

Feb.

### Kust-Artillerie tactiek.

DOOR

P. A. BROUWER,

*Kapitein bij het Regiment Kustartillerie.*

(Vervolg en slot van blz. 15).

Bij gebruik maken van directe richting is de gewenschte wijze van opstelling van den vuurmond reeds besproken.

Beschouwen we thans de opstelling van het kanon bij gebruik maken van indirecte richting. Om dezelfde reden, als bij de directe richting besproken, plaatst men ook hier de vuurmonden minstens 150 M. uit elkaar.

Bovendien moeten de stukken door aanbrengen van camouflage goed worden gedekt, zoodat waarneming uit vliegtuigen en ook bomaanvallen worden bemoeilijkt.

De kanonnen zullen een eind achter de kustlijn dienen te worden opgesteld, zoodat de duinen de vereischte gezichtsdekking verleenen aan den vuurmond.

We zullen vooreerst nagaan, hoe het met deze gezichtsdekking is gesteld. De hoogte der duinen is op veel plaatsen bij onze kuststellingen  $\pm 15$  M. (bij *Helder* 14—18 M., bij *IJmuiden*  $\pm 12$  M.).

Denken wij ons de hoogte van opstelling van den vuurmond (terrein + hoogte stuk) 5 M. De vuurleider aan boord van een slagschip bevindt zich  $\pm 30$  M. hoog (op de laatste Amerikaanse schepen  $\pm 40$  M.). Vanuit deze plaats worden de vuurmonden gericht en afgevuurd. Deze vuurmonden zijn 10 à 14 M. hoog opgesteld, de hoogst opgestelde zware vuurmonden bereiken dus ongeveer dezelfde hoogte als de duinkam.

Wanneer dus vanuit den mast de opstelling der kustvuurmonden is te zien, is er ook vuur te brengen met zwaar geschut.

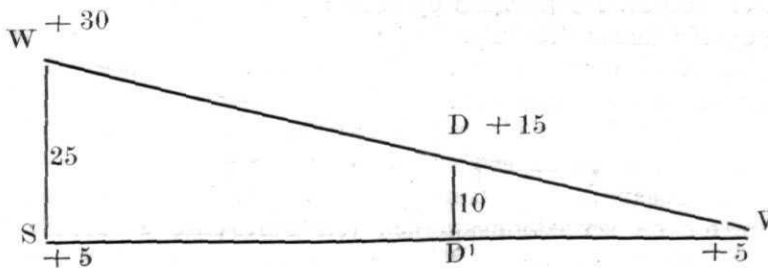


Fig. 4.

Is in bovenstaand figuur S. het schip met den waarnemer (tevens vuurleider) in W, D de duinkam en V de kustvuurmond dan zien we  $D^2V:SV = 10:25 = 2:5$ .

Nadert een schip dus tot 1000 M. uit de kust ( $SD^1 = 1000$ ) dan is  $D^2V = \pm 670$  M. Nadert een schip tot 2000 M. uit de kust dan is  $D^2V = \pm 1350$  M.

We zien hieruit, dat een opstelling ver achter de kustlijn het gevaar medebrengt van de zichtbaarheid, die aan de opstelling met directe richting kleeft, en die we door indirecte opstelling willen ontgaan.

Bovendien wordt een deel gelijk aan dezen afstand van het schootsveld opgeofferd, hetgeen bij hypermoderne kanonnen geen groot bezwaar is.

Bij het uitzoeken der plaatsen voor het geschut bij een opstelling voor indirecte richting, moet met het bovenstaande rekening worden gehouden, terwijl ook onder het oog moet worden gezien, dat een opstelling kort achter hoogere duinen een dooden hoek op zee meebrengt.

Thans zijn de wijze van opstelling bij beide systemen besproken en zullen we de voor- en nadeelen onder het oog zien. Voor de opstelling met indirecte richting werden ze hiervoren reeds aangegeven. Bezien we ze thans aan de zijde van de opstelling met directe richting. Het voordeel dezer opstelling is het vlugger en absoluut juist volgen van een doel (zelfs van een doel, waarvan de hoeksnelheid zeer groot is). Hierdoor kan steeds, zoodra het kanon is geladen, worden afgevuurd en behoeft niet te worden gewacht tot de richting goed is geworden (deze is steeds goed). De vuursnelheid kan dus tot den hoogsten graad worden opgevoerd en kunnen de capaciteiten der snelvuurkanonnen volledig worden benut. Bovendien laat deze opstelling een snelle vuuropening toe.

De nadeelen der opstelling met directe richting zijn:

1e. De zichtbaarheid van uit zee.

2e. De mogelijkheid bij moeilijke waarneming om in te schieten op de kustlijn (waterzuil —; niet waargenomen schot +) en het daarna verplaatsen van het gemiddeld trefpunt naar het doel.

ad 1. Zooals we in den beginne reeds hebben aangegeven, is op afstanden boven 8 K.M. waarneming van boord uit op landopstellingen niet meer doenlijk; de richting kan echter plaats hebben op het mondingvuur, dat af en toe is te zien, de richting zal daardoor op dien afstand onzuiver worden. De trefkans op dien afstand op kustbatterijen, dus zeker op één kanon (en juist door de verspreide opstelling vormt elk kanon een doel apart) is zeer gering, vooral door de beweeglijke opstelling van het scheepskanon. In cijfers is deze trefkans niet uit te drukken, doch halen we hiertoe een voorbeeld uit de krijgsgeschiedenis aan, dat een juist beeld geeft van bovengenoemde trefkans.

In den Spaansch-Amerikaanschen oorlog bombardeerde Admiraal Sampson de verdedigingswerken van Porto-Rico gedurende bijna 3 uur. Met zijn geschut, waarbij 38 stukken van 34—20 c.M., deed hij ongeveer 2000 schoten. De onkosten voor de herstelling der veroorzaakte schade werden later getaxeerd op f 5400.— (zegge vier en vijftig honderd gulden). De verdedigingswerken van Santiago werden door de Amerikanen 10 maal gebombardeerd. De forten lagen  $\pm 70$  M.

boven het oppervlak der zee. Bij al die bombardementen kregen de Spanjaarden 10 dooden en 118 gewonden; één kanon werd voor goed en één tijdelijk buiten gevecht gesteld.

Nemen we hierbij nu ook nog in aanmerking, dat de Spanjaarden niet over zeer modern zwaar geschut beschikten, zoodat de Amerikanen bij het kiezen van den afstand alleen rekening behoeften te houden met de opstellingshoogte der batterijen. En voorts, dat de kanonnen nog volgens de oude ideeën dus in batterijen dicht bijeen waren opgesteld, dan mogen we de gevolgtrekking maken, dat de trefkans op, volgens nieuwe beginselen opgesteld geschut, zelfs dat zichtbaar is uit zee, zeer gering zal zijn.

We zetten hiervoren al uiteen, dat het kanon zoo zwaar gekozen moet worden, dat het beneden 8000 M. ieder schip kan doen zinken. Dit vermogen houdt de schepen op grooten afstand en geeft zodoende dekking aan het kanon.

ad 2. Om dit bezwaar ten deele te ontgaan, plaatse men de kanonnen niet in de voorste lijn langs de kust, doch in het duinterrein, zoodat er een vrij breede strook tusschen het strand en den vuurmond blijft. Zodoende moet het overbrengen van dit vuur over grooteren afstand geschieden en wordt de waarneming bemoeilijkt, als het vuur op de stukken wordt gebracht.

De overbrenging van dit vuur vanaf de kustlijn is nog mogelijk, wanneer de stukken 6 à 700 M. achter die lijn staan, op grooteren afstand wordt de overbrenging te onzuiver. Ditzelfde geldt ook voor geschut met indirecte richting  $\pm$  700 M. achter de duinen opgesteld. Bovendien zal de rook van het schot hierbij evengoed van uit zee te zien zijn, als die van het voor directe richting opgestelde kustkanon, zoodat bij soortgelijke opstelling dit nadeel zich aan beide zijden even zwaar (of licht!) doet gevoelen.

Bij de beschieting van Zeebrugge en Ostende werden de Engelsche schepen aan het gezicht onttrokken door een rookmasker, dat 20 à 30 M. hoog was. Doordat de rook van hunne schoten een andere kleur had als het rookscherf was het mogelijk, dat de Duitschers toch op hunne schepen konden richten en hebben de Engelschen getracht dit nadeel te ondervangen door een rookscherf van gemengden rook te maken (wit en zwart). Waar onze duinen slechts 15 M. hoog zijn (10 M. hooger dan de opstelling van den vuurmond) zal de rook van vurende zware kanonnen ook hoog hierboven uitgaan en wordt deze rook van uit zee even zichtbaar als die van het kanon met directe richting vurende.

Al deze voor- en nadeelen beschouwende, kunnen we de conclusie trekken, dat voor de verdediging van steunpunten, waar schepen te verwachten zijn, die voor de batterijen een groote hoeksnelheid kunnen hebben (bijv. bij forceering), alleen dan de opstelling met indirecte richting mag worden gekozen, wanneer de daarbij te bezigen richtmethode het zijdelings volgen van zulke doelen even gemakkelijk en juist toelaat, als zulks met direct richtende kanonnen kan geschieden.

Zijn alleen stilliggende doelen te verwachten (bij geschutopstellingen tegen landingen) dan is er geen bezwaar met dit geschut indirect te richten.

Thans zullen we de vraag bespreken hoeveel kanonnen tot één batterij moeten worden vereenigd.

Dit vraagstuk houdt nauw verband met de vuurleiding, die wordt toegepast, voornamelijk met de wijze van inschieten.

Voor het inschieten kunnen we stuksgewijze vuren. Van elk schot wordt uit de batterij en een zijpost de afwijking t/o. van een bepaald punt van het schip opgemeten en dan berekend hoeveel meter het schot — of + valt. Zoolang de afwijking meer bedraagt dan de batterij-spreiding worden correcties aangebracht, totdat het vuur binnen de spreiding ligt en dan wordt stuksgewijze gecorrigeerd.

Deze inschietwijze wordt h. t. l. toegepast en daarvoor is voor de langzaam schietende vuurmonden iets te zeggen.

Een andere wijze is inschieten met lagen. Ligt de laag — of + dan zoolang vooruit of teruggaan, totdat de laag het doel dekt (dus + en — schoten geeft). Deze wijze van inschieten wordt gevolgd door alle marines. De schepen zijn hiertoe *gedwongen*, daar het beweeglijk opstellingsvlak der kanonnen alleen het afvuren in een der uiterste einden van de slinging<sup>1)</sup> (dan is de beweging het kleinst) toelaat, zoodat het schip altijd *salvo's moet* schieten.

Voor modern snelvuurgeschut is aan deze wijze van inschieten de voorkeur te geven, daar zij vlugger gaat en bij het gevecht met schepen het vlug vinden van den art. afstand een hoofdvereischte is. Bovendien worden alle vuurmonden van de batterij evenveel verwarmd. De Duitschers op het Vlaamsche front gaven toch te kennen, dat op 24 K.M. de dracht van een schot uit een verwarmden en een onverwarmden vuurmond bij dezelfde elevatie  $\pm 800$  M. kon uiteenloopen. Bij de batterijen is dan noodig een schel. Klinkt de schel, dan vuurt de St.C., zoodra hij goed gericht is, af. Zoo wordt op het gewilde oogenblik een laag verkregen.

De laag moet nu uit zooveel schoten bestaan, dat er met voldoende juistheid uit het vallen van de laag conclusies zijn te trekken over de ligging van het gemiddeld trefpunt.

Zij in fig. 5 AB de boordhoogte = 8 M., AE de scheepsbreedte = 30 M. en FB = 20 M., dit is de afstand waarop een (—) schot nog een treffer oplevert, dan stelt CD voor de hoogte van de schijf, die het doel biedt.

Nemen we aan, dat wij schieten met een kanon van 30.5 c.M. L/50 op een afstand van 10 K.M.

Op dezen afstand is de invalshoek  $124 \text{ }^{\circ}/_{60}$  en HS 50 = 12.5 dus oorlogsspreiding  $2 \times 12.5 = 25$ .

<sup>1)</sup> Er zijn bij de marine ook voorstanders voor het afvuren in den middenstand van de slinging.

De doelhoogte CD wordt  $\pm 3 + 8 + 3 = 14$  Meter.

Ligt hierop het GT in het midden dan is  $\frac{z}{HS. 50} = \frac{14}{25} = 0.56$ .

Hierbij vinden we een trefkans van  $\pm 30\%$ .

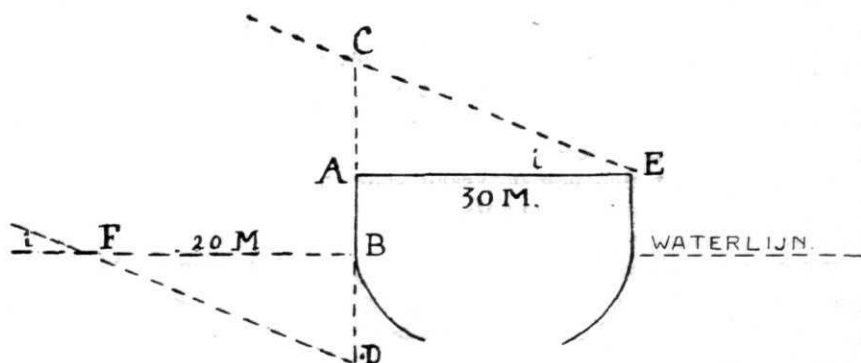


Fig. 5.

Dat het 1e schot een (—) schot is, heeft dus een kans van  $\frac{100-30}{2} = \pm 35\%$ .

Dat twee schoten in denzelfden zin vallen heeft een kans van 12%.

Dat drie schoten in denzelfden zin vallen heeft een kans van 4%.

Bij een correctie op drie (—) schoten hebben we dus 96% kans een goede correctie aan te brengen. Een laag moet dus uit minstens drie schoten bestaan, dus een batterij moet uit minstens drie kanonnen bestaan. De kanonnen worden verondersteld met 150 M. tussenruimte te zijn opgesteld. Om de vuurleiding niet te moeilijk te maken, zullen we het aantal van drie liefst niet te boven gaan. De batterij zal dus uit niet minder dan drie kanonnen mogen bestaan, maar ook zeker niet meer dan 4 kanonnen mogen vereenigen (waarbij  $98\frac{1}{2}\%$  kans op goed corrigeren).

Ten nauwste met de opstelling der zware vuurmonden verbonden, is het systeem van afstandmeting.

Daarvan kennen we drie soorten, n.l.:

- 1e. De afstandmeting met verticale basis (Watkin).
- 2e. De afstandmeting met kleine horizontale basis (Barr and Stroud).
- 3e. De afstandmeting met lange horizontale basis.

ad 1. Deze meting is alleen vrij zuiver bij zeer hooge opstelling van het instrument. Een instrument Watkin met een opstellingshoogte van 60 M. komt in zuiverheid overeen met een instrument Barr and Stroud van 10 M. basis.

Daar wij aan onze kust hooge opstellingen missen, is dit instrument bij ons alleen beneden 4 K.M. bruikbaar.

ad 2. Deze meting is op afstanden van 7 à 8 K.M. voldoende nauwkeurig met een instrument, waarvan de basis 10 M. bedraagt (er is

reeds een instrument voor 30 M. basis geconstrueerd). Voor kleine afstanden kunnen instrumenten met  $\pm 2$  M. basis worden benut.

ad 3e. Dit is de eenige soort afstandmeting, die past aan de zeer groote afstanden (boven 8 K.M.), waarop de kustvuurmonden het vuur moeten openen. De basis kan zoo lang genomen worden als men verkiest, terwijl de richting van de basis rekening moet houden met de vaarwaters, waar doelen zijn te verwachten.

De wijze, waarop deze afstandmeting plaats heeft en de vuurleiding der zware batterijen behooren meer bij de techniek dan bij de tactiek en worden hier niet verder behandeld.

Ten slotte doet zich nog de vraag voor: moet het zware kustgeschut worden opgesteld in permanente opstelling of kan zoogenaamd spoorweggeschut worden gebezigd?

Dit laatste geschut heeft het voordeel, dat het verplaatsbaar is en dus, wanneer een steunpunt wordt aangevallen en andere steunpunten niet, een groot aantal kanonnen op het front van aanval kan worden geconcentreerd.

Ook kan, door een spoorweg langs de binnenzijde der duinen aan te leggen, dit geschut daar worden geconcentreerd, waar een eventuele vijand een landing wil ondernemen.

Een nadeel is echter, dat bij een schijnaanval een groot gedeelte van het geschut op één steunpunt kan worden geconcentreerd, waarna de vijand, plotseling wegstoomende, een ander steunpunt van geschut ontbloomt vindt.

Spoorweggeschut kan bij de kustverdediging goede diensten verleen; echter is bij elk steunpunt noodig een veiligheidsbewapening van zwaar geschut, permanent opgesteld.

