van Fransche als van Duitsche zijde is in deze met goede resultaten naar eene oplossing gezocht.

S. Bruère, scheikundige bij de politie te Parijs, heeft daartoe tabletten samengesteld en wel 2 soorten.

De eerste soort, rose van kleur, bestaan uit 125 mg. calciumglycerophosphaat, 7 m.g. kaliumpermanganaat en 125 m.g. kaliumphosphaat.

De tweede soort, wit, bestaan uit 0,5 gr. citroenzuur en eene hoeveelheid natriumhypophosphiet, voldoende om de overmaat kalium-

permanganaat te reduceeren. Ter zuivering van een veldflesch water werpt hij daarin eerst een rose tablet en 5 minuten later een wit.

Talrijke proeven hebben aangetoond, dat geel en troebel Seine-water op deze wijze in 5 minuten vrij is van coli-bacillen en 20 minuten na de toevoeging van de 2e tablet helder en kleurloos is, terwijl de sporen citroenzuur een frisschen smaak eraan verleenen.

In Duitschland is door de fa. Bayer en Co. eene methode uitgedacht, die op de reiniging door chloor berust. Zij maakte poeders, eveneens in 2 soorten, waarvan de eerste soort bestaat uit 200 m.g. *calciumhypochloriet*, dat 75 % actief chloor afsplitst en de tweede uit *ortizon*, een condensatieproduct van carbamide en  $H_2O_2$ , dat 36 %  $H_2O_2$  afsplitst. De poeders zijn in buisjes van verschillend gekleurd glas verpakt en in den handel in cartons, die elk 10 van zulke buisjes bevatten.

Bij controle in het Hygienisch Laboratorium der Amsterdamsche universiteit bleek, dat op deze wijze behandeld grachtwater geheel kiemvrij was. De toepassing is als volgt:

In een veldflesch met  $\pm 1$  L. water wordt de inhoud van het chloorbuisje gestort. Na omschudden en 10 minuten wachten wordt de inhoud van het ortizonbuisje erbij gedaan en weer geschud. Na 2 minuten wachens is het water geschikt om gedronken te worden en heeft geen onaangename bijsmaak.

Uit het voorgaande volgt, dat, willen wij in ons leger profiteeren van hetgeen de afgeloopen oorlog heeft geleerd op het gebied der drinkwatervoorziening te velde, ook wij moeten komen tot het bezit van inrichtingen, zooals de oorlogvoerenden die hebben gebazigd. En tevens volgt er uit, dat het dan de pharmaceutische dienst zal moeten zijn, die met dezen tak der legervoorziening zal moeten worden belast. De intendance zal slechts dan moeten optreden, als, door welke oorzaken dan ook, aanvoer uit andere streken moet plaats vinden.

Ook zal m.i. dienen te worden voorgeschreven, dat elk militair voorzien moet zijn, hetzij van tabletten, hetzij van poeders, om, in geval van nood, ter plaatse aanwezig water drinkbaar te maken. De manschappen reeds in vreedestijd bij de theoriën op het belang van een en ander te wijzen en met het gebruik ervan bekend te maken, schijnt mij gewenscht.

**Literatuur:** Deutsche Med. Wochenschrift 1914, Pharm. Zeitung 1914, Journal de Pharm. et de Chim. 1916, Pharm. Weekblad 1917 blz. 1337, Répert de Pharm. 1917 en Revue d'Hygiène 1919.

## De opleiding der miliciens-stukrijders bij de veld-artillerie

DOOR

C. M. G. P. COUVÉE,

*Kapitein bij het 3e Regiment Veld-Artillerie.*

Het ernstige ongeval, den luitenant *Rovers* te 's-Hertogenbosch overkomen, doet mij, na wat ik betreffende bovengenoemde opleiding schreef in dit tijdschrift in „De veld-artillerie en de verkorte eerste oefeningstijd”<sup>1)</sup>, weder naar de pen grijpen; niet zoo zeer het ongeval zelf, als wel de bijkomende omstandigheden.

Genoemde officier slaat gedurende de stukrijderschool met zijn paard op hol. Langs een voertuig komende, gaat de geleider, een jeugdig milicien-wachtmeester, mede er van door, maar valt al spoedig van zijn paard. Tegelijk slaat de heele bespanning van dat voertuig, bereden door recruten, op hol. Al die paarden volgen den weg naar de stallen. De achterrijder krijgt een duw van den disselboom, verliest zijn zit, valt tusschen zijn paarden, maar weet zich er tusschen uit te werken, zoodat hij op zijn buik op het vandehandse paard ligt, glijdt hier van naar buiten af op den grond; gelukkig komt hij niet onder het voertuig en heeft geen ernstig letsel opgedaan.

Wat is nu op den weg te zien? Een hollend onbereden paard, daarachter in even snellen gang een officier te paard en daarachter een hollende en rammelende caisson met zes paarden zonder achterrijder, dus niet tot verminderden gang te brengen. Dit alles in een snijdende koude, welke alle gevoel in de handen beneemt. Zoo is het te begrijpen, dat het toch niet gemakkelijke paard van den luitenant *Rovers* meer dan dol wordt en niet onder de inwerking van de teugels kan worden gebracht.

De ontknooping. De officier komt met zijn paard op de keien, het paard glijdt uit, valt met den ruiter en deze wordt met een schedelbreuk opgenomen. Van den caisson gaan, bij den eersten boom, waarbij zij komen, de bijdehandse en de vandehandse paarden links en rechts van dien boom, waardoor het voertuig daar tegen stuit, trekknuppels, trekveeren, de noodige tuigdeelen breken, zoodat de bespanning alleen nog doorgaat. Ter plaatse, waar de luitenant gevallen is, worden alle paarden tot staan gebracht, omdat zij niet verder kunnen gaan. Voor- en middenrijder hebben geen letsel.

Nu de moraal!

In mijn bovengenoemd artikel schreef ik: „Zij (de stukrijders) krijgen te weinig zitoefeningen, zoodat hun zit niet verzekerd is, als zij tot de besturingsoefeningen overgaan. Ook deze krijgen zij

<sup>1)</sup> Mil. Spect. '21, blz. 235.

niet genoeg, zoodat, als met de stukrijderschool wordt begonnen, zij over t' algemeen middelmatige ruiters zijn, wien het vertrouwen te paard ontbreekt”.

Hierboven zien wij een milicien-wachtmeester van zijn paard, dat wat harder gaat dan gewoonlijk, vallen en een achterrijder, die door een duw van den disselboom zoo zijn zit verliest, dat hij op den grond terecht komt. Kort geleden springt een voorrijder van zijn paard en laat het los, omdat zijn vandehandsche paard onrustig was en wanorde in de bespanning veroorzaakte. Van den zomer deed ditzelfde een z.g. afgerichte stukrijder bij het uitrukken met handpaarden, toen zijn handpaard onrustig werd.

Dit zijn bewijzen voor mijne bewering, welke op ondervinding na drie verkorte opleidingen berust, dat de bereden recruten, als de stukrijderschool begint over 't algemeen geen zit en geen vertrouwen te paard hebben. Ik hoop, dat bij volgende opleidingen de periode der zitoefeningen op langer dan vier weken zal worden gesteld. Men behoeft zich niet zoo te haasten om het oefeningstijdperk te verlengen, want een goed samengestelde batterij is toch niet uit te brengen. Ik neem voor mijn betoog de getallen bij mijn opleidingsbatterij.

1 korporaal, die om de zooveel dagen op wacht is, 23 stukrijders, waarvan 1 in opleiding voor wachtmeester is, minstens 2 op wacht zijn, 1 invalt als bereden telefonist, 1 als paardenhouder; blijven dus beschikbaar, als er geen zieken zijn, 18 stukrijders, dus voor 3 stukken en als de caissons met 4 paarden bespannen zijn, 3 stukken en 1 vierde caisson; dus alleen in het meest gunstige geval. Op de stukrijders der 1e ploeg kan slechts bij uitzondering worden gerekend, want hun aantal is al te gering om de overschietende paarden voldoende beweging te geven.

Er zijn 12 kanonniërs, waarvan minstens 1 op wacht. Hiervan vormen 3 man de onbereden telefoon-patrouille, blijven dus 3 man bediening per stuk.

Commentaren zijn overbodig.

Ik wees in meer genoemd artikel op de mogelijke nadeelen voor de opleiding in het winterjaargetijde. We hebben nog geen sneeuw, maar wel strenge koude, welke geen gunstigen invloed heeft op het werk, noch van de recruten, noch van de onderwijzers; men voelt zich onbehagelijk, evenzoo de paarden.

Moeten onze recruten in twee ploegen opkomen, dan is nog mijne meening, dat opkomst begin Juni en begin December, voor wat de opleiding betreft, het beste is.

Nu ik toch over de opleiding schrijf, moet er mij — al behoort het niet bepaald tot het gestelde onderwerp — nog iets van het hart en wel het nadeel, verbonden aan de aanwijzing van beredenen en onberedenen door den Provinciale-adjutant. Mij is gebleken, dat voor kanonniërs niet altijd de meest geschikte, d. w. z. ontwikkelde,

personen worden aangewezen. Na aftrek van 10 uitgezochte minder slimmen voor A. T., bleven er onder de volledig af te richten kanonniers bij mijne opleidingsbatterij nog een vijftal over, van wien niet te verwachten was, dat zij ooit richter of telefonist zouden worden. Deze verwachting is niet beschaamd.

Naschrift. S. is naar onze meening wel wat al te pessimistisch gestemd. Zeker, de eerste-oefentijd is kort en van dezen korten tijd moeten onderricht en oefening elk haar deel krijgen. Doch vroeger, toen de beschikbare tijd veel langer was, kwamen bij de stukrijderschool toch ook meermalen ongelukken voor. Nu het in de toekomst te verwachten is, dat de recruten nimmer door wacht- of andere diensten aan de opleiding zullen worden onttrokken en de man twee keer per dag rijles zal kunnen ontvangen, kunnen 4 weken zitoefeningen en 8 weken besturingsoefeningen als voldoende worden beschouwd. Wanneer dan nog 5 weken aan de stukrijderschool worden besteed, resten nog 2 maanden voor de *oefeningen*. Aan dit laatste *moet* worden vastgehouden. Wij meenen, dat S. het nut der oefeningen wel wat onderschat. Deze toch zijn niet alleen ten behoeve van de recruten, doch dienen — en zeker niet in de allerlaatste plaats — ook voor officieren en kader, in het bijzonder voor *verlofs*officieren en -kader, op wier schouders in oorlogstijd een zeer belangrijke taak zal rusten.

Indeeling der militie in beredenen en onberedenen zal wel moeten worden overgelaten aan de Provinciale-adjudanten, met het oog op het groote verschil in duur van den eerste-oefentijd. Ook onder de beredenen moeten intellectueel-ontwikkelden zijn, omdat hieruit het verlofskader moet voortkomen. Redactie.

## Eenige opmerkingen naar aanleiding van „De opleiding der (ordonnans)-seiners, door A. J. M. Allard”<sup>1)</sup>

DOOR

H. J. H. VAN TAREL,

*Kapitein der Genie, belast met de opleiding van verbindingspersoneel bij het Regiment Genietroepen.*

Het is een verheugend feit, dat de verbindingsdienst, ook buiten de Genietroepen, meer en meer de belangstelling tot zich trekt. Zijn belangrijkheid heeft daar trouwens ook recht op.

Waar bovenaangehaald artikel een gedetailleerde beschouwing geeft op een gebied, hetwelk ik in mijn artikel omtrent „Optische verbindingen” (M. S., Januari 1922) meer in groote trekken heb kunnen aangeven, komt het mij gewenscht voor, vooral omdat ik op enkele punten belangrijk van meening verschil met den schrijver, het volgende hieromtrent aan te teekenen.

Een nieuw optisch seinvoorschrift voor het geheele leger is in een zeer ver gevorderd stadium van gereedheid. Hierin zal waarschijnlijk ook de opleiding worden behandeld.

De heer Allard maakt nu in de eerste plaats de opmerking, dat de seiners het morse-alphabet zoo *moelijk* kunnen *onthouden* en wil dan gebruik doen maken van een ezelsbruggetje, dat, op zichzelf beschouwd, aardig bedacht is.

In principe bestaan er tegen deze en andere hulpmiddelen bij mij dan ook geen overwegende bezwaren, *mits zij slechts de eerste weken worden gebruikt*. Wordt *steeds of langeren tijd* op deze wijze *vertaald*, dan bestaan er wel degelijk overwegende bezwaren tegen, en wel in hoofdzaak, dat *ernstig afbreuk zal worden gedaan* aan de zoo noodige *snelheid*.

Waar het door den schrijver aangegeven systeem mij voor een zoo kort gebruik maken van enkele weken nog al ingewikkeld toeschijnt, komt het mij daarom beter voor, dit geheel achterwege te laten. De opleiding moet zeer systematisch geschieden, 5½ maand lang; de eerste maand per dag reeds 1 uur vlag- en 1 uur lampseinen, de volgende maanden 1 uur vlag- en 2 à 3 uur lampseinen, behalve de noodige avondoefeningen.

Minstens de eerste 3 maanden wordt het onderwijs steeds *klassikaal* gegeven en daarbij wordt gebruik gemaakt van het sounderboekje van den Rijkstelegraafdienst. De eerste oefening bestaat hierbij slechts uit een reeks woorden; alléén samengesteld uit twee dezelfde letters; bij elke volgende oefening worden 2 nieuwe letters toege-

<sup>1)</sup> Mil. Spect. '21, blz. 593.

voegd. Op deze wijze worden de letters en teekens langzamerhand als vanzelf het geesteseigendom der leerlingen en blijven dit gedurende verschillende jaren, ook bij niet gebruik tijdens het groot verlof. Door aanhoudend koppig volhouden moeten de moeilijkheden worden overwonnen, waarbij de rechte weg in den kortsten tijd tot het doel voert.

Zijwegen (te ver doorgevoerde ezelsbruggetjes), welke op het eerste gezicht op verkorting zouden kunnen duiden, zullen omwegen blijken te zijn, welke somtijds geheel niet op het doel uitkomen.

De letters moeten *indrucken* vormen en na eenige oefening niet meer door de leerlingen worden vertaald in zooveel punten, zooveel strepen, dus die of die letter. Doet men dit niet, dan zal nimmer behoorlijke snelheid worden verkregen.