Wij mogen niet de kans loopen, dat al het zware geschut aan het rijden is op een oogenblik, dat het moet vuren.

ad II. Terwijl de zware batterijen in gevecht zijn gewikkeld met de zware schepen van den vijand, kan lichter materieel trachten te naderen om te verkennen, om het vuur der zware schepen van korten afstand waar te nemen; om dat vuur met hun middelbaar geschut te ondersteunen of om verkende lichtere batterijen (bijv. de batterijen, die de mijnversperring bestrijken) te beschieten. De kustartillerie moet dus ook beschikken over het geschut, dat zich meer dan de zware kanonnen leent tot het bevuren van dit vijandelijk materieel, dat bovendien (oude lichtere kruisers!) kan worden gebezigd voor het als zinkschip afsluiten van een haveningang. Om deze doelen te bestrijden kan middelbaar geschut worden gebezigd (15—24 c.M.).

De pantseringen dezer schepen zijn licht (meestal slechts een pantserdek), zoodat een PG. niet zoo sterk behoeft te zijn en Half PG. kunnen worden gebruikt, zoodat deze projectielen een zekere hoeveelheid springlading kunnen bevatten. Voor dit geschut is het niet zoozeer noodig als veiligheidsbewapening reeds in de stelling aanwezig te zijn, als bijv. voor de zware batterijen; het kan op spoorwagens worden gebezigd

en bij het zich teekenen van den strijd om een steunpunt van elders worden aangevoerd.

Bepalen we nu het aantal kanonnen, dat in één batterij moet worden vereenigd, uitgaande van een inschieten met lagen; nemen we de boordshoogte 6 M., en de doeltbreedte 20 M. Op 8000 M. is voor 15 c.M. L. 50 HS. 50 = 11, dus de batterijspreiding  $2 \times 11 = 22$ .

$$\text{De doelhoogte } CD = 16 \text{ M. } \frac{Z}{\text{HS.50}} = \frac{16}{22} = 0.73.$$

Waarbij we een trefkans vinden van  $\pm 38 \%$ .

De kans, dat één schot (—) valt is dus  $\frac{100-38}{2} = 31 \%$ , dat 2 schoten in denzelfden zin vallen  $9\frac{1}{2} \%$ , dat 3 schoten in denzelfden zin vallen  $3 \%$ .

Bij een opstelling van 3 kanonnen in één batterij, hebben we bij een laag van 3 min schoten dus  $97 \%$  kans, dat we op deze min schoten een goede correctie zullen aanbrengeu.

Men stelle daarom liefst 3 kanonnen (ook hier zeker niet meer dan 4) in één batterij op, de kanonnen ook weder  $\pm 150 \text{ M.}$  uit elkaar.

Als afstandmeter is voor deze batterijen te gebruiken een Barr en Stroud met basis van 10 M., deze kan ook op een spoorwagen worden gemonteerd en kan dus de batterij overal volgen.

ad III. Bij een aanval op een steunpunt zal de aanvaller ook voorzien zijn van klein snelloopend materieel, dat zal kunnen worden gebezigd voor verkenning, waarneming, mijnenvisschen en voor raids tegen havenwerken, sluizen enz.

We moeten dus ook geschut opstellen, dat zich voor het bevuren van deze snelloopende doelen leent. Deze doelen kunnen een snelheid ontwikkelen van 30 mijl, zoodat dus een naderen met een 20 mijlsvaart zeer goed kan voorkomen. Dan nadert de boot per sec. 10 M. dus per  $\frac{1}{4}$  minuut 150 M. We zullen dus snelvuurgeschut moeten opstellen, dat een bundel van vuur werpt op het doel. Het doel zal telkens vlug door den bundel snellen en dan moet door het commandeeren van andere afstanden de bundel weer ervoor worden gebracht, waarna het doel weer heel even in dien bundel is.

Daar het doel telkens slechts heel kort in den bundel is, zal het bij zijn vaart slechts heel weinig treffers ontvangen. Daarom moet het kaliber van dit geschut zoo worden gekozen, dat één, hoogstens 2 treffers voldoende zijn de boot buiten gevecht te stellen, terwijl daarentegen het kaliber een zeer groote vuursnelheid moet toelaten.

Op deze wijze komen we tot de gewenschte kalibers van 12—15 c.M. Deze redeneering heeft ook voorgezet bij het bepalen van het kaliber van het anti-torpedogeschut aan boord van de slagschepen. Daar zien we het kaliber dezer vuurmonden langzamerhand oploopen van  $7\frac{1}{2}$ — $10\frac{1}{2}$  tot 12 en 15 c.M.

De doelen zijn ongepantserd; het is dus niet noodig voor dit geschut over een PG. te beschikken. Het voordeel hiervan is, dat de Brisant

G. zwaarder kan zijn en dus meer springlading kan bevatten. Wat toch is het geval. Een PG. mag niet langer zijn dan 2.8 kaliber en blijft dus voor het kaliber vrij licht. De BG. moet dezelfde baan hebben als de PG. dus moet hetzelfde gewicht hebben; de PG. drukt dus het gewicht en dus de hoeveelheid springlading, die de BG. kan bevatten. Is geen PG. noodig, dan kan de BG. zoo zwaar worden gemaakt als het kaliber toelaat.

De voornaamste taak van het geschut zal zijn het verdedigen van de mijnversperring en het beletten, dat klein snel materieel binnen-dringt.

De plaats van de mijnversperring is aan de gesteldheid van de vaarwaters gebonden. De kanonnen moeten zoo worden opgesteld, dat de versperring in het schootsveld ligt.

Bovendien moet dit geschut zoo lang mogelijk intact blijven, zoodat de opstelling zoo gedekt mogelijk zal moeten zijn. Van den anderen kant staat op den voorgrond vlugge vuuropening, snel volgen van doelen, waarvan de hoeksnelheid buitengewoon groot kan zijn, opvoeren van de vuursnelheid tot den hoogsten graad. Een opstelling met gebruik maken van indirecte richting is voor dit geschut absoluut onjuist te achten.

Op het Vlaamsche kustfront zien we dan ook geen van dergelijke kanonnen op die wijze opgesteld.

Toch moet het vuur zooveel mogelijk onuitdoofbaar worden gemaakt, zoodat een opstelling gewenscht is in kazematten, die goed gemaskeerd en gecamoufleerd moeten worden en waar mogelijk traditoir moeten worden opgesteld. Kazematten laten slechts een beperkt schootsveld ( $\pm 70^\circ$ ) toe; dit is echter geen bezwaar voor de batterijen, die de mijnversperring en het vaarwater daarvoor moeten bestrijken. De mijnversperringbatterij en de versperring behooren bij elkaar, men stelle dus eenige batterijen permanent op deze wijze op.

Bij een actie tegen de mijnversperring door mijnenvisschers zullen deze in vrij grooten getale tegelijk worden gebruikt. Zij zijn alle gevaarlijk, er moeten dus meerdere doelen tegelijk onder vuur kunnen worden genomen. Hierom en om de vuurleiding zoo eenvoudig mogelijk te maken, stellen wij liefst batterijen op van slechts 2 stukken. Een afstandmeter, die op korte afstanden (tot 3 à 4 K.M.) nauwkeurig meet, is voor deze batterijen voldoende om den afstand te meten, waarop begonnen wordt den bundel af te geven.

Behalve deze enkele gekazematteerde batterijen is nog meerder geschut noodig tot het onder vuur nemen van bovengenoemde snelle doelen. Dit geschut kan echter verplaatsbaar worden opgesteld om ook bij andere steunpunten te kunnen worden gebruikt. De permanente mijnversperringbatterijen vormen hier de veiligheidsbewapening, die met verplaatsbaar geschut kan worden aangevuld. Ook kanonnen van 7.5—10 cM. moeten worden opgesteld, welke die gedeelten van de kust flankeeren, waar landingen kunnen worden verwacht.



*Zoeklichten.* De vaarwaters, vooral het vaarwater voor en op de plaats van de mijnversperring, alsook voor den haveningang dient bij nacht goed te kunnen worden verlicht. Ter beschikking staan lichtkogels en verlichtingsvuurpijlen, die de zee tot op grooten afstand gedurende korten tijd verlichten. Zoeklichten kunnen de ontdekte doelen daarop verlichten en blijven volgen.

De zoeklichten stelle men bij den aanvang liefst in één hand, b.v. van den commandant kustfront, opdat zij zoo worden ingezet als noodig is voor de algemeene verdediging.

Voor de versperring kan b.v. een barrière van licht worden gesteld, waardoor een aanvallende boot moet loopen. Ook kleinere vaartuigen op brandwacht, z.n. met verlichtingsvuurpijlen uitgerust, zullen moeten worden gebezigd voor de bewaking.

De gemiddelde afstand, waarop met een zoeklicht nog behoorlijk een doel kan worden verlicht, is te stellen op 3 à 4 K.M.

Voor elke batterij beschikke men liefst over minstens een zoeklicht.

*Vliegtuigen en geschut tegen luchtdoelen.* In elk steunpunt zal de verdediger moeten hebben vliegtuigen:

1e. Om den strijd aan te binden met vijandelijke vliegtuigen — dus jachtvliegtuigen.

2e. Om aanvallen te doen op vijandelijke transport- en oorlogschepen bij een aanval op het steunpunt, alsook bij een poging tot landen tuschen de steunpunten. Zij moeten zijn ingericht tot het werpen van zware bommen. Bij de proeven, in Amerika genomen op een Duitsch slagschip, is gebleken, dat een slagschip met zware bommen tot zinken is te brengen.

3e. Tot steun van de eigen Marine (onderzeeërs) bij haar aanvallen door verstrekken van aanwijzingen omtrent plaats en beweging van den vijand.

4e. Om desgewenscht eigen artillerievuur op zeer ver verwijderde doelen waar te nemen, dus waarnemingsvliegtuigen.

Bovendien zal bij de batterijen en nabij kwetsbare inrichtingen aan de haven geschut tegen luchtdoelen dienen te worden opgesteld om laagvliegen te beletten; de jachtvliegtuigen zullen den aanvaller dienen te verjagen.

*Infanterie en mitrailleursofstellingen.* Nabij plaatsen, die voor landingen in aanmerking komen, zullen loopgraven en infanteriesteunpunten moeten worden aangelegd met hindernissen en mitrailleursofstellingen, ook voor flankering van de kust.

Het lichte geschut van 7—10 c.M. zal deze infanterie steunen in het terugwerpen van gelande afdeelingen.

Alle batterijen dienen door draadversperringen tegen overrompelingen te worden beveiligd; op deze versperringen moet geweer- en mitrailleurvuur kunnen worden afgegeven, door bedieningsmanschappen der batterijen en eenige infanterie, voor beveiliging aan deze batterijen toegevoegd.

*Seingemeenschap.* De vuurleiding van de batterijen alsook de hoogere bevelvoering in het steunpunt hangen af van het goed functionneeren der seingemeenschappen. Waar mogelijk worden telefonische- en telegrafische gemeenschap, aangevuld met optische of draadlooze telegrafie (telefoon) gebezigd, terwijl de telegraaf- en telefoonlijnen, alsook de draden voor elektrische kracht en andere overbrenging in veelvoud moeten worden aangelegd langs verschillende wegen.

*Rookverwekkers.* Bij de kustverdediging op het Vlaamsche kustfront werden door de Duitschers zoogenaamde „Nebeltöpfe” gebezigd, zijnde cylindrische ijzeren doozen van  $\pm 80$  cM. hoogte en 50 cM. diameter, welke in een wijden kring rondom de batterijen waren geplaatst. Zoodra deze rookverwekkers in werking waren gebracht, verspreidden zij een dikke witten rook.

Zoodra vijandelijke G. in de nabijheid van een batterij insloegen, werden de rookverwekkers, boven den wind gelegen, in werking gebracht, waardoor een dikke rook over de batterij en naaste omgeving werd verspreid, zoodat vijandelijke vliegtuigen niet konden waarneemen.

Ook langs de kust werden deze apparaten gebezigd om een gordijn van rook te stellen, waarschijnlijk om richtpunten, die voor de indirecte richting vanaf de schepen konden worden gebezigd, aan hun oog te onttrekken.

Het is goed om in onze steunpunten over dergelijke middelen te beschikken, teneinde plaatsen, die aan vliegeraanvallen bloot staan, bij zoo'n aanval aan het gezicht te onttrekken.

*Drijvende mijnen.* Zijn door de Turken gebruikt bij de verdediging van de Dardanellen. Het waren mijnen, die zij door den stroom naar buiten lieten drijven in de hoop, dat zij een der vijandelijke schepen zouden treffen, die in de straat lagen en de verdedigingswerken beschoten. Het is hun werkelijk gelukt een paar slagschepen ernstige schade toe te brengen en zij werkten er belangrijk toe mede, dat de schepen zich terug trokken en de zeeaanval op de straat werd afgeslagen. Het is vanzelf sprekend, dat dergelijke middelen alleen te gebruiken zijn, indien er veel stroom gaat en het vaarwater vrij smal is, anders wordt de trefkans ongeveer nihil.

Hiermede hebben we een overzicht gegeven van de strijdmiddelen, die aanvaller en verdediger ter beschikking staan en gaan wij thans over tot een beschouwing over de handelingen, die een aanvaller zal kunnen doen en de afweermiddelen, die de verdediger hiertegenover kan stellen.

Deze handelingen kunnen we splitsen in:

I. Blokkade. II. Bombardement. III. Doorgezette aanval van de zeezijde.

ad I. De blokkade is de afsluiting van het steunpunt aan de zeezijde, hetzij om de insluiting van de landzijde aan de zeezijde aan te vullen, hetzij om de verdedigende Marine in de haven op te sluiten. Om dit laatste te bewerkstelligen kan de aanvaller:

- a. De uitgangen met deelen van zijn vloot bewaken.
- b. Een mijneveld voor deze uitgangen leggen.
- c. Door zinkschepen den toegang afsluiten.

ad a. Het bewaken zal geschieden met klein materieel, terwijl zwaarder materieel meer achterwaarts gereed zal zijn om in te grijpen, zoo- dra het uitloopen van den verdediger wordt gemeld. Wil torpodomaterieel uitloopen, dan is het zaak den bewaker terug te dringen met eigen zwaarder materieel, waartoe wij bezitten de pantserschepen (kustverdedigers) en de zoogenaamde pantserbooten. De kustartillerie zal den bewaker moeten dwingen op grooten afstand te blijven en bij uitvallen van eigen Marine deze onderneming, indien mogelijk, met vuur steunen.

ad b. Het leggen van dit mijneveld zal door de eigen Marine moeten worden belet, is deze echter voor overmachtig materieel op het steunpunt teruggeweken, dan zal het den aanvaller mogelijk zijn dit op grooten afstand buiten bereik van de kustartillerie te bewerkstelligen.

Heeft het plaats binnen het bereik van de kustvuurmonden, dan zullen zij de eigen Marine, die de actie natuurlijk aan de batterijen heeft gemeld, met vuur moeten steunen om den aanvaller te verdrijven.

Is het mijneveld gelegd, dan zal het door den aanvaller met klein materieel, geruggesteund door zwaarder, op grooteren afstand moeten worden bewaakt en zullen de pogingen tot opruimen met mijne- visschers door de verdedigende Marine (nadat onderzeeërs de plaats hebben vastgesteld) door hem worden tegen gegaan.

Kan de kustartillerie de actie van de eigen Marine steunen, dan zal dit geschieden, deze samenwerking moet, vóór de actie begint, tusschen Land- en Zeemacht worden geregeld.

Om de mijnevisschers hun werk te laten verrichten, moet het zoo- even genoemde materieel der eigen Marine den bewaker terug dringen. Het zwaardere materieel zal worden te hulp geroepen, waardoor deze actie zoodoende zal uitloopen op een zeegevecht, waarbij de kustartille- rie, indien mogelijk, zal ingrijpen, in elk geval den aanvaller zal be- letten met de eigen vloot mede naar binnen te loopen, indien deze op het steunpunt moet terugtrekken.

Gedurende den Europeeschen oorlog hebben de Engelschen de bocht bij Helgoland alsook de havens van Ostende en Zeebrugge geblokkeerd door het leggen van mijnen en het stationneeren van bewakingsschepen.

Bij Helgoland liepen Duitsche schepen herhaaldelijk uit, zij werden dan meestal gemeld door in de buurt gestationeerde Engelsche onder- zeebooten, die veel voor de bewaking werden gebruikt.

Bij de onderzeebootsteunpunten Ostende en Zeebrugge doken de Duitsche onderzeebooten onder de mijnen door om uit te loopen of binnen te komen. De Engelschen hebben toen een ander soort mijn ge- legd, die behalve aan de bovenzijde ook aan de onderzijde stoothorens bezat. Deze wijziging, waarvan de Duitschers onkundig waren gebleven, kostte hen den eersten dag 3 onderzeebooten.

ad c. Het afsluiten van een steunpunt door zinkschepen is een middel dat herhaaldelijk in oorlogen is beproefd. Zulk een actie zal verrassend geschieden, zoodat de zinkschepen slechts kort onder het vuur der kust-artillerie zullen zijn. De beste tijd voor deze handeling is bij niet te donkere nachten of bij het aanbreken van den dag in de schemering.