Het is hierbij hetzelfde verschijnsel als bij het opnemen op gehoor bij radiotoestellen, waarbij wordt gewerkt met snelheden van 20 en meer *woorden* (100 letters) per minuut. Klanken dringen tot den opnemer door, waarvan hij de beteekenis weet in hun geheel; gaat hij bewust de strepen en punten vertalen, dan is hij nog met het eerste woord bezig, wanneer het derde of vierde reeds wordt geseind.

Een klasse van 7 onderofficieren van de artillerie, waarvan bij aankomst niemand eenige bedrevenheid in het morseseinen had, heeft op het oogenblik, d.i. *5 weken* na het begin van den cursus, geen enkele moeilijkheid meer met de letters. Deze klasse, welke ik volgens het bovenstaande systeem heb onderwezen, ontving, omdat ze ook onderricht moest krijgen in andere verbindingsmethoden, slechts gemiddeld 2 uur per dag seinonderricht (vlag en lamp).

En nu de *snelheid van seinen!*

Als grondbeginsel moet worden aangenomen, dat, waar het morse-seinen toch reeds betrekkelijk veel tijd kost, bij de opleiding steeds op snelseinen moet worden aangestuurd. Anders is de methode over het algemeen ondoelmatig!

De snelheid van 25 letters bij vlagseinen is geen heksentoer en zal waarschijnlijk ook in het nieuwe reglement als minimum-eisch voor een geoefend seiner gehandhaafd blijven. Het Engelsche voorschrift schrijft hierbij voor 30 en onze marine eveneens meer dan 25 letters.

De in het artikel op blz. 597 genoemde zin van 25 letters heeft 62 punten of strepen. Bij vlagseinen moet zowel bij een korte als lange zwaai de heen en terug gaande beweging één geheel vormen en zoo snel mogelijk worden uitgevoerd. Een streep behoeft bij snelseinen met de vlag daarom niet precies drie maal zoo lang als een punt te duren.

Op deze wijze redeneerende, heeft men per seconde dus slechts iets meer dan gemiddeld één heen en weer gaande beweging te



maken. Dit is goed mogelijk! Alleen moet de uiterste aandacht worden besteed aan snel afslaan bij den opnemer en snel voeden met letters bij den seiner. Wat bij aanleeren der seinen over „*indrücken*” is gezegd, is natuurlijk ook bij de snelheid (vooral bij het opnemen) van het grootste belang.

Bij bovenstaande klasse, die natuurlijk door hare meerdere ontwikkeling, vergeleken bij een doorsnee klasse miliciens, in het voordeel is, bereikte ik de snelheid van plus minus 20-25 letters bij vlagseinen reeds na 5 weken, zoowel met opnemen als seinen. Bij het werken met de lamp was de seinsnelheid reeds ongeveer het dubbele (40-50 letters), doch het opnemen ook 20-25 letters. De bereikte nauwkeurigheid was echter in beide gevallen nog niet groot genoeg, want hiervoor moet 95 % worden gesteld.

Als vereischte snelheid bij lampseinen moet zoowel bij seinen als opnemen 35 letters per minuut worden aangenomen.

Ten slotte de *houding*. Op blz. 597 onder „sterkte der stations”, geeft de heer Allard aan, de seiners zooveel mogelijk te laten staan en wel uit een oplettendheidsoogpunt. Waarom oplettendheid beter te verkrijgen is bij staan, is mij niet geheel duidelijk. Wordt echter gevreesd voor onoplettendheid, dan zijn daartegen voldoende andere middelen bij de hand, bijv. vergelijking van tijden, aantallen fouten en vergeefsche oproepingen, enz. en de daarmede in verband getroffen maatregelen (belooningen, extra seinuren, enz.).

De staande houding moet in den eersten tijd integendeel regelmatig worden afgewisseld met de andere houdingen en zal bij de voortgezette oefening zelfs weinig toepassing vinden. En wel, omdat uit tactische overwegingen het tegenwoordig noodzakelijk is, de seinpost zoó *gedekt mogelijk* op te stellen en dus aan te passen aan het terrein. Hierbij is de liggende houding meestal de beste en, daar liggend vlagseinen zijn eigenaardige moeilijkheden oplevert, moet dit ook veel worden beoefend. Aan een schutter leert men toch ook liggend schieten!

## De Deutsche Intendance in den Wereldoorlog

DOOR

W. J. A. DE WOLF,

*Kapitein-Intendant.*

I. *Mobilisatie en Concentratie.* De wereldschokkende gebeurtenissen van Augustus 1914 stelden de Deutsche Intendance voor een zeer zware taak, welke echter, dank zij de uitstekende voorbereiding van alles, wat met de mobilisatie in verband stond, rustig en zeker kon worden verricht, zoodat zelf de minst geschoolden van het intendancepersoneel hun werk naar behooren konden volbrengen.

Op den eersten en tweeden dag van de mobilisatie kwam het verlofskader (Intendantenbeambten) onder de wapenen, op den derden dag meldden zich de manschappen aan, terwijl op den vierden en vijfden de benoodigde wagens en paarden beschikbaar werden gesteld, zoodat de Intendance van de Divisie, die wij hieronder op haren oorlogsmarsch in Frankrijk zullen volgen, op den zesden mobilisatiedag marschvaardig was. De Divisiestaf, waartoe de Divisie-intendance en het „Divisionsproviandamt” behooren, vertrok in den nacht van den zevenden op den achsten mobilisatiedag per trein naar het aangewezen concentratiegebied in het Zuidwestelijk gedeelte van de Rijnprovincie.

Tot goed begrip van het volgende heeft het wellicht zijn nut den lezer een kort overzicht te geven van de verschillende categorieën van personen, waaruit de Deutsche Intendance bestaat. Men onderscheidt de „höhere Beamten”, de „mittlere Beamten” en het lagere personeel. De eersten zijn de Intendanten, „Intendanturräte” en „Intendanturassessoren”, terwijl de mittlere Beamten worden vertegenwoordigd door de „Intendantursekretäre” en „Intendanturassistenten”.

De höhere Beamten worden gerecruteerd uit „Referendare”, die de studie tot „Regierungsreferendar” met succes hebben gevolgd en uit officieren van het actieve leger, die een vastgestelden tijd troependienst hebben verricht. Deze officieren en „Referendare” moeten, vóór zij tot de categorie van „höhere Beamten” worden toegelaten, met goed gevolg een zeer zwaar examen bij het Ministerie van Oorlog afleggen.

De „mittlere Beamten” moeten, vóór hunne benoeming als zoodanig, eerst aan het examen voor „Zahlmeister” (ongeveer onze luitenant van de militaire administratie) en daarna nog aan dat voor „Sekretär” hebben voldaan.

Het bovenbedoelde lagere personeel omvat alle beheerders van magazijnen, magazijnmeesters, opzichters enz.

De Intendanturräte, assessoren en de voor deze functiën in opleiding zijnde Referendare en officieren, treden in geval van oorlog op als Divisie-intendanten. De in rang daarboven staande intendanten zijn Feldintendanten (legerkorpsintendanten) en General-Intendanten. De „höhere Beamten” zijn allen reserve-officieren. Hieruit zou men wellicht de conclusie trekken, dat, waar de Duitsche intendance in hoofdzaak uit verlofspersoneel bestaat, ons leger toch zeker ook wel met reserve-intendanten tevreden zou kunnen zijn. Men verlieze daarbij echter niet uit het oog, dat het Duitsche intendancepersoneel uit ambtenaren bestaat, die in vreedestijd hetzelfde werk doen, dat bij ons door de officieren der intendance wordt verricht. Wat ervaring en kennis van den dienst betreft, zijn dus de Duitsche intendanten, ofschoon reserve-officieren, geheel op één lijn te stellen met ons actief intendancepersoneel, niet met onze reserve-intendanten. In vreedestijd ressorteeren de Intendanten rechtstreeks onder het Departement van Oorlog; zij staan naast, niet onder de troepencommandanten. In oorlogstijd echter komen de Intendanten onder de bevelen van de commandanten, bij wier staven zij dan zijn ingedeeld.

De „Intendantur” van de Divisie, die wij op haren weg naar het Westen zullen volgen, bestond uit den Intendant (een Intendanturat trad als zoodanig op), 4 Sekretäre en één Assistent, wiens plaats echter door een aspirant-assistent was bezet.

Het benodigde gedeelte van het archief en de bagage der „Beamten” werd op een met twee paarden bespannen wagen (Registraturwagen) medegevoerd, terwijl nog een afzonderlijke wagen ter beschikking van den Intendant werd gesteld. Aangezien al het genoemde intendancepersoneel van den Divisiestaf bereden was, gingen ook de noodige paardenoppassers en voorts geleiders van de beide voertuigen mede.

De „Divisionsintendantur” had tot taak te zorgen, dat de Divisietroepen en de aan de Divisie toegevoegde formatiën van geld, verplegingsartikelen en kleeding werden voorzien, terwijl voorts ook de contrôle over de rekeningen en verantwoordingen der troepen tot het werk van de intendance behoorde.

Geld ontvingen de troepen op aanwijzing van de betrokken intendanten uit de „Feldkriegskasse”, welke zich bij elk legerkorps bevond en onder den legerkorpsintendant ressorteerde. Het rechtstreeksche beheer van zulk eene „Kasse” werd gevoerd door een Zahlmeister, aan wien eenige Beamten waren toegevoegd. De „Feldkriegskassen” ontvingen het benodigde geld op aanwijzing van de legerkorpsintendanten uit de „General-Kriegskasse”.

De Divisie, waarbij de bovenomschreven Divisionsintendantur behoorde, bestond uit: den Divisiestaf, twee Infanteriestaven, één Artilleriebrigadestaf, vier regimenten Infanterie, één regiment Cavalerie,

twee regimenten Veld-artillerie, één Bataljon zware Artillerie (vier batterijen), twee compagnieën pioniers, een compagnie van den geneeskundigen dienst en een Divisiebruggentrein. De gezamenlijke verplegingssterkte bedroeg bij het uitrukken 18050 hoofden en 4480 paarden; de intendance rekende daarvoor rond 18100 hoofden en 4500 paarden, waaronder de trekpaarden van de zware artillerie dubbel waren gerekend (omdat deze paarden dubbele rantsoenen ontvingen).

Voor het bijeenbrengen, beheeren en beschikbaarstellen van verplegingsartikelen beschikte de divisieintendance over een „Divisionsproviantamt”, hetwelk door een „Proviantmeister”, bijgestaan door een „Kontroleur” werd beheerd; beiden waren Beamten van het actieve leger. Voorts behoorden tot het Proviantamt vijf inspecteurs, die uit de reserve waren getrokken en twee opzichters, beiden reeds in vreedstijd in 's Rijks militaire magazijnen werkzaam. De „Beamten”, uit de reserve afkomstig, waren in vreedstijd gedurende hun éénjarigen dienstdienst en door het medemaken van oefeningen voor het hun in oorlogstijd wachtende werk opgeleid. Al het opgesomde personeel van het „Proviantamt” was bereiden. Behalve oppassers voor de paarden, rukte ook een geleider van den „Registraturwagen”, waarop magazijngereedschap en bagage der Beamten, mede uit.

Op overeenkomstige wijze als de Divisieintendance was ook de Legerkorpsintendance gevormd. Deze bestond uit den Korpsintendant („Feldintendant”), één „Intendanturrat”, zes „Sekretäre” en twee „Assistenten”. Het Legerkorpsproviantamt telde, behalve den beheerder, 9 Beamten, die voor het meerendeel uit de reserve voortkwamen.

Tot het aanvoeren en medevoeren van levensmiddelen, munitie, enz., bezat elk legerkorps de noodige met paarden bespannen treinen. Deze legerkorpstreinen (bij de Divisiën waren, behalve den Divisiebruggentrein, geen treinen ingedeeld) stonden gezamenlijk onder bevel van een officier van het actieve leger („Kommandeur der Kolonnen und Trains”), die tot den staf van het Legerkorps behoorde en die, te zamen met een officier van den Generalen Staf, in overleg met de betrokken autoriteiten (bijv. met den Intendant ten aanzien van verplegingsmaatregelen; met den Korpsarts bij het inzetten van de „Feldlazaretten”) de bewegingen der treincolonnen regelde. Elk legerkorps beschikte over: 4 infanteriemunitiecolonnen, 8 artilleriesmunitiecolonnen (voor de Veld-Artillerie), 8 artilleriesmunitiecolonnen voor ieder Bataljon zware Artillerie, 6 „Proviantkolonnen”, 7 „Fuhrparkkolonnen”, 2 „Feldbäckereikolonnen”, 12 „Feldlazaretten”, één bruggentrein en 2 paardendepots. De bij deze treinen ingedeelde officieren en manschappen waren bijna uitsluitend uit de reserve afkomstig.

Van de bovengenoemde treinen had de Intendance alleen bemoeienis met de „Proviant-“, de „Fuhrpark-“ en de „Bäckereikolonnen“.

De „Proviantkolonnen“ werden onderscheiden in lichte en zware. De eerste bestonden elk uit 36 wagens van 750 K.G., de laatste elk uit 27 wagens van 1000 K.G. draagvermogen. Al deze wagens, die reeds in vreedstijd bij het Legerkorps aanwezig waren, waren met vier paarden bespannen; zij konden zich dus sneller verplaatsen dan de zwaardere Fuhrparkwagens. Het totale laadgewicht van eene zware zoowel als van eene lichte Proviantkolonne bedroeg ongeveer 27 ton. Twee „Proviantkolonnen“ konden te zamen één dag levensmiddelen voor eene Infanteriedivisie laden.

De „Fuhrparkkolonnen“ bestonden elk uit 48, bij de mobilisatie gerequireerde wagens, welke met twee paarden bespannen waren en een laadvermogen van 1200 K.G. hadden. Een „Fuhrparkkolonne“ kon dus 57,6 ton laden, dat is ruim het gewicht aan levensmiddelen dat eene Infanteriedivisie dagelijks nodig heeft.