De toegangen tot de vaarwaters zullen door de Marine goed bewaakt dienen te worden, zoodat zulk een actie zoo tijdig mogelijk wordt ontdekt. Alle krachten van land- en zeezijde zullen moeten worden ingezet om de schepen te doen zinken, vóór zij op de plaats hunner bestemming zijn gekomen. Eigen Marine moet dus steeds gereed worden gehouden om de handeling tegemoet te treden en zoeklichten moeten voortdurend klaar staan om hun lichtbundels op de schepen te werpen om hen te verlichten voor de kustartillerie. Zij zullen hun licht voornamelijk op de commandobrug doen schijnen om de stuurder te verblinden en de navigatie aldus te bemoeilijken. Deze actie zal gepaard kunnen gaan met een nevenactie om de aandacht van de blokkeering af te leiden. Op deze wijze blokkeerden de Amerikanen de haven van Santiago de Cuba en trachtten de Japanners herhaaldelijk de haven van Port Arthur te blokkeeren.

Natuurlijk is het alleen mogelijk bij havens, die een vrij nauwen toegang hebben.

Zie als voorbeeld de schitterende blokkeering door de Engelschen van de haven van Zeebrugge, beschreven in *Journal of the U. S. Art.* van September 1921.

ad II. Het bombardement heeft ten doel deelen van de verdedigende Marine, die zich in de haven ophouden, te vernielen, of wel schade toe te brengen aan de reparatieinrichtingen enz. of sluizen, tot de haven behorende. Ook wel om druk uit te oefenen op de bij het steunpunt wonende bevolking, wanneer het steunpunt van land- en zeezijde wordt ingesloten.

Het is daarom gewenscht de haveninrichtingen zoover van de kust in te richten, dat zij gevrijwaard zijn voor een beschieting van uit zee. Zoo hadden de Duitschers een steunpunt voor onderzeeboten in Brugge, terwijl Zeebrugge de uitvalshaven voor deze booten was.

Het bombardement kan worden afgegeven op vrij korten afstand door voorbij het steunpunt defilerende schepen, die dan direct op het havencomplex kunnen richten of wel op zeer grooten afstand. Dan echter is direct richten niet mogelijk en moeten de schepen voor indirecte richting ten anker gaan. Zoo zijn de haveninrichtingen en de sluizen van Ostende herhaaldelijk gebombardeerd en door voorbijvarende monitors en door monitors, die op grooten afstand geankerd lagen, beveiligd door torpedonetten.

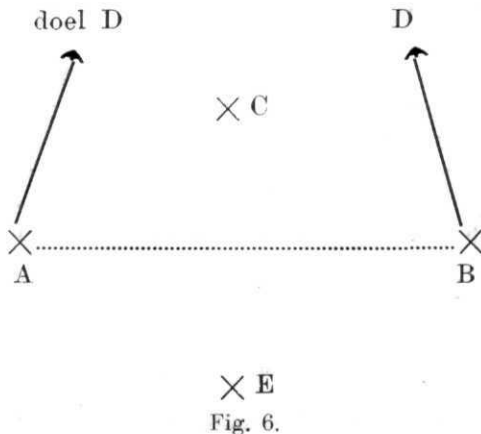
Om het vuur dezer monitors te leiden waren korter bij de Vlaamsche kust driepooten opgesteld, waarvan de plaats zuiver was opgemeten. Met instrumenten, op deze driepooten opgesteld, werden de afwijkingen der schoten ten opzichte van een bepaalde lijn gemeten en werd met

een instrument, geheel overeenkomende met onze oude trefferlei (thans voor deze gelegenheid door de Engelschen uitgevonden), de ligging der schoten bepaald. De uitwerking was ondanks deze voorzorgen zeer gering!

Bij een bombardement op korten afstand zal het zware kustgeschut moeten ingrijpen en de aanvallende schepen dwingen op dusdanigen afstand te blijven, dat direct richten niet meer mogelijk is. Komen de schepen ten anker, dan kan er op worden gevuurd, zooals op een vast doel wordt gevuurd, waarbij dan waarneming uit een kabelballon of uit vliegtuigen noodig is.

Stelt de aanvaller een rookscherm voor de kust, waarachter hij ten anker komt, dan wordt de zaak ingewikkelder.

Een doel moet dan worden gepeild vanuit kabelballons en de plaats zuiver op de kaart worden gebracht. Op dit punt kan dan de vuurmond worden gericht en kan met waarneming uit de ballons worden ingeschoten.



De peiling stel ik mij als volgt voor. In A en B bevindt zich een ballon; in de getrianguleerde punten C en E ieder twee richtvlakken. Op een gegeven teeken wordt uit de ballons gemeten de  $\angle$  DAB en DBA met een sextant. Op hetzelfde oogenblik peilen de posten C en E

beide ballons. Uit deze gegevens kunnen de plaatsen A en B juist op de kaart worden gebracht, van hieruit worden op de gevonden lijn AB de  $\angle$  DAB en DBA uitgezet, waardoor de juiste plaats van het doel kan worden bepaald.

Is eigen Marine in het steunpunt aanwezig, dan zal moeten worden getracht een aanval op de verankerde schepen te doen. Voor hunne beveiliging zullen de toegangen tot de steunpunten wel worden afgesloten door klein materieel.

Het materieel van den verdediger moet naar buiten worden gebracht en wij zullen een verloop krijgen, zooals bij „Blokade” ad b. reeds besproken.

### III. Doorgezette aanval van de zeezijde.

Nemen wij aan, dat aanvaller en verdediger beschikken over de strijdkrachten, in den aanvang genoemd en dat de verdediger niet volstaan heeft met één mijnversperring, doch dat hij één versperring

zoover mogelijk buitenwaarts heeft gelegd (zoodat deze nog door geschut kan worden bestreken) en één of meerdere versperringen meer binnenwaarts.

We kunnen dan den aanval op het steunpunt verdeelen in verschillende fasen, hetgeen echter niet inhoudt, dat de aanvaller niet tot een volgende phase kan overgaan zonder een voorgaande te hebben doorloopen; integendeel, wij zullen er zelfs op moeten rekenen, dat hij met voorbijgaan van alles dadelijk tot de slothandeling besluit.

De fasen, waarin de aanval is te verdeelen, zijn:

- a. Verkennen en opruimen van de buitenste versperring;
- b. Verkennen van de artillerie-opstellingen aan den wal;
- c. Geschutstrijd met de kustartillerie;
- d. Verkennen en opruimen van de binnenste versperringen;
- e. Forceeren van het vaarwater.

ad a. Het doel van de opruiming is een doorvaart te krijgen voor de eigen vloot, opdat deze op korteren afstand kan naderen, òf om den genadestoot aan de zware batterijen toe te brengen, òf om, na deze te hebben neergestreden, de mijnversperringbatterijen nabij de binnenversperring te vernielen.

Het verkennen van de plaats, waar de versperring is gelegd en het opruimen zullen meestal hand aan hand gaan, tenzij de verkenning heeft plaats gehad door onderzeebooten.

Beide handelingen zullen vuur trekken; een vlug verloop is dus voor den aanvaller gewenscht, opdat de verkennende of opruimende booten zoo kort mogelijk aan het hevige snelvuur, vanaf den wal af te geven, zullen zijn blootgesteld.

Thans is de gangbare meening, dat het opruimen met matige snelheid moet plaats hebben; gezien de uitkomsten van het menschelijk vernuft in den jongsten oorlog is het echter zaak niet te veel op deze langzaamheid te bouwen.

Indien de mogelijkheid bestaat, moet het kustgeschut, v.n. het middelbaar snelvuurgeschut, verhinderen, dat de aanvaller op de versperring aankomt, als het mogelijk is zàl hij dan ook hindernissen aanbrengen vóór de versperring, die de vaart van de mijnvegers reduceeren, zoodat zij langer onder vuur kunnen worden genomen en met meer kans op succes.

Een actie tegen de versperring zal meestal bij verrassing plaats hebben, zelfs nog voordat de overige deelen van de vloot voor het steunpunt zijn aangekomen. Dan zal er een tijdstip voor worden gekozen, dat het zicht minder goed is, zooals bij nevelachtig weer of in de schemering bij het aanbreken van den dag. De versperring moet dus goed worden bewaakt, ook door klein Marine materieel op brandwacht, dat tijdig alarm maakt door het afsteken van vuurpijlen, die tevens het vaarwater verlichten; en door snelvuur kustbatterijen en zwaarder Marine materieel, dat wordt klaar gehouden om dadelijk in te grijpen.

Bij deze actie zal door den aanvaller tamelijk veel klein materieel tegelijk worden ingezet. Al dit materieel is even gevaarlijk. Het zal hier dus zaak zijn niet tot vuurconcentratie over te gaan, doch elke batterij een doel te geven, zoodat meerdere doelen tegelijk worden bevuurd.

Is het gelukt een doorvaart in de versperring te maken, dan zal de verdediger dit gat moeten dichten, het aanvallende materieel zal moeten worden verdreven door de eigen Marine in samenwerking met **Kustgeschut**, mijnen zullen weder moeten worden gelegd, liefst door onderzeebootmijnenleggers, opdat de aanvaller in de veronderstelling blijft, dat er een opening is en verliezen van deze dwaling het gevolg worden. Deze mijnenleggers zullen steeds klaar worden gehouden.

Na het gedeeltelijk opruimen van de buitenste versperring zal de aanvaller trachten door te stooten om de ligging van andere versperringen vast te stellen, alsook om de kustartillerie te dwingen zich te ontmaskeren, zoodat de plaats van de verschillende batterijen kan worden verkend. (ad b).

Ook zijn te verwachten raids van kleine snelloopende jagers, die zullen trachten schade toe te brengen aan materieel, in de haven liggende, of aan havenwerken (sluizen).

Gedurende den Europeeschen oorlog drongen Italiaansche jagers een Oostenrijksche haven binnen en deden een slagschip zinken.

In den strijd tegen de Bolsjevisten drongen Engelsche jagers de haven van Kroonstad binnen en deden twee slagschepen en twee andere groote schepen zinken.

Deze raids kunnen zeer gevaarlijk zijn, terwijl niet vooruit is te zeggen, dat het niet op de binnenwaarts gelegen versperringen is gemunt, zoodat het snelvuurgeschut (waarbij ook de versperring-batterijen) deze jagers onder een hevig vuur zal moeten nemen.

De zware artillerie zal worden ontdekt, wanneer de aanvallende zware schepen ter plaatse komen en de haveninrichtingen op minder verren afstand onder vuur nemen. Is een aanvaller er nog niet zeker van, dat al het kustgeschut zich heeft gedemaskeerd, dan zal hij door het doen van schijnforceering (een begin van forceering, die op het laatste oogenblik door een wending wordt afgebroken) de overige zware artillerie het vuur doen openen. Vanaf bepaalde schepen en vanuit vliegtuigen zal dan de plaats der verschillende stukken worden verkend, waarvan de resultaten weer worden getoetst aan de vredesgegevens.

Bij al deze handelingen van den aanvaller zal de verdediger er aan moeten denken, dat de munitievoorraad van zijn zwaar geschut vrij beperkt is en moeilijk aan te vullen. Het vuur met het zware geschut wordt dan ook niet geopend of het moet noodzakelijk zijn. De verdediger zal zodoende zijn zware batterijen zoo laat mogelijk demaskeeren.

ad. c. Zijn de batterijen verkend, dan zal de aanvaller overgaan tot den geschutstrijd met deze batterijen. Gedurende dezen geschutstrijd

zal de aanvaller niet alleen zijn eigen vuur laten waarnemen door andere schepen en vliegtuigen, doch hij zal aan verschillende waarnemingsorganen opdragen het aantal schoten te tellen, dat de verdediger met zijn zwaar geschut afgeeft. Hij zal dan ongeveer kunnen nagaan of verslapping van het vuur bij den verdediger aan munitiegebrek is te wijten, zooals bij de binnenbatterijen aan de Dardanellen gedurende den geschutstrijd voorkwam.

De aanvaller zal den afstand kunnen kiezen, zooals die hem het gunstigst voorkomt. Heeft de verdediger verouderd geschut, dat weinig schade aan zijn zware schepen kan toebrengen, dan zal niets hem beletten tot op de kortste afstanden te naderen om de artillerie te vernielen. Bij de beschieting van de werken van Seddel Bahr aan de Dardanellen zien wij de slagschepen naderen tot minder dan 2 K.M. om de verouderde kanonnen van 24 c.M. L. 25 te vernielen. De binnenwaarts gelegen batterijen werden echter van grooten afstand bevuurd.

Heeft de verdediger modern zwaar geschut, dan zal de aanvaller zich, door op korten afstand te naderen, in ongunstiger positie stellen, daar zijn beweeglijk oppervlak, dat het meest tot de groote spreiding bijdraagt, blijft, terwijl voor den verdediger de trefkans veel grooter wordt. De afstand, die voor den aanvaller, ook gelet op de waarneming, het gunstigst is, zal liggen op  $\pm 8$  K.M. De schepen hebben beperkte munitie, terwijl de trefkans uiterst gering is, er zullen dus zeer veel schoten moeten worden gedaan om eenig succes te behalen.

Om de kans op uitwerking niet nog meer te verminderen, moet de aanvaller bij dezen strijd zeer regelmatige koersen stoomen, waarbij de afstand tot de batterijen weinig aan verandering onderhevig is, om de eigen vuurleiding zoo eenvoudig mogelijk te doen zijn. Ingewikkelde koersen als bochtvaren en dergelijke zullen m.i. niet voorkomen.

Het stoomen langs een boei, waarvan de afstand tot de batterijen door inschieten bekend is, heeft het nadeel, dat een onderzeeboot zijn prooi op een bepaald punt kan inwachten; dit wordt dus gevaarlijk voor het schip nabij een steunpunt van onderzeebooten, al zullen de toegangen streng worden bewaakt door blokkeerende jagers en met netten.

Heeft de beschieting plaats op meer dan 12 K.M., dan is de trefkans zoo gering, dat de kustartillerie gevoegelijk kan zwijgen, tenzij de beantwoording noodig is voor den geest van den troep. Op afstanden beneden 12 K.M. zal de verdediger overwegen zijn zwaar geschut het vuur te doen openen, er rekening mede houdende, dat onbeantwoord laten of te zwak beantwoorden een forceering kan uitlokken; vooral indien ook al beschadigingen zijn toegebracht aan de binnen versperring. Op zeer groote afstanden en tegenover onzichtbare batterijen moet de aanvaller indirect vuren en daarvoor ten anker komen.

Bij de beschieting van de werken aan de Dardanellen zien we de Queen Elisabeth indirect vuur afgeven met waarneming vanuit de straat; het vuur had weinig uitwerking.

Gelukt het den aanvaller de verdedigende artillerie tot zwijgen te



brengen, dan zal hij meer naar binnen dringen om ook de mijnversperring batterijen te vernielen en de mijnenvegers in staat te stellen de binnenste versperring op te ruimen.

Tijdens den geschutstrijd zal de aanvaller reeds pogingen hebben gedaan tot ad d., verkennen en opruimen der binnenversperringen. De verdediger zal, om het verkennen tegen te gaan, gebruik kunnen maken van netten, die onderzeebooten op afstand houden en door kettingversperringen de vaart van mijnenvegers trachten te reduceeren, zoodat deze bij een mogelijke actie langer onder vuur blijven.

Gelukt het niet de binnenversperring op te ruimen, dan zal er een schip moeten worden geofferd om een doorvaart te verkrijgen. Men houde hier voor oogen het gedrag van den admiraal Schmidt bij Üsel in October 1917 die, toen de lange duur der opruiming met mijnenvisschers het vooraf geregelde plan in gevaar bracht, aan de mijnenvisschers beval, plaats te maken en daarna zijn smaldeel met de transportschepen dwars door het mijnenveld leidde. Is de verdedigende zware artillerie neer gestreden en zijn de binnenversperringen opgeruimd, dan zal de aanvaller overgaan tot de slotapothose, de Forceering.

ad. e. Wanneer zal er kans zijn, tot forceering over te gaan? Zijn de werken tot zwijgen gebracht en is de binnenversperring opgeruimd, dan staat niets in den weg om de vruchten van deze overwinning te plukken, alleen de verdedigende Marine, voor zoover nog intact, zal de forceering kunnen tegengaan. Zoo ook is het gunstige tijdstip aangebroken, wanneer de aanvaller kan nagaan, dat de verdediger bijna door zijn munitie voor het zware geschut heen is. Is de binnenversperring nog intact en besluit de aanvaller toch tot forceering, dan zal hij waarschijnlijk hierop een schip moeten offeren en zal de forceering kunnen worden voorafgegaan door een verouderd schip, waarvan het verlies niet zoo zwaar weegt. De schepen zullen door de „paravane” beschermd zijn en worden voorafgegaan door een zwerm jagers en mijnenvegers, voor beveiliging tegen de verdedigende Marine en om nog overgebleven mijnen onschadelijk te maken. Tijdens de forceering zullen andere schepen de kustbatterijen onder zwaar vuur blijven houden, ook de forceerende schepen zullen nog niet zwiigende batterijen bevuren. De forceering moet bij den aanvaller uitstekend zijn voorbereid en alle handelingen met de tijdstippen, waarop zij zullen geschieden, vooruit worden geregeld. Een eenmaal ingezette forceering moet niet meer worden onderbroken.