Elke Feldbäckereikolonne bestond uit 12 rijdende ovens en 12 gereedschapswagens, die in beperkte mate ook voor meeltransport konden worden gebruikt. Voor het geval het bakbedrijf niet in bestaande gebouwen kon worden ondergebracht, kon worden gebruik gemaakt van medegevoerde tenten, waarvan er zes bestemd waren om daarin het deeg gereed te maken en zes voor opslag van het brood. In elke rijdende oven konden dagelijks 1920 rantsoenen van 750 gram worden gebakken, zoodat bij dag en nacht voortgezet bedrijf de „Kolonne“ dagelijks 23040 rantsoenen, dat is dus ruim het benodigde voor de Divisie kon afleveren.

Het militaire bevel over elke „Feldbäckereikolonne“ werd gevoerd door een reserve-ritmeester of reserve-officier van den treindienst; het beheer van de bakkerij berustte in handen van een „Beamate“ van het „Proviantamt“, aan wien voor de technische leiding van het bedrijf een ter zake kundig Beamte was toegevoegd. De bakkers, uit verlofspersoneel gerecruteerd, waren in vreedstijd voor hun oorlogstaak opgeleid. Ook het verdere personeel, geleiders der wagens enz., waren uit de reserve afkomstig.

Het Legerkorps maakt, zooals bekend, deel uit van een leger, aan welks hoofd een „Armeoberkommando“ staat. De „Armeeintendantur“, behoorende tot den staf van het leger, bestond uit den „Armeeintendant“, een „Feldintendant“ (Intendant met den rang van legerkorpsintendant), twee „Sekretäre“ en één „Assistent“. Het „Armeeproviantsamt“ telde 2 „Proviantamtsbeamten“. Bij elk leger behoorde ten slotte voor den dienst van aan- en afvoer eene „Etappeninspektion“ met eene „Etappenintendantur“, waarover later.

Nadat de mobilisatie van onze Divisie voltooid was, spoorde zij in  $3\frac{3}{4}$  dag naar het concentratiegebied in het Westen, waarheen reeds

op den tweeden mobilisatiedag van ieder Armeekorps een officier van den Generalen Staf, een „höhere Intendanturbeamte" en zes magazijnsbeambten vooruitgezonden waren ,om de legering en verpleging voor te bereiden.

Ten gebruike gedurende het spoorwegvervoer werden versch brood en haver (hooi voor slechts twee dagen) uit de garnizoenen medegenomen. Na elke 8 à 10 uur reizen werd warm eten beschikbaar gesteld; zulks geschiedde uit de „Kriegsverpflegungsanstalten", die in vele plaatsen waren opgericht. Indien de spoorreis tusschen zulke inrichtingen meer dan 10 uur duurde, dan werden tusschentijds koffie en koud eten aan de manschappen uitgereikt. Bovendien stroomden op ieder station de „Liebesgaben" rijkelijk toe, zoodat de verpleging gedurende de reis overdadig was.

De voor den eersten dag in het concentratiegebied benodigde levensmiddelen werden ook uit de garnizoenen medegevoerd, zulks om te voorkomen dat — indien de verplegingsomstandigheden aldaar moeilijk zouden blijken te zijn — reeds aanstonds een beroep zou behoeven te worden gedaan op de in dat gebied aanwezige vredesmagazijnen of op de door het vooruitgezonden intendancepersoneel opgerichte veldmagazijnen. Het vullen van deze veldmagazijnen geschiedde in hoofdzaak uit de nabijgelegen garnizoensmagazijnen, die voor dit doel reeds in vredestijd voorraden aanhielden en verder door aankoop ter plaatse.

Een overzicht van de verplegingsartikelen en het verplegingspersoneel waarover in de bataljons (en daarmede overeenkomende verplegingseenheden) werd beschikt, moge hieronder volgen.

Het noodrantsoen van den soldaat („eiserne Portion") bestond uit: 250 gram Eierzwieback (beschuit, gebakken van deeg, waarin eieren verwerkt zijn) verpakt in zakjes; 200 gram geconserveerd vleesch, waarvan twee rantsoenen te zamen in één busje; 150 gram geperste geconserveerde groente; en 25 gram gebrande koffie en even zooveel suiker, elk in een afzonderlijk busje. Het noodrantsoen voor het paard („eiserne Ration") bedroeg 6 K.G. haver.

Van de noodrantsoenen voor den man, welke evenals bij ons alleen in geval van uitersten nood op bevel van de troepencommandanten mochten worden verbruikt, droeg de soldaat er twee in den ransel, terwijl het derde op den keukenwagen werd medegevoerd. De noodrantsoenen voor de paarden, voor elk rijpaard één, voor elk trekpaard drie, waren gedeeltelijk op de voortuigen, gedeeltelijk (bij de cavalerie) op de paarden geladen.

Iedere compagnie infanterie, compagnie veldpioniers, compagnie van den geneeskundigen dienst en elke batterij zware artillerie bezat een keukenwagen, een tweespannig voertuig van het Protze-systeem. De keukenwagen bevatte twee ketels, één van 200 liter bestemd voor het koken der spijzen en één van 70 liter inhoud voor het

zetten van koffie. Het warme eten kon gedurende den marsch in ongeveer vier uur worden toeberaid.

Tot het in ontvangst nemen en vervoeren van verplegingsmiddelen waren proviandwagens („Lebensmittelwagen") en haverwagens („Futterwagen") bij de troepen ingedeeld. Elke compagnie, eskadron, batterij, enz. bezat zulk een proviandwagen, waarop mede het slagersgereedschap was geladen. De onderdeelen der bereden troepen waren bovendien van een haverwagen voorzien.

Bij het uitrukken naar het concentratiegebied waren de proviand- en haverwagens buitengewoon zwaar beladen, omdat zich daarop toen niet alleen de eendaagsche voorraad voor het doorlopend gebruik bevond, maar bovendien de hoeveelheden levensmiddelen, die zooals te voren vermeld, gedurende de spoorreis en op den eersten dag in het concentratiegebied in de voeding moesten voorzien. De proviandwagens hadden daardoor 1100 K.G., de haverwagens 1300 K.G. te dragen. In het concentratiegebied, dus vóór den opmarsch, moest die belading worden teruggebracht voor de proviandwagens tot 500 K.G. en voor de haverwagens tot 1000 K.G. Intusschen werden deze maximum-laadgewichten meestal overschreden.

De zorg voor de verpleging van elk bataljon infanterie, bataljon zware artillerie, regiment cavalerie en elke afdeeling artillerie was toevertrouwd aan een verplegingsofficier, meestal een reserveofficier. Eene bijzondere opleiding tot verplegingsofficier was eerst kort voor het uitbreken van den oorlog in werking getreden, zoodat slechts een zeer klein gedeelte van dit personeel voor zijn taak was voorbereid. Bij kleinere onderdeelen trad de „Zahlmeister" mede als verplegingsofficier op.

Bij elke compagnie (en daarmee gelijk te stellen onderdeel) bevond zich een verplegingsonderofficier. De verplegingsonderofficieren waren o.m. belast om met de proviand- en haverwagens de verplegingsartikelen af te halen uit de plaatsen, waar deze beschikbaar werden gesteld.

De verpleging in het concentratiegebied geschiedde bijna uitsluitend door inkwartiering met voeding; de voeding echter zonder brood en haver, welke artikelen uit de intendancemagazijnen werden ontvangen. Als maximumprijs, die voor inkwartiering met voeding mocht worden betaald, gold de voor vreedestijd vastgestelde schadeloosstelling vermeerderd met een toeslag van 20 %. Dit was, althans in het Zuidwestelijke deel van de Rijnprovincie, tusschen de Intendance en het burgerlijk bestuur overeengekomen. Op plaatsen, waar de verpleging door de zorg van kwartiergevers niet mogelijk bleek, werd het benodigde uit de hand aangekocht.

Het benodigde brood werd in de beide „Feldbäckereikolonnen" gebakken, welke in een der eerste spoorwegvervoeren waren ingelascht. Wat de fourage betreft was over 't algemeen in de maga-

zijnen der intendance alleen haver opgeslagen; slechts in die streken, waarvan bekend was, dat zij arm aan hooi en stroo waren, werden ook deze artikelen door de intendance in voorraad gehouden. Het hooi en het stroo werden dan gekocht bij handelaars, die mede voor den aanvoer van dit paardenvoeder naar de magazijnen hadden zorg te dragen.

De „Proviand-” en „Fuhrparkkolonnen” kwamen volgeladen in het concentratiegebied aan. Hare inhoud bestond geheel uit duurzame artikelen; ontlading mocht alleen plaats hebben voor zoover zulks, met het oog op de verversching van sommige levensmiddelen (bijv. meel), noodig bleek.

Hieronder volgt de volledige verplegingsinventaris, waarmede de opmarsch werd begonnen:

Per man: 2 noodrantsoenen in den ransel; 1 op den keukenwagen; 1 rantsoen op den keukenwagen; 1 op den proviandwagen, en 4 rantsoenen op de „Proviand-” en „Fuhrparkkolonnen”.

Per paard: 1 noodrantsoen voor de rijpaarden en 3 noodrantsoenen voor de trekpaarden, gedeeltelijk op de paarden en op de voertuigen; 1 rantsoen op den haverwagen, en 3 rantsoenen op de „Proviand-” en „Fuhrparkkolonnen”.

Boven en behalve de noodrantsoenen dus een zesdaagsche verpleging voor den man en een vierdaagsche voor het paard.

De in het concentratiegebied in de opgerichte magazijnen overblijvende artikelen werden bij het verlaten van dat gebied overgegeven aan de „stellvertretende Intendantur” van het legerkorps, dat daar in vreedstijd gelegerd was. Tot goed begrip hiervan zij medegedeeld, dat in ieder legerkorpsrayon (gezamenlijke vredesgarnizoenen van het legerkorps), bij vertrek van de z.g. „mobile Intendantur”, d. i. de mede te velde uitrukkende intendance, de verplegingsdienst in dat rayon wordt waargenomen door eene plaatsvervangende intendance.

Een volgende maal iets over de verpleging tijdens den opmarsch en de operatiën.



## Gegevens vreemde legers. (Februari 1922.)

### BELGIË IX.

#### 1. Dienstplichtwetten.

a. Door de *wet van 30 December 1920* (zie Gegevens Vreemde Legers Februari 1921) werd voor de lichtingen 1918 t/m 1922 de eerste oefeningstijd bepaald, voor de infanterie op 10 maanden, voor de cavalerie en rijdende artillerie op 13 maanden en voor de andere wapens op 12 maanden.

b. Op *26 Juli 1921* werd door de Belgische Kamer een militiewet aangenomen, welke alleen geldt voor de lichtingen 1920, 1921 en 1922 en slechts een tijdelijk karakter draagt. Deze wet bevat wijzigingen op de militiewet van 1 October 1913.

De voornaamste bepalingen uit de wet van 1921 zijn de volgende:

1. Het beginsel van den algemeenen dienstplicht wordt gehuldigd; vrijstelling alleen wegens lichamelijke ongeschiktheid; ook degenen, die zich tot den geestelijken staat voorbereiden en de studenten in de theologie worden ingelijfd, zij het dan ook dat deze bij den geneeskundigen dienst worden ingedeeld en naar hunne godsdienstige gezindheid in afzonderlijke oefeningseentra hunne opleiding tot ziekendrager en hospitaalsoldaat ontvangen.

2. De dienstplicht (*durée du terme de milice*) duurt 25 jaren, zijnde 15 jaren bij het actieve leger en de reserve, daarna 10 jaar bij de territoriale troepen.

3. De eerste oefeningstijd blijft dezelfde als in de wet van 30 December 1920 vastgesteld (dus voor de infanterie 10 maanden, enz.).

4. Uitstel van dienst, telkens voor een jaar tot een maximum van 3 jaren, wordt verleend o.a. aan tijdelijk lichamenlijk ongeschikten; aan aspirant-geestelijken, studenten, oudste zoons van gezinnen met 5 kinderen; aan hen, die een broeder bezitten, die als milicien dient; aan kostwinners van ouders.

5. Vrijwillige verbintenissen kunnen worden aangegaan vanaf 16-jarigen leeftijd.

6. Jongelieden, die nadeelen in hun studie zouden ondervinden bij normale opkomst met hun lichting, mogen reeds hun dienst verrichten, wanneer zij hun 18e jaar hebben bereikt. Deze zoogenaamde militievrijwilligers worden verder beschouwd te behooren tot de lichting, met welke zij dienst doen.

7. De recruteeringscommissies zullen beslissen, of de dienstplichtige geschikt is voor alle diensten, alleen voor hulpdiensten, tijdelijk ongeschikt of geheel ongeschikt voor den militairen dienst.

c. Een definitieve wet op de militie en de aanwerving van het leger zal aan de Kamer worden voorgelegd, wanneer zij zich zal hebben uit te spreken over de reorganisatie van het leger.

## 2. Lichtingen.

Lichting 1918 is 30 September 1921 met groot verlof vertrokken.

Lichting 1919 is begin Juni 1921 en lichting 1920 begin December 1921 voor eerste oefening onder de wapenen gekomen.

Lichting 1921 zal begin Juni 1922 onder de wapenen komen.

Lichting 1922 wordt eveneens in dit jaar opgeroepen.

## 3. Lichtingssterkte en indeeling naar korps en garnizoen.

Van de lichting 1920, die omstreeks 1 December 1921 in werkelijken dienst is gekomen, zijn van de 62.000 miliciens, 9.000 ongeschikt gebleken voor den gewonen dienst en bestemd voor hulpdiensten. Onder de 62.000 man zijn ongeveer 5.000 gehuwden en 5.000 uit huisgezinnen met meer dan 5 kinderen.

Miliciens dezer lichting, die een hooger-onderwijsdiploma hebben laten gelden, zijn 2 December onder de wapenen gekomen bij een der scholen voor tweede-luitenants van de reserve.

De Commandanten van de in België verblijf houdende 5 Legerdivisies, zijnde die van I L.D. te Gent, II L.D. te Antwerpen, III L.D. te Luik, V L.D. te Bergen, VI L.D. te Brussel, hadden de instructie om na aftrek van het gedeelte, aangewezen door den Generalen Staf, een zesde van hun overblijvend contingent der lichting 1920 te doen overgaan bij de IVe Legerdivisie in het bezette gebied. Voor dat een-zesde gedeelte zijn in de eerste plaats aangewezen de miliciens, die genegen waren en daarna, naar evenredigheid, de andere miliciens uit al de gemeenten van het inlijvingsgebied van iedere Legerdivisie.

Dientengevolge zijn tusschen 8 en 10 December 1921, 4730 miliciens vertrokken naar het bezette gebied in Duitschland.