Farragut, de man van de forceeringen van Mississippi (1862) en Mobile bay (1864) zeide er van: „Het eenmaal vastgesteld plan van „een forceering moet met de grootste onverschrokkenheid worden uit-„gevoerd, al zou men er ook zelf bij ten gronde gaan”.

De forceering zal gepaard kunnen gaan met een demonstratie; de verdediger zal zijn volle aandacht moeten wijden aan het hoofddoel en dit tegengaan met alle strijdkrachten te land en te water, die hem ten dienste staan.

Zooals reeds gezegd, zullen jagers en mijnenvegers de forceering voorafgaan; het middelbaar geschut van den verdediger zal zich tegen deze afdeelingen richten, opdat de binnerversperring zoo mogelijk intact blijft en de aanvaller hieraan een offer moet brengen. Bovendien worden door dit vuur verliezen toegebracht aan de beveiliging en krijgt de eigen Marine groote kans voor een aanval. Het zware geschut zal zijn vuur concentreeren op het têteschip (in nauwe vaarwaters zal de forceering toch in kiellinie moeten geschieden) waarvan, wanneer het den verdediger gelukt dit schip tot zinken te brengen, verwarring bij den aanvaller het gevolg is. Ook het Marinematerieel van den verdediger zal tegen de forceerende schepen worden ingezet, pantserscheepen zoo mogelijk om het têteschip te rammen.

Is dit schip buiten gevecht gesteld en heeft de rest gelegenheid door te stoomen, dan worden de krachten op het tweede schip geconcentreerd en wordt het met vuur vervolgd tot het vernietigd is. Onderzeebooten hebben in een nauw vaarwater weinig kans op succes en zullen moeten worden ingezet, zoodra de aanvaller in breeder vaarwater komt en zij binnen het beveiligende cordon op lanceerafstand kunnen komen.

Vliegtuigen zullen de forceerende schepen omgeven om verdedigende onderzeebooten te ontdekken, alsook om de schepen te beveiligen tegen luchtaanvallen. De verdediger zal zijn jachtvliegtuigen inzetten om de eigen onderzeebooten te helpen alsook vliegtuigen, ingericht voor het werpen van bommen, om aanvallen te doen op de forceerende schepen. Een strijd in de lucht zal hiervan het gevolg zijn.

Zijn de beveiligende jagers gepasseerd, dan zal het middelbare geschut zich richten tegen de dekken en ongepantserde gedeelten der schepen om schade toe te brengen voornamelijk aan het luchtafweer- en anti-torpedogeschut, zoodat de verdedigende luchtstrijdkrachten en het torpedomaterieel meer kans krijgen een geslaagden aanval te doen.

Na een gelukte forceering, zal de aanvaller met zijn geschut trachten de haveninrichtingen, alsook de overgebleven verdedigende Marine te vernielen en zal een landing kunnen worden beproefd om de batterijen te nemen. Voor een landing zal een schip  $\pm \frac{1}{3}$  van zijn bemanning kunnen afgeven, dus is te rekenen per schip op  $\pm 300$  man. Van de sterkte van de stelling-reserve hangt het dus af of zoo'n landing kans van slagen heeft. Is deze te sterk, dan zal na de forceerende slagschepen een transportvloot met landingstroepen moeten binnendringen.

De landing zal door infanterie, mitrailleurs en snelvuurgeschut moeten worden afgeslagen.

De maatregelen tegen een forceering moeten bij den verdediger van te voren worden vastgesteld, zoodat op de enkele aanwijzing „Vijand forceert” ieder ondercommandant weet wat hem te doen staat.

Zie als voorbeelden uit de krijgsgeschiedenis: „De artilleriestrijd met de werken aan de Dardanellen aangevangen 19 Februari 1915” en „De forceering van de Moon Sond in October 1917” beide beschreven in Journal of the U. S. Art. van September 1921.

## Hoogere technische vorming van reserve-officieren in Amerika.

DOOR

J. C. LOGGER,  
*Generaal-Majoor.*

Nadat ik hetgeen, onder nagenoeg gelijk hoofd, in de laatste December-aflevering van dit Tijdschrift is gepubliceerd, had samengesteld, kwamen mij enkele gegevens in handen omtrent de bedoelde vorming van Amerikaansche reserve-officieren. Ik vind het wel de moeite waard om daarop de aandacht te vestigen, omdat het blijkt, dat ook in Amerika de behoefte wordt gevoeld aan militair-technisch ontwikkelde reserve-officieren en dat deze zullen worden verkregen door hun militaire opleiding zooveel mogelijk te laten samenvallen met hun gewone burgerstudieën aan de universiteiten. Ik meen, dat het, ook in ons land, aanbeveling verdient in die richting te sturen, zooals ik bereids aan het slot van mijne opmerkingen op bladz. 720 t. v. aanstipte, en dat dit naar mijne meening, ook in algemeenen zin, de methode moet zijn voor het verkrijgen van reserve-officieren.

Men heeft dan in Amerika gedurende den oorlog ook zeer sterk het gemis gevoeld van een voldoende aantal technisch onderlegde krachten op het gebied van den aanmaak en het onderhoud van het artilleriematerieel, zoodat er thans een regeling is ontworpen om bij een volgende oorlog te kunnen beschikken over een 5000-tal reserve-artillerie-officieren, waarvan een groot gedeelte voldoende technisch is ontwikkeld.

Daarvoor zullen aan de Technische Hoogeschoolen afzonderlijke cursussen worden georganiseerd, welke een integreerend deel zullen uitmaken van die scholen, evengoed als de colleges in Wiskunde, Mechanische Technologie, enz. Aan het hoofd van den militairen cursus staat een beroepsofficier, als: „Professor of Military Science and Tactics”, die als zoodanig ook deel uitmaakt van het Bestuur van de Hoogeschool en door officieren en onderofficieren, als assistenten en instructeurs, in zijn taak wordt gesteund.

De cursus duurt 4 jaren, waarvan de eerste twee jaren worden besteed aan een algemeene militaire opleiding, gedurende 30 weken per jaar en 3 uur per week, terwijl in den zomer een kamp wordt betrokken. Het programma aan de school te Massachusetts loopt over: Infanterie-exercitiën; militaire vormen; krijgstucht; organisatie; administratie; strafrecht; oorlogsrecht; inwendige dienst; seinen; behandeling van de draagbare wapenen en van de mitrailleurs; taktiek; veldversterkingskunst; krijgsgeschiedenis; kaartlezen en maken van schetsen, en kennis van artilleriematerieel.

De beide laatste jaren zijn in het bijzonder bestemd voor de technische opleiding. In de eerste plaats zal de bovengenoemde Professor of

Military Science and Tactics zorg dragen om aan de professoren van de daarvoor in aanmerking komende vakken, zulke gegevens op militair-technisch gebied te leveren, welke dienstig kunnen zijn om in de door hen te geven colleges uit een algemeen wetenschappelijk oogpunt te worden behandeld. Zoo kan b.v. bij de *hydraulica* de constructie der remmen, welke bij de vuurmonden aanwending vinden, wetenschappelijk worden nagegaan en kan bij de *elasticiteitsleer* de werking van het schot op de affuit als voorbeeld worden behandeld voor het nagaan van de daarbij opgewekte spanningen in de affuitonderdeelen. Voorts kunnen de wetten van de *thermodynamica* worden toegepast op het schot, waarbij de vuurmond kan worden beschouwd als een cylinder gevuld met samengeperst gas en een beweegbare zuiger, terwijl bij de colleges in de *scheikunde* de verschijnselen, welke bij den aanmaak en het gebruik van de verschillende ontplofbare stoffen optreden, bestudeerd kunnen worden enz. enz. Het ligt voorts in de bedoeling om aan de studenten a.s. militaire technici, opdrachten omtrent het een en ander ter uitwerking te geven.

Wanneer op deze wijze het militair-technisch onderwijs wordt geregeld, is bovendien de mogelijkheid niet uitgesloten, dat de verschillende docenten in militair-technische onderwerpen, — waarvan er verscheidene uit een wetenschappelijk oogpunt beschouwd, ontegenzeggelijk een diepgaand wetenschappelijk onderzoek waard zijn — belang gaan stellen, hetgeen het voordeel kan hebben, dat op deze wijze constructiën worden ontworpen, welke als verbeteringen zijn te beschouwen, terwijl in oorlogstijd over een grooter aantal personen kan worden beschikt, die tegenover de militaire techniek niet geheel vreemd staan.

Afgescheiden van deze colleges, worden nog in het laatste jaar o.a. afzonderlijke lessen gegeven in artillerie-techniek, terwijl bij het teeken-onderwijs een vuurmond met affuit worden ontworpen. Ook worden nog behandeld de ontplofbare stoffen en de metallurgie, voor zoover betreft, de inrichting van ovens, voor het maken van geschut e. d.

Ten slotte worden nog voordrachten gehouden over onderwerpen de artillerie-techniek betreffende, terwijl een kamp van zes weken het geheel besluit. In dit kamp worden allerlei proeven genomen op technisch-artilleristisch gebied en wordt geschoten met verschillende vuurmonden, welke bij de artillerie in gebruik zijn.

Ik denk mij de opleiding van reserve-artillerie-officieren voor den technischen dienst van het Ned. Leger aan de T. H. S. te *Delft* op eenigszins overeenkomstige wijze geregeld als hierboven is geschetst.

---

## Het „heden" en de „toekomst" van ons Indische Leger.

DOOR

S.

Het is een niet te ontkennen feit, dat Indië, met name ten aanzien van het leger, vroeger altijd heeft gehad en nu heel dikwijls *nog* heeft, een neiging om te doen wat Holland doet en te laten, wat daar nage-laten wordt.

Door dat navolgsysteem is het meermalen voorgekomen, dat behalve veel goeds, ook veel werd overgenomen, dat in absoluten zin of wel meer speciaal voor Indië, niet deugde. Waarbij onmiddellijk moet worden opgemerkt, dat niet zelden redenen van politieken aard dan wel wenschen van Nederland daarvoor als de drijfveeren moesten worden beschouwd.

Om slechts een enkel voorbeeld te noemen:

Toen in 1918 de Europeesche militie in Indië werd ingevoerd had men het theoretisch volkomen in de hand den duur van den eerste-oefeningstijd, alsmede opkomst daarvoor en voor de herhalingsoefeningen te regelen zooals men wilde. Men voerde bovendien in algemeenen dienstplicht met verplichte opleiding tot militie officier of militie onderofficier.

Het bleek echter al spoedig, dat men *niet* vrij was en zich moest richten naar hetgeen Holland deed. *Hier*, in Holland, bestond het instituut van het reserve-personeel (reservekader), in Indië moest het dus(?) ook komen, hoewel het daar juist door den algemeenen diensten den kaderplicht, volmaakt overbodig was.

*Hier* ging men den oefentijd verkorten, naar veler meening tot beneden het toelaatbare minimum, in Indië „volgde men de beweging" en kortte *ook* den oefentijd in. Het militaire lid in den Volksraad mocht met nadruk betoogen, dat *algemeen* in het officierskorps een tijdperk van 5½ maand beslist te kort werd geoordeeld, het baatte niet. Behalve de voorzitter, was het militaire lid de eenige, die *tegen* deze verkorting stemde. Wel wordt in Indië voor grootere zelfstandigheid veel gepleit, maar in dergelijke zaken volgt men maar al te gaarne slaafs het Hollandsche voorbeeld, hoe verkeerd ook, na.

Echter, als *dat* nu nog maar het eenige was, och, het zou nog wel te dragen zijn.

Maar erger, oneindig erger is het, dat men sedert eenigen tijd druk bezig is Holland ook na te volgen in het op afdoende wijze aftakelen van de weermacht en het onthouden aan die weermacht, wat zij strikt noodig heeft.

Te verderfelijker is zulks, omdat het Indische leger, qua moderne uitrusting steeds eenige slagen achter is geweest bij Nederland en dien achterstand slechts kon goedmaken door betere geoefendheid en het feit, dat praktisch het geheele officiers- en kaderkorps uit deugdelijk

geschoold en in voortdurende praktijk geoefend beroepspersoneel bestond.

Het spreekt vanzelf, dat we het hier niet zullen hebben over die maatregelen, welke door de eischen van zuinigheid geboden worden en vermindering van inkomsten van het personeel ten gevolge hebben. Maatregelen overigens, die, waar zij de positie van het personeel direct bedreigen, ernstig genoeg zijn in hun gevolgen, omdat zij in bedenkelijke mate den geest in het leger, tot dusverre goed te noemen, aantasten. Zij zullen in principe wel noodig zijn en moeten dus worden aanvaard.

Maar wel over *die* voornemens, reeds uitgesproken of nog „in overweging”, welke de slagvaardigheid van het leger verminderen en het voeren van een succesvolle verdediging nog veel meer onmogelijk zullen maken.

In aflevering 8 van dit tijdschrift (jaargang 1922) kwam een artikel voor, handelende, over het leger in Oost-Indië, getiteld „Wat nu?”

Aan het slot van dat artikel geeft de schrijver de beantwoording dier vraag aldus:

„In afwachting van wat men met de zeemacht voor heeft, zal moeten worden aangevangen met geleidelijke, de omstandigheden in aanmerking genomen, zoo krachtig mogelijke versterking van de landmacht, totdat deze is gekomen minstens op het peil, waarop de Defensievoorstellen haar geplaatst wenschten te zien. Zulks is noodig, omdat dit leger onverbreekbaar met de vlootplannen was samengekoppeld en *blijft* noodig — is meer noodzakelijk nog — indien de vloot òf niet òf in verminderde samenstelling en later zal worden gevormd.

Niets doen staat gelijk met speculeeren met zeer kwade kansen.”

Wij gelooven niet, dat *iemand* bij machte zal zijn, tegen deze waarheid ook maar iets in te brengen.

Maar *wat* dan te denken van plannen en voornemens, die van het *bestaande* nog gaan afnemen en het weinige wat er *is* nog wenschen verminderd te zien?

Er moest bezuinigd worden over de geheele lijn. Ook op leger en vloot. Natuurlijk op leger en vloot, volgens velen; natuurlijk *in de eerste plaats* op leger en vloot, want die kosten immers zoo veel geld en waren zoo onsympathiek omdat ze zoo weinig directe baten geven, zoo weinig productief zijn. Daarenboven, voorloopig is er geen wolkje aan de lucht, er dreigt heelemaal geen oorlogsgevaar, en dus ...

Een bezuiniging van  $\pm 17$  millioen, een aderlating van  $\pm \frac{1}{4}$  van den totalen bloedvoorraad werd het leger opgelegd.

Natuurlijk worden de middelen wel gevonden om 17 millioen of ongeveer zoo veel, te bezuinigen. Het leger toch heeft zich steeds zoo in weelde gebaad, dat zulk een bedrag een peulschilletje is! Hier wat af en daar wat af, 't gaat best; de „abnégation militaire” alleen,

daarop moet *niet* worden bezuinigd, anders dreigt de stam dood te gaan.

Maar... men bezuinigt *geen* 17 miljoen alleen op het personeel, dat in Groszen und Ganzen zooveel nog niet kost.

Er moest dus ook in andere richting gezocht worden. En nu werd het bedenkelijker, want *nu* kwam men op het terrein van formatie en materieel.

Feitelijk was men op het eerste al beland door de bepaling omtrent het laten doordienen van voor bevordering ongeschikte, doch pensioenrijpe hoofdofficieren <sup>1)</sup>. Inderdaad een hulpmiddel met uiterst bedenkelijke gevolgen, welke hier, voor deskundige lezers, niet behoeven te worden besproken. Een dier gevolgen zal zijn, dat de promotie in de hoofdofficiersrangen abnormaal traag zal worden, vooral in de kleinere wapens en de ambitie, waarmede wordt gediend, een gevoelige klap zal krijgen. Mede door de bepaling, dat voor alle betrekkingen waarin de functionaris twee rangen kan hebben (bijv. kolonel of generaal) steeds de laagste rang moet worden genomen en dus iemand als een wapeninspecteur, kolonel zijnde, niet meer zooals vroeger, t. z. t. ook generaal kan worden.

Er zijn verder twee eskadrons cavalerie gesupprimeerd, naar Hollandsch recept; er zal worden bezuinigd op aanmaak en aankoop van munitie, naar Hollandsch voorbeeld; de manoeuvres en oefeningen worden besnoeid, à la Holland; de legersterkte — de een schrijft met 4000, een ander met 2000 man — zal worden ingekrompen. Zelfs het werkwoord „afvloeien” begint men al op zijn Hollandsch te vervoeegen; echter in de toekomstige tijden alleen voor hoogerbedeelde, ongeschikt verklaarde, hoofdofficieren.

Ziet daar enkele schilderingen van het perspectief voor het Ind. Leger. Waarvan het beroepspersoneel door H. H. ambtenaren van B. B. als bijzonder „bevoorrecht” werd gequalificeerd!