Bovengenoemde regeling zal ook gelden voor de lichtingen 1921 en 1922.

Voor wat de garnizoensindeeling betrof, hadden de Commandanten der Legerdivisies, zich voegende naar de aanwijzingen van den Generalen Staf omtrent de indeeling der miliciens bij de wapens en dienstvakken, er tevens voor te zorgen, dat de miliciens zooveel mogelijk aangewezen werden voor eene garnizoensplaats, van waaruit het verkeer met de verblijfplaats van hun gezin het minst werd geschaad, zonder dat evenwel de eischen van den dienst daaraan werden opgeofferd.

Niettemin hadden recht op het garnizoen naar keuze:

1. de milicien van een gezin, dat nog 4 jongere kinderen telde;
2. de milicien, die zich verbonden had voor 17 maanden dienst bij de cavalerie of de bereden artillerie;
3. de gehuwde milicien.

Voor de miliciens der lichtingen 1921 en 1922 zal de vrije keuze van garnizoen bovendien vergund worden;

4. aan den milicien van een gezin, waar nog 3 jongere kinderen zijn;

5. aan den milicien, voor wien het verblijf buiten zijn gezin een groot nadeel zou opleveren voor dat gezin, hem zelf, of zijn werkgever.

#### 4. Vechtwagens.

De eerste aanschaffing van de lichte Fransche vechtwagens, van systeem Renault, voor het Belgische leger had plaats in de laatste maanden van 1920 (zie Gegevens Vreemde legers October 1920 en Augustus 1921). Deze vechtwagens hebben een gewicht van  $6\frac{1}{2}$  ton; bewapening één mitr. Hotchkiss of één 3.7 kanon; uursnelheid 1—8 K.M.

Zij nemen loopgraven van  $1\frac{1}{2}$  M. breedte en hellingen van  $45^\circ$ ; werpen boomen omver van 2 d.M. en muren van 4 d.M. dikte en hebben eene bezetting van 2 man, zijnde een bedieningsman en een bestuurder.

*Organisatie.* Het bataljon vechtwagens zal bestaan uit 3 compagnieën; elk à 3 sectiën, 1 bevelsvechtwagen, 1 vechtwagen voor draadlooze, voorts een échelon van 5 reserve-vechtwagens en 3 voorraad-vechtwagens.

De Sectie is de gevechtseenheid, welke niet gesplitst mag worden; zij zal bestaan uit 5 vechtwagens (3 met 3.7 kanon en 2 met mitrailleur). Totaal dus 75 vechtwagens per bataljon.

*De indeeling voor het gevecht* is in beginsel 1 bataljon vechtwagens bij een divisie, 1 compagnie bij een regiment infanterie, 1 sectie bij 1 bataljon infanterie.

### FRANKRIJK XV.

#### 1. Dienstplichtwetten.

a. Den 17 December 1921 werd door den President der Fransche Republiek bekrachtigd de „*Loi relatif au recensement, à la revision et à l'appel de la classe 1922*”.

Deze wet bepaalt de opkomst der lichting 1922 in 2 gedeelten, ter aflossing van de lichting 1920, die dan 2 jaar gediend zal hebben.

Zij, die geboren zijn vóór 1 Juli 1902, worden in Mei 1922 onder de wapenen geroepen, de anderen der lichting in een tweede ploeg in November 1922.

De duur van de eerste oefening van de lichting 1920 wordt in artikel 5 op 2 jaar gesteld.

b. De dienstdtijd wordt teruggebracht tot 18 maanden in de „*Loi de recrutement de l'armée*”, die men voornemens is in Januari 1922 in behandeling te nemen, en welke wet ten nauwste samenhangt met de alsdan mede te behandelen wet op de algemeene organisatie van het leger en met de kaderwet (zie Gegevens Vreemde Legers Juli '21).

Deze drie wetten behooren bij elkander, daar zij de lijnen vaststellen, langs welke de nieuwe organisatie, die rekening houdt met een *diensdtijd van 18 maanden*, moet tot stand komen.

## 2. Lichtingen en lichtingssterkte.

De 1o ploeg van lichting 1922 wordt geschat op  $\pm 110.000$  man; bij de 2o ploeg, die 140.000 man zal tellen, behooren mede degenen, die met het oog op hun studiebelangen bij die ploeg kunnen worden ingedeeld.

In November 1922 zijn mitsdien onder de wapenen, de geheele lichting 1922, sterk  $\pm 250.000$  man (waarvan dan de kleinste helft 6 maanden dienst gedaan heeft) en tevens de geheele lichting 1921, die in April 1921 opgekomen is, een sterkte heeft van  $\pm 225.000$  man, en tot op dat tijdstip dus reeds 19 maanden dienst verricht heeft.

Wordt de 18-maandsche diensttijd ingevoerd en heeft deze eenigen tijd doorgewerkt, dan kan worden gerekend, dat van Mei 1923 steeds gelijktijdig onder de wapenen zullen zijn: een ploeg met ruim een jaar dienst, een ploeg met minstens 6 maanden dienst, alsmede een ploeg, welke haar recruten-instructie juist begonnen is.

Ook laat dit 18-maandsche stelsel, voor het geval de Fransche Kamer tot een verdere verkorting van den diensttijd mocht besluiten, bij behoud van het tweeploegenstelsel, zonder stagnatie te geven, een overgang toe naar den diensttijd van een jaar.

Bij het 18-maandsche stelsel zal de sterkte der miliciens onder de wapenen vanaf Mei 1923 minstens bedragen: de lichting 1922 ad  $\pm 250.000$  man, vermeerderd met de 1o ploeg der lichting 1923, zijnde  $\pm 110.000$  man, totaal dus minstens  $\pm 360.000$  man, terwijl die sterkte in Nov. 1923 dan minstens  $\pm 390.000$  man zal belooopen.

Deze getallen betreffen evenwel alleen militieplichtigen, terwijl vrijwilligers, ook militie-vrijwilligers en zwarte troepen buiten beschouwing zijn gelaten.

## 3. Begrootingen.

Op een totaal budget voor het dienstjaar 1921, ad  $26\frac{1}{2}$  milliard francs, werd voor oorlog toegestaan 4,462 millioen francs.

In December 1921 werd door de Fransche Kamer voor oorlog 3.760 millioen francs voor het dienstjaar 1922 gevoteerd, terwijl het totaal budget voor dat jaar 25 milliard francs bedraagt.

## 4. Artillerie.

Bij de behandeling van de oorlogsbegrooting werd door het Kamerlid Noblemaire voorgesteld een proef te houden met een verminderde bespanning voor de stukken en de caissons van 75 m.M.

De Minister van Oorlog beloofde de proefneming te doen houden, waarbij de bespanning van 6 paarden, vervangen wordt door één span van twee zware of halfzware trekpaarden, welke aan de hand geleid worden en waarmede een belangrijke bezuiniging zou kunnen worden verkregen.

## Inhoud van Tijdschriften (N. O. I.)

Orgaan N. I. O. V. September-aflevering.

De heer P. J. DROOG, bespreekt de gewaardeerde diensten, welke door de draadlooze installaties tijdens de exploratie van Nieuw Guinea zijn bewezen.