Het is geen wonder, dat te midden van dat koor van bezuinigings- en besnoeiingsplannen stemmen gehoord worden, die bepleiten: schaf dat dure leger toch heelemaal af; of: laten we nu die geheele defensie maar loslaten; er komt toch niets van verdedigen met *dit* leger, dat nu algemeen al reeds te zwak wordt gevonden.

Stemmen, naar welke maar al te gretig geluisterd wordt. Ook in Holland worden ze gehoord, zelfs af en toe komende uit organen, die uit hoofde van vroegere betrekking en opleiding andere geluiden zouden kunnen en moeten voortbrengen. Enkelen halen daarbij dan nog als motief aan, dat „men zich vroeger toch ook alleen maar om den strijd tegen den I. V. bekommerde en zich over de defensie niet warm maakte. En toen ging het ook goed...”

<sup>1)</sup> Juist dezer dagen ingetrokken. S.

Tot dusverre heeft de Regeering, met name het leger bestuur, aan het zoet gefluit van deze vogelaars weerstand kunnen bieden. Maar hoe lang zal die weerstand nog kunnen worden gerekt?

Een meer rationeel voorstel kwam van de zijde van den tegenwoordigen chef van den Gen. Staf, Generaal G e r t h v a n W i j k.

Deze opper-officier betoogde in een serie vlot geschreven artikelen, hoe zonderling het aandeed, dat voor diverse doeleinden naast het bestaande leger nog een bij-legertje werd onderhouden dat weliswaar den naam draagt van Gewapende Politie en onder het Departement van Binnenlandsch Bestuur ressorteert (het is vele duizenden sterk) doch geheel op militaire wijze is georganiseerd, bewapend en geoefend en z.g. politiek-politioneele diensten verricht, d.w.z. diensten, ten doel hebbende de handhaving van orde en rust. Voor dat doel staan deze G. P. korpsen ter beschikking van de hoofden van gewestelijk bestuur of van de hen vervangende lagere ambtenaren.

Het vervullen van deze politiek-politioneele taak, het handhaven van orde en rust in den Archipel, is echter steeds geweest en is dat nog de taak van het leger, een deel van die taak tenminste. Vroeger het hoofddoel zelfs. De redenen, welke eertijds geleid hebben tot het instellen dezer G. P. buiten beschouwing latende, zal het duidelijk zijn, dat, waar vroeger ook deze, bovengenoemde taak, door het leger werd vervuld, zulks ook nu kan gebeuren en dat derhalve belangrijke afdeelingen G. P., zoo op Java als daarbuiten, kunnen worden vervangen door deelen van het leger.

Men weet, dat deze aangelegenheid thans in studie is en men heeft kunnen lezen, dat bij wijze van proef in Java's Oosthoek deelen van de G. P. door troepen zullen worden vervangen. Aangezien ons leger nog grootendeels uit vrijwilligers bestaat, die vele jaren achtereen dienen, is er uit een oogpunt van oefening waarschijnlijk geen overwegend bezwaar tegen, deelen van het leger met een politietaak te belasten, indien slechts geregelde wisseling dezer afdeelingen plaats heeft.

Op één zijde van het vraagstuk willen wij echter even het licht laten vallen.

Zooals reeds werd betoogd, gaat het hier minder om de justitiëel-politioneele taak dan om de politiek-politioneele. De hier bedoelde troepen zullen dus *minder* te maken hebben met het onderzoek naar een verdwenen horloge of een onopgehelderden moordaanslag dan met het in algemeenen zin bewaren van de rust.

Wanneer nu na een mogelijke mobilisatie het leger tegen een vijand van buiten ergens wordt geconcentreerd, zullen „alle hens aan dek” moeten worden gebracht en zal het leger tot den laatsten soldaat noodig zijn.

Men zal er dan, hetzij door oprichten van weerbaarheidskorpsen of burgerwachten voor moeten waken, dat orde en rust in de alsdan geheel van troepen ontbloote gewesten niet worden verstoord. Voor die



taak waren *nu* deelen van de Gew. Pol. bestemd. Vervangt men deze door afdeelingen van het leger die in oorlogstijd door het leger weder worden aangetrokken, wat een vooropgestelde conditie moet zijn, anders wordt immers geen bezuiniging verkregen — dan moeten maatregelen worden getroffen om op andere wijze orde en rust te waarborgen.

Overigens kunnen wij met de voorstellen Gerth van Wijk geheel accoord gaan.

Geheel anders staan wij begrijpelijkerwijze tegenover degenen, die voorstellen het leger om te vormen in een zuiver politieleger.

Het meerendeel van hen, die zulks voorstaan, zou niets liever zien, dan dat het geheele leger ook als politieleger, zou verdwijnen, ware het niet, dat de factor „vrees” voor eigen bezit, aandeel of dividend hen zoover niet doet gaan. Zij maken zich over de defensie niet warm. *Après nous le déluge!* En „voorloopig gebeurt er immers toch niets?”

Een andere categorie, zij is slechts zeer klein, gelukkig, want onder hen bevinden er zich enkelen, die beter *konden* weten, is van oordeel, dat men zelfs met een politieleger Indië nog wel kan verdedigen als men ook maar *iets* heeft wat op een Marine lijkt.

Tot hen, die een dergelijke wijze van verdedigen (of beter van schijn-verdedigen) voorstaan behoort ook een schrijver in het tijdschrift „Vrije Arbeid” van November 1922.

Wanneer men op den voorgrond blijft stellen, dat Indië verdedigd moet worden, d.w.z. dat een weermacht aanwezig moet zijn, welke ons in bepaalde, in de meest waarschijnlijke gevallen voor inmenging tegen onzen wil in den strijd moet kunnen behoeden en ons, worden we toch daarin medegesleept, kans moet geven, dien strijd tot een goed einde te helpen brengen, dan kunnen *wij* niet inzien, hoe het mogelijk is, met een politieleger te volstaan.

Is er geen vloot of geen scheepsmacht van eenige beteekenis (zoals thans) dan valt er met een politieleger *niets* uit te richten. Noch oefening noch bewapening zijn er op ingericht een goed uitgerust expeditieleger, hoe relatief klein het dan ook zou kunnen zijn, met eenige kans op succes het hoofd te bieden. Het leger aan zulk een strijd te wagen, zou gelijk staan met het ter slachtbank voeren.

Maar ook wanneer wij *wel* een vloot hebben, is een legermacht te land *onmisbaar*. Zulk een vloot zwalkt niet ten eenenmale onafhankelijk van elke basis te land op zee rond. Zij heeft behoefte aan minstens één basis en die basis dient aan de landzijde beschermd te worden.

Wordt zij niet of onvoldoende te land beschermd, dan is zij door de minste poging des vijands van de landzijde te nemen en zijn wij *basis + vloot* in een slag kwijt. (De theorie van de in hoeken, gaten, baaien, spelonken, grotten en vogelnesten zich verschuilende „losse onderzeeërs” zal nu zoo langzamerhand wel hebben afgedaan, denken wij). Zijn er hulpbasen, dan deelen zij het lot van de oudste zuster in no-time.

Men kan nu de verdediging der basen te land verkrijgen door bevestiging of door een mobiel veldleger.

De eerste wijze kost geweldig veel geld en bovendien menschen; de tweede manier minder geld en iets meer menschen. Zij is voor ons en onze krachten *de aangewezen manier*. Een klein, doch goed geoefend en deugdelijk uitgerust leger. Hierover zijn vrijwel allen het tegenwoordig eens.

Een politieleger voldoet *nooit* aan die eischen.

Vormt men het bestaande leger dus om tot een politieleger, dan doet men tevens afstand van de verdediging der basen te land, geeft men de vloot prijs en daarmee *de geheele verdediging*. Vloot en leger hebben elkaar noodig, broodnoodig, vullen elkaar aan, vormen *samen* het preventieve element doch zijn elk *alleen*, van betrekkelijke onwaarde of van geringe beteekenis.

Het is ons *onbegrijpelijk*, dat deze waarheden nog telkens dienen te worden herhaald, omdat zij door enkelen niet worden begrepen of enkelen ze niet *willen* begrijpen.

De hoogerbedoelde schrijver in „Vrije Arbeid”, ook voorstander van een politieleger, wenscht voor de vloot drie *stations*, een ten W., een ten O. van Borneo en één bij of op Java. Als hij nu die stations met den naam *basen* had bestempeld zou het verschil met de door de Def. Commissie voorgestelde organisatie niet heel groot zijn.

Want, voor die *stations* wordt *bezetting wel* geëischt. Pantser en zware kanonnen, zijn niet noodig. Veel mijnen echter wel. (Of die te gebruiken zijn, laat de sehr. in het midden. Verdedigd behoeven die mijnevelden of versperringen blijkbaar ook niet). Voorts een Politiekorps van 24 bataljons van 3 compagnieën = 72 compagnieën (thans aanwezig 21 bataljons, te zamen 84 compagnieën) en eenige batterijen middelbaar krombaangeschut en technische troepen. Totaal 12000 man.

Totaal ± 12000 man! Dat wil dus zeggen een troep van *alleen* strijders, zonder treinen, verkenningsorganen, hulpdiensten. Moet zulk een troep optreden tegen een leger van den vijand? En doteert men deze 24 bataljons met hulpwapens, enz., dan... wordt het *politiekorps* even sterk als het voorgestelde leger. Als men *dat* dan onder een Politieleger verstaat, kan het er mede door.

Intusschen wordt van alle zijden aangedrongen op nog meer legerbezuiniging en boven toonden wij reeds aan, dat die te bezuinigen gelden niet verder op het personeel zijn te verhalen.

Er is thans een inkrimping van het beroepspersoneel voorgesteld en deze zal ook wel haar beslag krijgen.

Behalve ongegraderden, zullen ook onderofficieren en officieren in aantal verminderen.

Voor zoover mogelijk, zullen de vrijkomende plaatsen van beroepspersoneel door verlofspersoneel worden ingenomen terwijl het afvloeiende mindere personeel door militie zal worden vervangen.

Zoolang door deze maatregelen het toelaatbare minimum van het beroepsleger met het oog op de veiligheid in algemeenen zin niet in benedenwaartsche richting wordt overschreden, kan men deze voor-

stellen minder gewenscht en onaangenaam vinden, onaannemelijk zijn zij nu niet bepaald.

Wij kunnen ons in Indië wellicht eerder dan in Nederland iets dergelijks veroorloven, omdat onze mobilisatie niet zo veel haast heeft als in het moederland. Immers, ons leger op Java zal eerst in actie dienen te komen, wanneer het vijandelijk expeditieleger op onze kusten verschijnt. En tusschen het tijdstip van mobilisatie en dat van landing zullen toch zeker 10—12 dagen verloopen.

De mobilisatie, de vorming van staven, het „verdubbelen” of verdriedubbelen kan dus gedurende de eerste dagen ongestoord verloopen, er behoeft geen overhaasting te worden geconstateerd. N'én *déplaisé* de moeilijkheden aan het verkeer verbonden en de grootere afstanden.

Voor de vordering van paarden, auto's en karren, voor het oproepen van geleiders en chauffeurs is dus wel tijd beschikbaar. Mits... de voorbereiding in vreedstijd zeer deugdelijk heeft plaats gehad en niet worde gespeculeerd op te veel improvisaties. Het is toch onze *vaste* overtuiging, dat op Java *zoo min mogelijk mag worden geïmproviseerd* en *alles* tot in finesses behoort te zijn voorbereid, zelfs de improvisaties!

Voorts, dat in Indië *een grooter percentage beroepspersoneel dan in Nederland* aanwezig dient te zijn, omdat het niet-beroepspersoneel als regel minder deugdelijk zal worden bevonden, zijnde het voor een groot deel afkomstig uit — geschoold in — vaderlandsche sferen en omstandigheden, welke hemelsbreed van die in Indië verschillen.

Voorts zal de vredessterkte der bereden korpsen een relatief *veel* grooter aantal paarden moeten aanwijzen, omdat paarden van voldoende vermogen op Java *niet* in genoegzame hoeveelheid aanwezig zijn. Is het dus juist, dat de veld-artillerie in stede van 3 × 4 stukken per afdeling er slechts *zes* in vreedstijd zal behouden, zoodat bij mobilisatie *verdubbeld* moet worden, dan zal het aantal *paarden* (koeda's niet medegeteld) toch aanzienlijk grooter dienen te zijn dan de helft van het totaal benoodigde getal.

Wat de berg-artillerie betreft, er loopen geruchten, dat zou worden afgezien van „gedragen vervoer”. Indien *dat* juist zou zijn, zou men aan dit wapenonderdeel het specifieke karakter ontnemen en het gedeeltelijk waardeloos maken. Wij weigeren te gelooven, dat een dergelijke halfheid zal worden ingevoerd.

Waar echter geschikte draagponey's of muil dieren in Indië (Java) niet worden gevonden, zal men het vereischte aantal voor 2 afdelingen (minstens) in vreedstijd present moeten hebben.

Hoewel, gelijk hierboven werd geschreven, door de bijzondere omstandigheden, waarin ons leger zal komen te verkeerren, een dergelijke wijze van vormen der eenheden bij mobilisatie toelaatbaar is, kan niet worden verheeld, dat aan den anderen kant een belangrijk voordeel wordt prijs gegeven.

Steeds toch werd er op gerekend, dat wij een tijdruimte van minstens een week ter beschikking zouden hebben om onze gemobiliseerde troepen zich in den nieuwen toestand te doen inleven en de nieuw opgekomenen weder aan het gareel te doen wennen. In de nieuw te schepenen situatie gaat dit voordeel verloren. Er zullen eenige dagen voorbijgaan voordat de troepen gevormd, de aanvoerders weer eenigszins op de hoogte van hun taak zijn. In *die* dagen is de troep *niet* te gebruiken. Op het doen verrichten van werkzaamheden door de troepen, het leeren kennen van terreinen o.a. valt niet of veel minder te rekenen, zoodat gezegd kan worden, dat de *waarde* van de troepen *beslist zal achteruitgaan*. Dit nadeel dient aanvaard te worden, doch het behoort te worden erkend tevens.

Er zijn reeds stemmen opgegaan om ook op grond daarvan te be-  
toogen, dat het leger nu nog meer in gevechtswaarde zal inboeten. Waarbij de vraag werd gesteld, of het maar niet beter zou zijn, tot vorming van een politieleger over te gaan.

Wij moeten die vraag beslist ontkennend beantwoorden en protesteer-  
ren met kracht tegen het stellen zelfs van de vraag door deskundigen. Omdat naar onze meening door omvorming van de landmacht tot een politieleger geen verdediging te land meer mogelijk is. Zelfs, al zou de vredessterkte van het leger nog meer moeten worden ingekrompen, dan is zulks nog te verkiezen boven een politieleger. Mits... de materieel-  
quaestie niet worde verwaarloosd. Geschut, vliegtuigen, mitrailleurs, munitie, dat alles is in oorlogstijd *niet* meer te krijgen. Menschen wel, maar geen wapens.

In dit opzicht dus geen transigatie, al zal de aanschaffing van het materiëel ook in geleidelijk tempo moeten geschieden. Er bestaat altijd nog hoop, dat na deze magere jaren er enkele of vele vette jaren zullen komen.

Maar men weet hoe het gaat. Afbreken is gemakkelijk, opbouwen veel moeilijker. Heeft men eenmaal het leger tot politieleger teruggebracht, dan behoeft men er niet aan te denken later, als de oogen open gaan of een andere belanghebbende mogendheid ons een vergrootglas voor de oogen houdt, weder een voor de verdediging geschikt leger te gaan scheppen. *Dat* zou dan kapitalen verslinden en die krijgt men niet of, als ze er *moeten* komen zou men het veelvuldige moeten vragen van wat nu noodig is. Zoolang derhalve tot verdedigen besloten blijft, kan van reorganisatie van het leger in het mindere *geen sprake zijn*.

Boven deelden wij een en ander mede over voornemens, om een grooter beroep dan tot dusverre te doen op militietroepen.

Het behoeft geen betoog, dat daaraan grenzen zijn gesteld.

Een feit is het, dat het thans bestaande Europeesche militie systeem meer geoefende mannen zal opleveren dan aanvankelijk werd verondersteld te eerder, omdat mede beschikt wordt over al diegenen, welke

in Holland dienstplichtig zouden zijn en in Indië verwijlende, onder de Indische militie bepalingen vallen.

Doeh, ook aan hun aantal is een grens gesteld vooral omdat uit Nederland afkomstige en daar slechts hoogstens 5½ maand zoo eenigszins geoefend zijnde jonge mannen, zonder zeer deugdelijke en meerdere herhalingsoefeningen in Indië vrijwel onbruikbaar zijn (om een voorbeeld te noemen: een Ned. milicien-sergeant of res.-officier is zonder goede oefening *niet* in staat de Indische kaart te lezen).

Wenscht men dus op den ingeslagen weg verder voort te gaan, dan zal *eindelijk* moeten worden gegrepen naar het reeds te lang onbenut gelaten middel: instelling eener inheemsche militie op (voorloopig) beperkte schaal.