De heer DE LANGE, accountant (certified accountant) bepleit een hervorming van het dienstvak der Militaire Administratie.

Gep. dir. off. v. Gez. 1e kl. ROELFSEMA besluit zijn artikel in de vorige aflevering aangevangen, getiteld „Reglement of Wetenschap”.

De rest van het tijdschrift wordt, behalve door een overgenomen artikel over het Militair Onderwijs, ingenomen door verslagen en mededeelingen van internen aard, de Vereeniging betreffende.

October- en November-aflevering.

Onder „Vereenigingsleven” geeft de Redactie een waardevolle beschouwing over aard en wezen eener vereeniging van staatsambtenaren, zoomede over het georganiseerd overleg, hetwelk de schrijver van dit artikel ook voor het leger noodzakelijk acht.

Luit. VAN AAREM geeft eenige bijzonderheden over de landing der Engelsche troepen op het schiereiland van Gallipoli, waarna overste H. L. ROELFSEMA zijn artikel: reglement of wetenschap, waarin behandeld wordt het optreden in taktisch medischen zin van den Geneesk. Dienst te velde, vervolgt, evenals in het Nov. nummer.

Behalve een wedergave van het nieuwe Reisreglement, — dat begrijpelijkerwijze veel stof heeft opgejaagd — vermelden wij uit deze aflevering een artikel over de personeelsvoorziening voor den Indischen dienst.

Verschillende oorzaken van het verloop onder- en de gebrekkige aanvulling van ambtenaarskorpsen worden besproken en ten slotte deelt de - onbekende - schrijver als zijn opinie mede, dat voor alles van de Regering te Buitenzorg een groot, een vast vertrouwen op de toekomst moet uitstralen en het noodig zal zijn, dat in de mentaliteit, welke in de laatste jaren te Buitenzorg heeft geheerscht, grondige verandering komt.

In de Nov. aflevering trof ons een zeer goed geslaagd overzicht van de onderlinge verhoudingen en verdragen tusschen de staten, welke in het Pacific-vraagstuk belangen hebben en dus ter conferentie van Washington zijn vertegenwoordigd. Het artikel is van de hand van kapitein W. J. LUCARDIE.

PAIDEA geeft verder een beschouwing over „Oorlog en Heldenverering”, een beschouwing, welke wij met instemming lazen en die, naar we hopen, ook aan onze opleidingsinrichtingen zal worden gelezen en behandeld.

Vermelden we voorts nog een bespreking van het Congres van militaire artsen en apothekers in Brussel (Juli 1921) gehouden en een uiteenzetting van kapitein J. DORMAAR over de wordingsgeschiedenis

van het verslag nopens de militaire exploratie van Nieuw Guinea en wel als gevolg van verkeerde aantijgingen in de dagbladders ter zake van het zoo laat verschijnen van dit belangrijke werk.

Tot slot de reeds bekende „Open Brief” aan de leden van den volksraad naar aanleiding van de nivelleeringsvoorstellen. W.

Ind. Milit. Tijdschrift. N o v e m b e r-aflevering.

MERAK geeft ons het slot van zijn artikel „Efficiency” en bespreekt daarin het taktisch gebruik van de artillerie in de verschillende fasen van den strijd, bij aanval en verdediging. Blijkbaar heeft de schrijver rekening gehouden met het tot stand komen van de ontwerpen van Minister P o p.

Ook majoor LAGERWERFF geeft beschouwingen over het taktisch gebruik van de artillerie, waarbij hij tot de o. i. juiste conclusie komt, dat wij in Indië niet met de mogelijkheid van een stellingoorlog rekening behoeven te houden. Het gebruik maken van gasgranaten beveelt hij, zoolang onze tegenstanders dat ook zullen doen, terecht aan.

Kapitein du CROO besluit zijn interessante beschouwingen over het offensief van F o c h in 1918. Naar het ons voorkomt, heeft hij de zaak wel zeer door Fransche bril bekeken, zoodat de factor van het meer en meer verliezen van het moreel bij de Duitsche troepen, ook door de bedreiging en aanvallen in den rug van het eigen volk, nu en dan niet voldoende tot haar recht komt. Overigens een mooie studie.

Tot slot van de hand van de kapiteins LUCARDIE en LIBOUREL enkele wetenswaardigheden over het overtrekken van de Ji Taroom door een afdeeling veld-artillerie met behulp van vlotten. W.

De gewone overzichten tot besluit.

D e e m b e r-aflevering.

De heer H. G. geeft het eerste deel van een verhandeling, getiteld: „Gegevens betreffende de Fransche artillerie bij den aanval op voorbereide stellingen”.

De waarde van een dergelijke beschouwing zou zeker grooter zijn, indien men in het eigen leger kon beschikken over een vijfde deel van de geschutsoorten in de verhandeling opgenoemd.

Majoor A. DE WIT wijdt een artikel aan de bespreking van de voorstellen tot wijziging van den dienst van aan- en afvoer, met name van die, welke op den verplegingsdienst betrekking hebben.

Hij kan zich niet in alle deelen met die voorstellen vereenigen en zou o.m. het in het leven roepen van een nieuw centraal orgaan, de Regelingsafdeeling, niet wenschen, terwijl hij den Brigade Commandant meer vrijheid van beweging wil laten.

Zijn opvattingen worden in een lang naschrift bestreden door kapitein TISMEER die dit onderwerp ook in het jongste Wetensch. Jaarber. behandelde. De heer TISMEER beschuldigt den majoor DE WIT

een min of meer ironischen toon te hebben aangeslagen. Het is ons niet mogen gelukken in het artikel ook maar sporen van ironie aan te treffen.

De heer A. KINT schrijft over de moeilijkheden, verbonden aan de invoering van Zweedsche Gymnastiek in het leger. De majoor J. W. M. DIEMONT geeft een opwekkend woord om die moeilijkheden te overwinnen in een naschrift op het bedoelde artikel.

Voorts is in deze aflevering opgenomen het verslag eener te Bandoeng gehouden algemeene vergadering van de Ind. Krijgsk. Vereen. waarin de gewezen majoor der Genie van het Oostenrijksche leger Ing. E. STIEBÖCK, een lezing heeft gehouden over de toepassing der versterkingskunst op het slagveld (de titel van de voordracht is niet vermeld).

Uitgebreide tijdschriftoverzichten tot besluit.

W.

---

### Ter aankondiging ontvangen.

Maandkalender voor 1922, uitgegeven door de Levensverzekeringsmaatschappij „Ons Belang”.

Beton-kalender 1922 met Bijlage tot den Betonkalender door D. H. HAVERKAMP, herzien en aangevuld door G. J. TAK, Technisch Hoofd-ambtenaar van de Volksgezondheid voor de Volkshuisvesting. *Amsterdam*, L. J. VEEN.

De Reorganisatie van het Militair Onderwijs. Beschouwingen naar aanleiding van het verslag der commissie, ingesteld door de vertegenwoordiging der Ned. Indische Officiersvereniging in Nederland, door C. P. BREST VAN KEMPEN, Kapitein der Genie N. I. L.

Militair-Rechtelijk Tijdschrift. Gedrukt en uitgegeven op last van de departementen van Marine en van Oorlog. Deel XVII. Aflevering 4. *'s-Gravenhage*, 1922. MOUTON & Co.

---