Kan, wil en durft men de daarheen voerende brug overschrijden, dan is het legervraagstuk wat personeel betreft, opgelost.

Met behoud van een beroepsleger als noodig geacht wordt voor de handhaving van orde en rust kan dan het militie-leger zonder te groote kosten zelfs boven de huidige sterkte (zwakte) worden uitgebreid.

*Misschien* is het thans nog niet den tijd om tot *invoering* dezer militie, (de desbetreffende voorstellen genieten een „zomer”slaap) over te gaan. Maar *wel* is het tijd en n. o. m. meer dan tijd, dat voorbereidende stappen daartoe worden gedaan en dit vraagstuk ernstig in studie wordt genomen, opdat de *toekomst* van ons leger moge brengen wat het *heden* tevergeefs vraagt.

---

## I. De dienst van den aan- en afvoer en de verkeersdienst.

DOOR

R. J. HOFFMANN,

*Kapitein der Infanterie.*

Het mag voorzeker een verblijdend verschijnsel worden genoemd, dat de regeling van den aan- en afvoer en van den verkeersdienst, welke in den wereldoorlog een zoo belangrijke rol hebben gespeeld, bij ons te lande reeds nu, al is het dan gedeeltelijk, in een voorschrift (het voorschrift Etappen- en Verkeersdienst) is vastgelegd. Hoewel een dankbaar gebruik is gemaakt van de ervaringen van andere mogendheden in den wereldoorlog, zal bij de bestudeering van het voorschrift blijken, dat bij de samenstelling daarvan de Nederlandsche toestanden voortdurend in het oog zijn gehouden en dat men zich geheel heeft losgemaakt van wat op dit gebied in het buitenland bestaat.

Zooals hierboven werd opgemerkt is de stof in dit voorschrift slechts gedeeltelijk verwerkt; immers we staan, bijv. wat onze voorraden aan munitie, levensmiddelen enz. betreft, nog pas aan de eindstations en de moeilijke weg van hier naar de troepen dient nog afgebakend te worden. Over de hoofdbeginselen is men in leidende kringen in dit opzicht echter reeds tot klaarheid gekomen en het is te verwachten, dat de algemeene lijn, die gevolgd moet worden, spoedig zal worden aangegeven in een afzonderlijk hoofdstuk (X) van het Algemeen Gevechtsvoorschrift. Daarmede zijn dan de onmisbare eenheid van gedachte en onderlinge samenwerking gewaarborgd en kan, aan de hand daarvan, in de voorschriften voor de verschillende wapens en dienstvakken de uitvoering nader worden uitgewerkt.

In een artikelenreeks in dit maandschrift zal ik trachten den lezers een beeld te verschaffen van den gang van den etappendienst en den verderen aan- en afvoer; daarin zullen, na de inleiding van heden besproken worden:

- 1e. de etappendienst zooals die thans bij ons te lande geregeld is;
- 2e. de aan- en afvoer en het verkeer in het operatiegebied;
- 3e. de voorziening van levensmiddelen en fourage, de aanvoer van kleeding enz.;
- 4e. de voorziening van munitie en artilleriematerieel;
- 5e. de verzorging en de afvoer van zieken en gewonden.

De verkeersdienst zal alleen in de beschouwingen worden betrokken, voor zoover dit voor het beoogde doel noodig is.

Te voren een waarschuwend woord; men verwachte geen schema of dogma; ook bij den aan- en afvoer vraagt elk geval zijn bijzondere oplossing en zijn „terrein en omstandigheden” beslissend.

Hierboven werden de „etappendienst” en „de verdere aan- en afvoer” naast elkander genoemd. Zooals uit het voorschrift (punt 4) blijkt, heeft de etappendienst alleen bemoeienis met den aan- en

afvoer tusschen het hart des lands eenerzijds en de eindstations, evacuatiestations en verzamelplaatsen anderzijds; de zorg voor den aan- en afvoer tusschen deze stations en plaatsen eenerzijds en de troepen en hun treinen anderzijds (in het algemeen dus in het operatie- of legeringsgebied) berust bij den betrokken A. B.

Vandaar dan ook, dat het voorschrift terecht den naam draagt van „Etappen- en verkeersdienst” en niet zooals zijn voorganger „Regeling van den dienst van aan- en afvoer enz.” genoemd wordt.

De afgeloopen oorlog heeft het vraagstuk van den aan- en afvoer duidelijk op den voorgrond geplaatst en nog eens aangetoond, dat een goede werking van dezen dienst een levensvoorwaarde is voor de strijdende legers. Het is trouwens een oude waarheid, want *F r e d e r i k de G r o o t e* leerde reeds: „L'art de vainere est perdu sans l'art de subsister”. Er is op dit gebied dus feitelijk niets nieuws onder de zon.

Bij de operatiën moet dus terdege rekening worden gehouden met de mogelijkheden van den aan- en afvoer. De machtspreuk, dat deze dienst zich onder alle omstandigheden maar te richten heeft naar de eischen der operatiën, is niet in alle opzichten steekhoudend gebleken. Tot op zekere hoogte is het natuurlijk de dure plicht van alle organen van dien dienst om aan de roepstem der operatiën gevolg te geven (punt 7), doch „de vingers om de vuist te maken” ontbreken wel eens en dan blijft voor den ontwerper der operatiën niets anders over dan de consequentie te aanvaarden van het feit, dat een kanon zonder munitie niet kan schieten en een soldaat zonder voedsel niet kan vechten. Dit vraagstuk is nu eenmaal niet door middel van een „tafeltje dek-je” op te lossen. Dit lijkt een zóó eenvoudige waarheid, dat het haast overbodig mag worden genoemd, over deze kwestie nog één woord te verspillen, ware het niet, dat men van sommige lieden, wien het aan dieper inzicht in dezen ontbreekt (de etappendienst is een taai vak!) wel eens geluiden hoort, die meer ingewijden eenigszins zonderling in de ooren klinken. Ik vermeld daarom hier nog eenige uit de vele voorbeelden van den wereldoorlog, opdat ook de twijfelaars tot inkeer mogen komen.

Bij den opmarsch der Duitschers in 1914 in België ondervond het spoorwegbedrijf groote moeilijkheden, omdat het Deutsche locomotiefpersoneel de baan aldaar niet kende en de inrichting van het bedrijf bijv. het signaalwezen hem geheel vreemd was. De omstandigheid, dat het Deutsche personeel in België, in afwijking van zijn gewoonte, op het linkerspoor moest rijden, werkte eveneens belemmerend op den dienst. Dikwijls waren alle signalen onbruikbaar; het melden van den trein van station tot station geschiedde dan met den (meermalen niet-werkenden) veldtelefoon of moest soms geheel achterwege blijven. Ondanks alle inspanning en aangewende hulpmiddelen kon de baan de onstuimig voortdringende troepen niet snel genoeg volgen. Vóór den Marneslag hadden zich de legers van den rechtervleugel zóó ver van

den spoorweg verwijderd, dat verplegingsmiddelen en munitie slechts in geringe hoeveelheden naar voren konden worden gebracht, terwijl de aanvoer van andere behoeften geheel stop stond. Bij een verder voorwaarts dringen zou de toestand critiek zijn geworden. Het front werd echter teruggenomen, zoodat de gevolgen niet voelbaar werden. (M. S c h w a r t e. Die Militärischen Lehren des groszen Krieges).

Na den eersten Marneslag in 1914, voelde het Fransche opperbevel, dat het de vruchten moest plukken van zijn overwinning door het inzetten van de vervolging. Maar helaas, het gebrek aan transportmiddelen sprak te duidelijk: hoe zal men aanvullen als men spoorwegverbindingen aantreft, die verbroken zijn door vernieling der kunstwerken? Men heeft sedert dikwijls beweerd, dat de Franschen, indien zij slechts projectielen hadden gehad, onmiddellijk na den Marneslag de Duitschers hadden kunnen terugwerpen tot de Maas: het is een meening; maar wie zou die projectielen bij de batterijen hebben gebracht? Neen, de onmiddellijke vervolging door de Fransche legers, die van het Zuiden naar het Noorden moesten marcheeren, was gedoemd tot zekeren stilstand, want de moeilijkheden van den aanvoer zouden voor hen allengs vermeerderen, naarmate die van den vijand verminderden. (Commandant Doumenc. Les transports automobiles sur le front français 1914—1918).

De weken- en soms maandenlange voorbereidingen, die de wederzijdsche partijen zich in den afgeloopen oorlog meermalen getroostten, voordat zij tot een aanval in grooten stijl overgingen en bij welke voorbereidingen de voorzieningen van allerlei aard een voorname rol speelden, bewijzen voldoende de groote beteekenis daarvan voor de operatiën. En toch, van een zuiver strategisch en tactisch standpunt beschouwd, waren ze uit den boeze, omdat er alle kans bestond, dat de tegenstander lont zou ruiken en zijn tegenmaatregelen treffen... wat dan ook meermalen het geval was.

Er dient dus een innige samenhang te zijn tusschen de operatiën en den dienst van den aan- en afvoer of beter gezegd: *den aan- en afvoer vormt een onderdeel van de operatiën.*

Er is echter nog een tweede omstandigheid, die dwingt tot een voortdurend samengaan van beide diensten (met name in het operatiegebied) en dat is de regeling van het verkeer, hetwelk een omvang heeft genomen, zooals bij vroegere oorlogen nauwelijks denkbaar was. De vervoeren van munitie en materieel veroorzaken een geweldige drukte achter het front, terwijl de moderne vervoermiddelen, de vrachtautomobielen, ondanks hun vele goede eigenschappen, ook weer lastige knapen zijn. Zij eischen de beste wegen op en kunnen, in tegenstelling met de meeste paardenvoertuigen, geen „keert op de plaats” maken. Ontmoeten twee colonnes van vrachtauto's elkander dus op een smallen weg, dan staan ze muurvast met de hoofden tegenover elkaar. Het kost dan heel wat tijd en moeite om dit kluwen te ontwarren en intusschen



staat alle verkeer op dien weg, zoowel ten dienste van den aan- en afvoer als van de operatiën, stop.

Hoe breeder en hoe beter de wegen en hoe grooter hun aantal, des te minder kans op verstoppingen. Is hun toestand minder goed en hun aantal klein, dan klemt de eisch, om het verkeer in het operatiegebied in de hand te houden en nauwkeurig te regelen, zooveel te meer. Wat de Nederlandsche terreinen betreft, is de toestand van het wegnnet over het algemeen niet gunstig. Wegen met een verhard gedeelte, dat breeder is dan 4 M., treft men zelden aan.

Waar nu het verkeer in het operatiegebied zoowel betrekking heeft op den aan- en afvoer als op de operatiën en de eene dienst den andere niet mag storen of hinderen, is het duidelijk dat beide, ook van dit standpunt gezien, samen moeten gaan.

De Franschen waren, na het leergeld, dat zij in het begin van den oorlog hebben betaald, in dit opzicht de baanbrekers. Zij zijn de eersten geweest, die dien samenhang tot stand brachten en die tevens de regeling van het verkeer achter het front ter hand namen.

Zooals waarschijnlijk bekend is, bestond het Hoofdkwartier van een Fransch leger bij den aanvang van den oorlog uit 2 echelons. Tot het eerste echelon behoorden 3 bureaux, die, kort samengevat, de navolgende taken hadden:

het eerste bureau was belast met de organisatie, indeeling enz. van het eigen leger;

het tweede bureau verzamelde gegevens omtrent den vijand enz.;

het derde bureau, beschikkende over de gegevens van het eerste en tweede, ontwierp en leidde de operatiën.

*Bij het tweede echelon was o.a. de etappendienst ondergebracht;* het bevond zich meermalen op een dagmarsch en meer afstand achter het eerste echelon, zoodat van een innige samenwerking tusschen de operatiën en den dienst van den aan- en afvoer geen sprake kon zijn.

Toen kwam in 1916 de aanval der Duitschers op Verdun! Op den „voie sacrée” tusschen Bar-le-Duc en Verdun rolden weldra de Fransche vrachtauto's als een ketting zonder eind op en weer. De naam, die aan den weg werd gegeven, bewijst voldoende welk een machtige rol de aan- en afvoer bij de verdediging van Verdun heeft gespeeld.

Spoedig verhuisden dan ook de organen van dezen dienst naar het eerste echelon. Er werd opgericht *een vierde bureau*, dat belast werd met de leiding van den aan- en afvoer en van het verkeer bij het leger; dit bureau werkte weer in nauwe voeling met het derde bureau.

Men verviel echter in een ander uiterste; het vierde bureau trad niet alleen regelend op, doch belastte zich ook met *uitvoering* der transporten. Na den oorlog gingen er in Frankrijk stemmen op om aan dit bureau voortaan uitsluitend een regelende taak (stafdienst) op te dragen en de uitvoering over te laten aan de z.g. „services” (intendance, genie, enz.) en aan den „directeur des transports”; een stand-

punt waar alles voor te zeggen valt en dat in Frankrijk blijkbaar ook van officiële zijde wordt gedeeld.

De nieuwere denkbeelden, die zich in leidende kringen hier te lande hebben gevormd ten opzichte van den aan- en afvoer, huldigen de volgende beginselen:

1e. De A.B. moet geen bemoeienis hebben met den aan- en afvoer naar en van zijn operatiegebied<sup>1)</sup>; dit is de taak van den etappendienst, die rechtstreeks staat onder den O. L. Z.

2e. De A.B. is verantwoordelijk voor en regelt den aan- en afvoer en het verkeer in het operatiegebied; *hij behoort in dat gebied heer en meester te zijn.*

Toetsen we aan deze beginselen de voorschriften op den etappendienst, die hier te lande achtereenvolgens verschenen, dan vinden we daarin een drietal stelsels terug:

1e. Het ontwerp-voorschrift op den etappendienst van 1910, stelde den etappeninspecteur onder de bevelen van den C.V. In het kader van onze landsverdediging was de C.V. dus belast met den aan- en afvoer van en naar het hart des lands. De moeilijkheid daarvan demonstreerde zich in de strijdvraag of de etappeninspecteur in de regelingsetappenplaats (bijv. Rotterdam) dan wel bij het Hoofdkwartier van het Veldleger aanwezig behoorde te zijn. Het is van den C.V., die bijv. in het Oosten van Noord-Brabant met zijn veldleger opereert, dan ook wat veel gevegd om zijn bemoeienis zóó ver naar achter uit te strekken. Het voorschrift was te veel op buitenlandschen leest geschoeid.

2e. Gedurende de mobilisatie verscheen de z.g. „Regeling van den aan- en afvoer bij de krijgsmacht op voet van oorlog (ontwerp)”, vastgesteld door den O. L. Z. In haar beginselen ging zij ten opzichte van haar voorgangster totaal over stag. De O. L. Z. nam den etappendienst in handen en deze bracht de voorraden voorbij de eindstations tot op de aanvullingsplaatsen. *De bevoegdheden van den etappeninspecteur strekten zich dus uit tot in het gebied, dat des C.V.'s was.* De automobieltreinen, die de voorraden van de eindstations naar de aanvullingsplaatsen brachten, heetten dan ook *etappen* automobieltreinen (E. V. A., E. M. A. enz.). Na hetgeen hierboven reeds is gezegd omtrent het nauwe verband tusschen operatiën, aan- en afvoer en verkeer, is het begrijpelijk, dat deze regeling tot eigenaardige wrijvingen aanleiding had kunnen geven. Gelukkig heeft zij den toets van den oorlog niet behoeven te doorstaan!

3e. Het pas verschenen voorschrift bewandelt, zooals reeds kon blijken, den gulden middenweg tusschen de beide vorige stelsels.

Ten slotte nog een woord over het personeel. Als leidende personen bij den dienst van den aan- en afvoer moeten optreden vlotte, ener-

<sup>1)</sup> Hetzelfde geldt uiteraard voor het legeringsgebied; korthedshalve wordt dit verder niet genoemd.

gieke officieren, die zelfstandig kunnen werken en, waar noodig, een gezond initiatief kunnen ontwikkelen; menschen van „het ruime gebaar” kunnen bij dezen dienst worden gemist; integendeel, het moeten personen zijn, die weten door te dringen tot de kleinigheden, waarop het bij de uitvoering van dien dienst vooral aankomt; alles moet tot in details worden voorbereid, opdat op het oogenblik van uitvoering vlot en zonder aarzeling kan worden gewerkt. Wie bijv. op het moment van overlading van een levensmiddelen- of munitiespoortrein op de voertuigen van de automobieltreinen aan het eindstation nog moet denken over de wijze van belading dezer laatste, komt niet alleen te laat, doch loopt bovendien de groote kans, dat hij de haver zendt naar een batterij met motortractie en de benzine naar een dito met paardentractie, of wel buizen van 15 c.M. L/17 voegt bij projectielen van 12 c.M. L/14.

Wat van het bij den etappendienst werkzame personeel wordt gevraagd (en dit geldt uiteraard ook voor het personeel, belast met den aan- en afvoer in het operatiegebied), blijkt uit punt 7 van het voorschrift. Men kan voor dien dienst niet volstaan met minderwaardige krachten, zooals de Duitschers tot hun schade hebben moeten onder vinden. Als een der redenen, waardoor de etappendienst in het Duitse leger „ungeheuer erschwert” werd, noemt de Majoor Schröder (M. Schwarte t. a. p.) „die dauernde Verschlechterung des Personals”. En hij gaat voort: „Die Ersatz Lage Deutschlands forderte, dasz die Etappe die anfangs ziemlich zahlreichen feldverwendungsfähigen Offiziere und Mannschafte abgab. Gegen Schluss des Krieges aber wurde das Herausziehen angeblich Kriegsverwendungsfähiger Leute aus der immer von neuem durchgesiebten Etappe zu einer Kalamität, die Ihre Leistungsfähigkeit wesentlich herabdrückte. Das gewonnene Menschenmaterial war vielfach für die Front gar nicht tauglich. Vor allem aber war der Ersatz körperlich und geistig nicht imstande, die Abgaben zu ersetzen; es wurde häufig übersehen, dasz auch der Etappendienst sehr grosse Anforderungen an die Leute stellt. Das Versagen der Etappentruppen, die bisher Ausgezeichnetes geleistet hatten, beim Rückzug ist in erster Linie dieser zum Schluss zu weitgehenden Verschlechterung des Menschenmaterials zuzuschreiben. Dann wäre vor allem nötig gewesen, das Misztrauen gegen die Etappe und die Geringschätzung ihrer Angehörigen, die lähmend auf die Arbeit wirken muszten, durch Belehrung von Front und Heimat zu beseitigen”.

Wie zich aan een ander spiegelt, spiegelt zich zacht!

## De Gasoorlog.

DOOR

Dr. D. H. HIENSCH,

*Officier van Gezondheid 1e klasse.*

*Inleiding.* De oorlogvoering met verstikkende gassen, zooals die in den loop van 1914—18 tot ontwikkeling is gekomen, noodzaakt de legerbesturen van alle naties, hoe vredelievend ook, dit onderwerp te bestudeeren en te beoordeelen, in hoeverre maatregelen dienen te worden genomen, om in de toekomst zich minstens daartegen te kunnen verdedigen, of noodgedwongen ook daarvan gebruik te kunnen maken.

Vroeger was het hoofdwapen, het wapen dat in het gevecht besliste, de infanterie. Tegenwoordig zijn de verhoudingen in zooverre gewijzigd, dat de artillerie stellig van niet minder belang is geworden dan haar zusterwapen, vooral ook door het aandeel, dat zij in den gasoorlog heeft gehad.

Deze beide hoofdwapens zullen in den vervolge de bekwaamheid moeten bezitten, om zich, zoo noodig, van vechtmiddelen, scheikundige stoffen, te kunnen bedienen, die vroeger daarvoor geheel onbekend waren.

Dat het een verschrikkelijk strijdmiddel is en nog verschrikkelijker kan worden dan de wereldoorlog heeft getoond; dat op de Haagsche conferenties van 29 Juli 1899 en van 30 November 1912 door alle Europeesche Staten is overeengekomen geen projectielen te gebruiken, die voor eenig doel hebben verstikkende of levensgevaarlijke gassen te verspreiden, noch projectielen of andere explosieve of brandbare stoffen uit vliegmachines te werpen, schijnt geen waarborg te geven om de toekomst met vertrouwen tegemoet te kunnen gaan.

Een van de eerste stappen is dan wel de bestudeering van het onderwerp en het vastleggen van alle feiten en ervaringen, die zich in den gasoorlog hebben voorgedaan en langs verschillende wegen te onzer kennis komen. Voor wat het scheikundige gedeelte betreft, ware het wenschelijk, dat een ervaren chemist zich over dat onderwerp ontfermde.

Voor het geneeskundige gedeelte der oorlogsgassen zou een specialist toxicoloog het onderwerp moeten bestudeeren en behandelen enz.

Evenwel is de zaak thans te weinig urgent en te weinig vrucht dragend om daar nu nog een stuk leven aan te wijden.

Door toevallige omstandigheden ben ik als officier van gezondheid genoodzaakt geweest, mij in dit onderwerp te verdiepen en zal ik nu, overtuigd zijnde dat het van militaire zijde meerdere belangstelling verdient, de taak opnemen om, zij het dan ook met niet-specialistische capaciteiten, te trachten een overzicht te geven van alles, wat op dit gebied van nut kan zijn voor onze toekomst en waaromtrent het Nederlandsche leger zich een goed begrip moet vormen. Het is niet de bedoeling te verlangen dat voortaan alle officieren scheikundigen zullen worden. In tijd van oorlog zullen de beroepsscheikundigen voor dat werk moeten zorgen, maar wel zal voortaan moeten worden geëischt,

dat de opleiding der officieren meer rekening houdt met de scheikundige richting in de moderne oorlogvoering.

Zij, die scheikunde in hun schooljaren hebben geleerd, zullen het waardeeren het onderwerp door chemische formules te zien toegelicht.

Die formule spreekt tot hen; geeft een idee omtrent het ontstaan van een verbinding, omtrent de vermoedelijke karaktereigenschappen, omtrent de waarschijnlijke giftigheid, alsook omtrent neutralisatie, ontleding, enz.

Voor de overige lezers zijn die formules vervelend, doch het onderwerp laat zich anders niet met eenige duidelijkheid behandelen.

Het begrip moet den lezers voldoening geven en dan is het onderwerp ook vrij eenvoudig.

Als amateur verzoek ik den specialisten een zacht oordeel, wanneer ik mij hier of daar mocht te buiten gaan.

*Voorgeschiedenis.* Het gebruik van giftige gassen, hoe verrassend in dezen oorlog toegepast, is geen nieuws onder de zon geweest.

Tusschen 431 en 404 v. Ch. vielen de Spanjaarden de Atheners aan met zwaveldioxyde; de Saraceenen gebruikten het tegen de kruisvaarders en bij het beleg van Maastricht in 1579 door de Spanjaarden diende dit gas voor verdediging. Aan het einde van de 12e en begin 13e eeuw gebruikte de inquisiteur van Dauphiné stikgassen om de Calvinisten uit hollen te verdrijven. In 1845 werden de Arabieren met rook verdreven door het verbranden van groen hout en in 1905 gebruikten de Japanners stikgassen tegen de Russen, ofschoon er in dien bewegingsoorlog niet veel gebruik van is gemaakt.

Wij zien dus dat schadelijke gassen reeds vroeger als oorlogswapen hebben gediend.

*De gaswolk.* De gaswolk wordt over 't algemeen als eerste aanwending in dezen oorlog genoemd.

Toch verkeert men daaromtrent nog in 't onzekere. Volgens de Chemiker Zeitung van 19 Juni 1919 zouden de Franschen in den Elzas in September 1914 gasgranaten hebben gebruikt met trimethylamine  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$ , een gas, dat braken en diarrhoea verwekt, doch overigens weinig giftig is.

De Franschen beweren echter, dat dit op een onjuiste waarneming berust en vermoedelijk zou zijn toe te schrijven aan gassen, die zich vormen bij het gebruik van onzuiver pikrinezuur,  $\text{C}_6\text{H}_2(\text{NO}_2)_3\text{OH}$ , waarbij acroleïne  $(\text{CH}_2\text{CHCHO})$ , stikstofdioxyde  $(\text{NO}_2)$  en blauwzuur  $(\text{HCN})$  optreden.

Dat er bij de Franschen sprake van is geweest trimethylamine te gebruiken, blijkt uit de literatuur. Een voorstel werd overwogen om de Duitschers, die zich achter de Marne hadden ingegraven, met dit gas te verdrijven. De Republiek weigerde, luidt het verhaal.

De Duitschers hebben sedert October 1914 ook gasgranaten gebruikt in zeer beperkte hoeveelheden en wel met B-stoff: Broomaceton  $(\text{CH}_2\text{BrCOCH}_3)$  en Broommethylaethylketon  $(\text{CH}_2\text{BrCOC}_2\text{H}_5)$ .

T-stoff: Benzylbromide ( $C_6H_5CH_2Br$ ) en Xylylbromide ( $C_6H_4CH_2CH_2Br$ ) en K-stoff: chloormierenzure chloormethylester ( $ClCOOCH_2Cl$ ), teekens waarmede de gasprojectielen waren gemerkt.

Wij zien dus, dat vrijwel in het begin van den oorlog scheikundige stoffen zijn gebruikt; dat de bedoeling spoedig heeft voorgezeten ze als oorlogswapen aan te wenden; dat echter de aanmaak en het zoeken naar doeltreffende stoffen een tijd noodig hebben gehad om tot een ruimere toepassing te geraken.

De eerste gasaanval in den vorm van een gaswolk geschiedde door de Duitschers op 22 April 1915 des namiddags om 5 uur tusschen Bixchoote en Langemark op het Vlaamsche front over een lengte van 6 K.M. en wel met chloorgas gedurende  $1\frac{1}{2}$  uur.

De Engelsche troepen waren geheel onvoorbereid, niettegenstaande een deserteur, die in de buurt van Yperen naar hen was overgelopen, vertelde dat de Duitschers bezig waren gas te bereiden en dat zij cylinders in hunne loopgraven hadden geplaatst. Ook moeten de Franschen een bericht hebben ontvangen uit Holland reeds in December 1914, waaraan verder geen aandacht is geschonken.

De ontreddering was enorm. Ongeveer 7000 Engelschen sneuvelden en een gelijk aantal werd gevangen genomen; geen kanon werd ter verdediging afgevuurd; de Britten verloren terrein en de doorbraak scheen beslissend te worden.

Edoch, de Duitschers hadden ook geen ervaring van gasaanvallen en ondervonden zooveel last van hun eigen gas, doordat zij zelf bij den aanval ook geen gasmaskers hadden opgezet, dat het tactische resultaat verder op niets uitliep, te meer daar de Canadeezen het gat stopten en heldhaftig standhielden.

De Belgische Regimentsarts Sillevaerts geeft in Bulletin Belge 1920 een andere lezing van het geval en wel dat de aanval geschiedde op dien zelfden datum 's morgens om 4 uur over een frontbreedte van 2 K.M. tegen een Fransche Divisie, wat ook wordt genoemd in het werk van Prof. M o u r e u.

De Duitschers hadden chloorgas, tot vloeistof gecomprimeerd, in metalen cylinders in de borstwering van hun loopgraven geplaatst, zoodanig dat, wanneer de kranen werden opengezet, bij een windrichting naar den vijand, dit gas als geel-groene wolken daarheen dreef.

Wanneer men bedenkt, dat die cylinders werden geplaatst, naar ik meen, toen reeds 1000 op 1 K.M. over een frontbreedte van 6 K.M. en elke cylinder een 20 à 30 K.G. vloeibaar chloor bevatte, dan kan men nagaan welk een chloorwolk door die 180.000 K.G. gas werd teweeg gebracht.

Dat een reusachtige voorbereiding daarvoor noodzakelijk is geweest, laat zich begrijpen en dat klopt ook met het bericht, dat de Duitschers in December 1914 reeds daarmede zijn begonnen en pas 22 April 1915 den aanval ondernamen.

Voor de toepassing van gaswolken moet de weersgesteldheid gunstig zijn en eenigen tijd constant — zooals dat 't meest bij 't opgaan en ondergaan der zon is te verwachten — de windrichting naar den vijand, de windsterkte 3 à 5 Meter per seconde, want bij geringer sterkte blijft het gas te veel hangen, bereikt de vijandelijke loopgraven niet of te nauwernood en geeft zelfs kans op terugslag tegen het eigen front en bij sterker wind dan 5 à 6 Meter worden de gaswolken te veel uit elkaar geslagen.

Ook moet de afstand van de twee loopgraven niet te groot zijn, daar door het blijven hangen veel gas zijn bestemming niet bereikt.

Verder moet het liefst niet regenen — en stellig niet hard — daar dan al het chloor in het water oplost en als gas werkeloos wordt gemaakt. Ook worden sterke hitte en zonneshijn voor gaswolken ongeschikt geacht, alsook strenge vorst. Tevens moet het terrein zich voor gaswolken leenen; heuvels, dalen en bosschen belemmeren ten zeerste een gelijkmatige voortbeweging langs den bodem. Men kan dus lang niet overal en te allen tijde deze methode toepassen.

De Franschen geven aan ongeveer 20 maal gaswolken te hebben toegepast; ook de Duitschers hebben die methode verlaten op grond van de enorme voorbereiding en gebrek aan grondstoffen. De gaswolk heeft wel het voordeel, een geheel terrein te kunnen bezetten, doch tevens het nadeel, reusachtige hoeveelheden grondstoffen te verslinden. Met gasgranaten kan men de giftige stoffen strooien waar men wil, ook op elk willekeurig oogenblik en de concentratie van het gas op beperkte plaatsen sterk opvoeren door een groot aantal granaten op een bepaald punt te werpen, zonder groote massa's gas te verspillen.

Wanneer het gas uit die gascylinders in 10 min. is ontweken en met een snelheid van 5 M. per seconde naar den vijand stroomt, dan heeft het in 10 min. een afstand bereikt van  $5 \times 60 \times 10 = 3000$  Meter of 3 K.M. en dat over een frontbreedte van 6 K.M. geeft dus een gaswolkoppervlak van 18 vierkante K.M., dat over het vijandelijk terrein strijkt en zelfs tot 15 K.M. achterwaarts zijn doodelijke werking uitoefent, overal een gedeelte achter latende in 't hooge gras, in struikgewas, in de loopgraven en onderkomens in eerste, tweede en verdere linies, bij de reserve onderdeelen en zelfs in de woningen der burgerbevolking, ver achter 't front gelegen.

De concentratie van het gas is natuurlijk voor de eerste linie het sterkst en kan soms wel 1 : 1000 bedragen, zooals wij later uit berekeningen zullen zien.

Verder achterwaarts wordt de concentratie geringer, doch, al vermindert die zelfs tot 1 : 25000, dan heeft de gaswerking nog haar doodelijke gevolgen.

De eerste verschijnselen, die den aantocht van een gaswolk aankondigen, worden veroorzaakt door het gefluit en gesis der openstaande gascylinders, hetwelk door luisterposten dikwijls kon worden gehoord; ook komen de vogels uit het tusschenterrein onrustig piepende over de

eerste linie vliegen. Verder was het opvallend, dat een frontgedeelte, waar een gaswolkaanval werd voorbereid, een tijdlang te voren weinig vuuractiviteit vertoonde, terwijl er toch een geheimzinnige bedrijvigheid in de voorste linie heerschte; allemaal symptomen, waarop later terdege werd gelet en waarvoor nieuwe instructies voor de bewaking en alarmeering moesten worden uitgegeven, want steeds was te verwachten, dat op een gaswolk een aanval zou volgen. Dan moest over minstens 15 K.M. diepte alles gealarmeerd worden met bepaalde signalen, met telefoon enz., de gasmaskers werden opgezet en alles maakte zich gereed om een aanval af te slaan.

Die aanval bleef dikwijls achterwege om zodoende de tegenpartij in de verleiding te brengen haar waakzaamheid te laten verslappen. Soms was het niet eens een gaswolk, maar een onschadelijke rookwolk, die den aangevallene noodzaakte alle maatregelen te nemen en ook de maskers op te zetten. De aanvaller kon dan zonder maskers opereeren en was daardoor zeer in 't voordeel.

Zoo gaven de Engelschen bv. gaswolken af, die langer dan 12 uur, doch met tusschenpoozen, duurden, met de bedoeling om den vijand eerst af te matten en tevens zooveel mogelijk slachtoffers te maken, daar bij een sterke concentratie de maskers zoolang niet aan hun doel konden beantwoorden. De tactische toepassing laat zich op vele manieren wijzigen en heeft steeds verrassing en uitputting tot doel. Voor gaswolken werden gebruikt eerst chloor, later phosgeen ( $\text{CO Cl}_2$ ), zwavel-dioxyde ( $\text{SO}_2$ ) en broom (Br). Om de werking en de wijze van gebruik te begrijpen, is het noodig de verschillende eigenschappen van die gassen te kennen. Wij zullen daarom elk gas afzonderlijk even behandelen.

#### A. Het chloorgas ( $\text{Cl}_2$ ).

Chloor is een geel-groen gas, dat in de natuur niet vrij voorkomt, daar het zich direct met andere stoffen verbindt. Zijn soortelijk gewicht, ten opzichte van lucht, bedraagt 2.45, waardoor het niet omhoog stijgt, doch op den bodem blijft zweven of door den wind langs den bodem wordt voortgedreven.

Het laat zich begrijpen dat gassen met een soortelijk gewicht, kleiner dan lucht, niet voor gaswolken geschikt zijn, daar zij direct omhoog zouden stijgen. Zijn atoomgewicht is 35.37 en moleculair gewicht 70.74.

Daar chloor zich betrekkelijk gemakkelijk tot vloeistof laat verdichten, kan het juist voor gaswolk in aanmerking komen. Bij gewone druk wordt chloorgas vloeibaar bij  $-40^\circ \text{C}$ . dat is zijn corresponderende temperatuur. Bij  $0^\circ \text{C}$ . wordt het vloeibaar onder een druk van 6 atmosferen. Dit is zijn corresponderende druk.

Vloeibaar chloor onder gewonen druk gebracht begint reeds bij  $-33.5^\circ \text{C}$ . te koken en gaat dan in gasvorm over. Dit is zijn kookpunt.

Wanneer de kranen van de cylindere worden open gezet, spuit het gasvormig chloor met kracht er uit, waarbij zoo'n groote afkoeling ontstaat, dat men zich aan de kraan zou branden en waardoor alle water-



damp in de omgeving befrist en de uitmonding van de looden buis, die over de borstwering wordt gelegd, met ijs wordt bedekt.

Voor de regelmatige afvloeiing van het gas is het noodig dat de kraan met een metalen buis is verbonden tot onder in den cylinder, waar het chloor tot het einde toe als vloeistof aanwezig is.

Het behandelend personeel moet ter zake deskundig zijn, zoodat de gewone milicien daar niet voor kan worden gebruikt. Voor gasaanvallen bestonden dan ook aparte pionierecompagnieën, waarbij chemisten, ingenieurs, meteorologen, enz. waren ingedeeld.

Chloor tast metalen niet aan, als er maar geen water bij komt. Waterdamp is echter zoowat overal, met het gevolg dat chloor de geweren en mitrailleurs en alle metalen instrumenten bederft. Een liter water absorbeert 2 L. chloor en 1 L. houtskool 200 L. chloor.

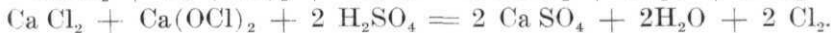
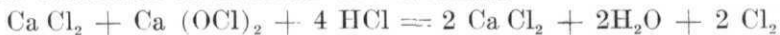
Hierdoor wordt duidelijk dat de Canadeezen zich redden met natte doeken voor mond en neus; soldaten, die bewusteloos lagen met hun neus in 't natte gras of in modder, bleken minder vergiftigd te zijn; de paarden staken hun neus bij instinct tegen den natten bodem.

Deze en andere eigenschappen maken het mogelijk om zich tegen chloorgas aanvallen volkomen te beveiligen.

Chloor kan men in 't laboratorium maken uit bruinsteen en zoutzuur.



of uit chloorkalk en zoutzuur of zwavelzuur



In den handel wordt chloor het meest gebruikt in den vorm van chloorkalk, afkomstig uit de sodafabrieken, waar het afvalproduct, zoutzuur, wordt verwerkt met gebluschte kalk. Chloor als zoodanig komt in den handel weinig voor.

Toen de voorraad chloor in Duitschland en Frankrijk was uitgeput, werd het gemaakt door electrolyse van keuzenzout (NaCl). Om chloor als oorlogsgas te gebruiken moet een geïsoleerde staat zelf reusachtige voorraden daarvan of van de grondstoffen hebben en tevens een chemische industrie, die op voldoende productie berekend moet zijn.

Frankrijk heeft zijn chloor in den aanvang uit Engeland en Italië ontvangen, waar zelfs Duitse voorraden waren opgeslagen (Brescia) en had pas in 1916 zijn eigen productie in werking, die in November 1918 reeds 24000 ton bedroeg, waarvan de helft als vloeibaar chloor en de andere helft als chloorkalk. Het chloor, dat in de laatste jaren werd gemaakt, diende niet voor gaswolken, doch voor de vervaardiging van andere scheikundige verbindingen.

Om de concentratie van het losgelaten gas op eenigen afstand te berekenen, het volgende:

Als in een ketel 30 K.G. vloeibaar chloor is en 1 L. chloorgas weegt  $35.37 \times 0.09 = 3.1833$  of ongeveer 3 gram, dan geeft 1 K.G. vloeibaar

chloor  $\frac{1000}{3} = 333$  Liter chloorgas en dus 1 ketel van 30 K.G.  $30 \times 333 = 10.000$  L. gas. Als per Meter frontbreedte 1 ketel staat, ontwikkelt zich 10.000 L. gas, dat in ongeveer 10 minuten ontwijkt, dat is in  $10 \times 60 = 600$  seconden; dan ontwijkt in 1 seconde  $\frac{10.000}{60} = 16$  L. gas.

Als de windsnelheid 5 Meter per seconde bedraagt dan komt op 1 M<sup>2</sup>. front  $\frac{16}{5} = \pm 3$  L. gas.

Is de gaswolkhoogte op 300 Meter afstand 3 Meter, dan is daar op 1 M<sup>3</sup>. 1 L. gas of wel op 1000 L. lucht 1 L. gas. De concentratie is dan 1 : 1000. Bij een windsnelheid van 5 M. p. seconde is een afstand van 300 M. in 60 seconden of wel 1 minuut bereikt.

De ketel blaast 10 minuten, dus wanneer de ketel ledig is, is een frontdiepte van  $10 \times 300 = 3000$  M. = 3 K.M. met gas bezet.

Wanneer dit over een frontbreedte van 6 K.M. geschiedt, drijft er een gaswolk van 18 vierkante K.M. over het vijandelijk gebied.

Chloor behoort tot een van de kwaadaardigste oorlogsgassen, tot de verstikkende gassen, wat de Franschen noemen: suffocants. Bij het inademen veroorzaakt het direct een kramp van de slijmvliezen van strottenhoofd en luchtpijptakken, gepaard gaande met krampachtig hoesten.

Het gevolg is een heftige ontsteking der slijmvliezen van de luchtwegen; het opgeven van bloederig schuimend sputum, benauwdheid, kortademigheid, glottisoedeem, broncho-pneumonie en longontsteking.

De prikkeling in den neus veroorzaakt niezen. De oogslimvliezen kunnen de chloorgas-prikkeling beter verdragen b.v. 1:300 en zelfs even 1 : 1500.

De bijtende werking van chloor, wanneer dit met de vochtige slijmvliezen in aanraking komt, kan worden aangenomen door de formule  $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2 \text{HCl} + \text{O}$ , waarbij dus zoutzuur in statu nascendi op de slijmvliezen inwerkt.

Een der vreeselijkste aanvallen is die geweest op 31 Mei 1915 tegen de Russen.

Op een front van 12 K.M. lang werden 12000 cylinders vloeibaar chloor van 20 K.G. gebruikt. Het veroorzaakte den Russen een verlies van 6000 dooden en 3100 zwaar gewonden.

Dergelijke verliezen konden slechts in den aanvang voorkomen. Toen de beschermende maatregelen algemeen werden toegepast, was het uit met het succes van chloorgaswolken en kwamen er alleen nog enkele ongelukken voor door slordigheid. De eerste maatregelen die tegen chloorgas werden genomen waren doeken, gedrenkt met water of zoo noodig met urine.

Alcalische urine was eigenlijk al een prachtmiddel om het zuurvormende chloor te binden. Eenige dagen na 25 April 1915 hadden de

Fransche vrouwen 100.000 lappen gemaakt, die eerst gedrenkt werden met water en later met hypo-oplossing ( $\text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3$ ) en nog later werd er soda bijgevoegd om het gevormde zoutzuur te neutraliseeren. Sedert dien zijn verschillende apparaten aangewend, die in den aanvang zeer eenvoudig doch onvoldoende waren en geleidelijk meer gecompliceerd zijn geworden en verbeterd. We zullen later een overzicht geven van de verschillende gasmaskers en ook van de stoffen, die tegen verschillende gassen bescherming verleenen.

Tegen chloor moet dit chemisch een alcali zijn, bijv. gebluschte kalk ( $\text{Ca}(\text{OH})_2$  of  $\text{Na OH}$  of  $\text{KOH}$ ).

Om een overzicht te krijgen hoeveel alcali in een gasmasker patroon theoretisch noodig is, om voor een bepaald aantal uren bij een zekere concentratie van een gas dienst te kunnen doen, het volgende:

Bij de normale ademhaling wisselt een luchtvolume van ongeveer  $500 \text{ cM}^3$ ; dit noemt men de respiratie lucht.

Daarna kan men nog  $1600 \text{ cM}^3$  lucht meer inademen, wat men noemt de complementaire lucht. Heeft men normaal uitgeademd, dan kan men nog  $1600 \text{ cM}^3$  meer uit ademen, dat noemt men de reserve lucht.

De respiratie breedte bedraagt dus ongeveer  $1600 + 500 + 1600 = 3700 \text{ cM}^3$ . Er zijn personen, die een longcapaciteit van bij de 5 L. vertoonen.

Bij heftige lichaamsinspanningen de respiratie lucht op  $1000 \text{ cM}^3$ . schattende en 18 ademhalingen per minuut verrichtende, geeft een luchtverplaatsing van 18 L. per minuut, d.i. per uur  $18 \times 60 = 1080 \text{ L}$ . Is de concentratie van het chloor 1 : 5000 dan ademt men per

uur in  $\pm \frac{1}{5}$  Liter chloorgas, dat is in 12 uur  $\frac{12}{5} = 2.4$  Liter. 1 L.

chloorgas weegt  $35.37 \times 0.09 = 3.19$  gram dus 2.4 L. chloorgas weegt  $2.4 \times 3.19 = 7.65$  gram. Wanneer chloorgas door gebluschte kalk wordt vastgelegd volgens de formule  $\text{Cl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{Ca Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}$ , dan wordt op 70.74 gewichtsdeelen chloor 74 gewichtsdeelen gebluschte kalk gebruikt, dus is voor 7.65 gram chloor noodig  $7.65 \times$

$\frac{74}{70.74} = \pm 8$  gram  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  om 12 uur in een chloorgasconcentratie van 1 : 5000 te kunnen verblijven. Is de concentratie 1 : 1000 dan is er 5 maal zoo veel gebluschte kalk noodig of 40 gram. Bij zeer hoge concentratie helpt geen enkel gasmasker, daar er dan geen zuurstof in voldoende mate aanwezig is om aan de ademhaling te voldoen. Zulke hoge concentraties kunnen in de open lucht niet veroorzaakt worden op eenigen afstand.

Deze berekening is ook alweer een theoretische beschouwing, die tot nut heeft dat het onzen blik in het onderwerp verruimt bij gebrek aan ervaring in de harde werkelijkheid.

Overal waar het begrip ons duidelijk is, zullen ook de moeilijkheden kunnen worden overwonnen en blijkt alles betrekkelijk eenvoudig. Enkele stoffen, die op grond van hun scheikundige werking in een gas-

maskerpatroon kunnen worden gebruikt tegen chloor, hebben we reeds genoemd, als: gebluschte kalk  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ , natronloog ( $\text{NaOH}$ ), kaliloog ( $\text{KOH}$ ), water ( $\text{H}_2\text{O}$ ). Verder natrium hypo-sulfiet ( $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ), gecombineerd met soda ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ), natrium sulfiet ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ), urotropine ( $\text{N}_4(\text{CH}_2)_6$ ), enz.

Dit laatste middel werd het eerst in Rusland met succes aangewend en later door de andere oorlogvoerenden overgenomen. De aanwezigheid van water in de gasmaskerpatroon is voor een volledige en vlugge tot standkoming der scheikundige reacties veelal een vereischte, daar de stoffen dan in oplossing verkeerden en zijn geïoniseerd. Daarom werd hydrophile gaas gedrenkt met glycerine ( $\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$ ) en water of met ricinus olie in sommige maskerpatronen aangebracht om de stoffen voor uitdrogen te behoeden. Ook zeep werd veel gebruikt op grond van haar looggehalte en blijvende vochtigheidstoestand. Een andere werking moet aan houtskool worden toegeschreven en wel een natuurkundige werking. Later is gebleken dat andere soorten kool nog beter haar filterende of absorberende werking verrichtten, zooals beenderenkool, bloedkool en cocosnotenkool, die een speciale bewerking had ondergaan bij hooge temperatuur, waardoor de amorphe kooldeeltjes door toename van de poreusheid, een zoo groot mogelijk oppervlak verkregen, waarop de gassen zich blijken te verdichten. Voor nadere bijzonderheden zie Weekblad van oliën en vetten van 24 Dec. '19, no. 26. Al deze stoffen zijn geen geheimen meer en zijn in verschillende werken te vinden. Trouwens met eenige scheikundige kennis krijgt men al spoedig de bekwaamheid die chemische stoffen uit te zoeken, die een alcalisch karakter hebben en de neiging zullen vertoonen zich spoedig en volledig met chloor te verbinden.

Chloor in den vorm van gaswolk heeft als beslissend oorlogswapen, — die verwachting heeft men misschien gehad — afgedaan; men kan er zich volkomen tegen beschermen. Tusschen Mei en December 1915 kwamen geen gaswolken voor en had de Entente gelegenheid de verdediging tegen verdere gaswolken te organiseren en maskers te maken, vooral toen de Engelsche inlichtingsdienst in 1915 bericht kreeg dat de Duitschers een nieuw gas zouden gaan gebruiken en wel phosgeen.

#### B. Phosgeen ( $\text{COCl}_2$ ).

Dit gas werd door de Duitschers het eerst gebruikt als gaswolk in Februari 1916 op het front voor Verdun.

De behandeling van dit en verdere wolkgasen kunnen we bekorten, daar de toepassing vrijwel dezelfde is als die van chloor.

Het moleculair gewicht bedraagt 98.6 en het soortelijk gewicht ten opzichte van lucht 3.4.

Men verkrijgt het gas door het samenbrengen in zonlicht of over gloeiende dierlijke kool van kooloxyde en chloor,  $\text{CO} + \text{Cl}_2 = \text{COCl}_2$ , welke bereidingswijze in oude scheikunde boeken is te vinden.

Toch is Frankrijk begonnen met andere en meer gecompliceerde methoden en wel uit tetra chloorkoolstof  $\text{CCl}_4$ , volgens Paterno met

SO<sub>2</sub> of volgens Grignard met pyrozwavelzuur, welke methoden verlaten zijn. Frankrijk alleen vervaardigde reeds 16000 ton van dit gas.

Het is een kleurloos gas met groot soortelijk gewicht 3.4, waardoor het nog beter dan chloor op den bodem blijft hangen en in de loopgraven en onderkomens zakt en waarom het dikwijls voor gaswolk gebruik met chloor werd vermengd om de traagheid te verminderen.

Zijn kookpunt bedraagt 8° C. en is dus niet bij vorst als gaswolk aan te wenden. Later werd het ook veel in projectielen gebruikt. Als oorlogsgas is het beter of liever doelmatiger dan chloor, daar men het bij een niet te sterke concentratie kan inademen zonder dat de slijmvliezen der luchtwegen zich krampachtig daartegen verzetten, terwijl de chemische werking op de slijmvliezen allerkwaadaardigst is. Fosgeen verbindt zich direct met het vocht der slijmvliezen en valt uiteen volgens de formule  $\text{COCl}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + 2 \text{HCl}$  schijnbaar een zeer eenvoudig proces, doch de vorming van zoutzuur in statu nascendi blijkt zooveel heftiger gevolgen te hebben dan men van de zuurproductie zou verwachten, dat zelfs geringe hoeveelheden de heftigste longontsteking veroorzaken, waarop wij later breedvoerig terugkomen.

Fosgeen is uit hoofde van zijn chloorgehalte eveneens vast te leggen door de stoffen die wij bij chloor hebben genoemd en die daarvoor gecombineerd zijn gebruikt. In de gasmaskerpatroon kunnen we ons de volgende werking voorstellen.

$\text{COCl}_2 + 2 \text{Ca(OH)}_2 = \text{CaCO}_3 + \text{CaCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$ , waarbij dus voor een molecule fosgeen twee moleculen calciumhydroxyde noodig zijn. Fosgeen gebruikt dus hier twee maal zooveel antistof dan chloor.

In de practijk is meer speciaal gebruikt houtskool of kool in 't algemeen en urotropine.

C. Zwaveldioxyde (SO<sub>2</sub>).

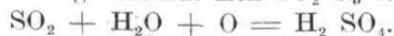
Zwaveldioxyde is een kleurloos gas met een soortelijk gewicht ten opzichte van lucht van 2.2, zoodat het minder zwaar is dan chloor en fosgeen en wat minder goed op den bodem blijft hangen, ofschoon het bij het afblazen duidelijk naar beneden zakt.

Zijn soortelijk gewicht als vloeistof ten opzichte van water is 1.45 en zijn moleculaire gewicht 64. Bij gewone temperatuur wordt het door 3 atmosferen tot vloeistof verdicht (correspondeerende druk) of ook bij gewonen druk bij een temperatuur van -15° C. (correspondeerende temperatuur).

Bij het verdampen van vloeibare SO<sub>2</sub> wordt zeer veel warmte geabsorbeerd, zoodat de kranen van de cylinders, bij het open zetten, sterk afkoelen.

Water lost 50 volumen SO<sub>2</sub>-gas op onder warmte ontwikkeling, zoodat, evenals bij chloor, dit eenvoudige middel een machtig beschermend wapen daartegen is.

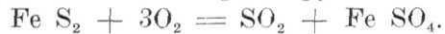
In waterige oplossing verbindt zich SO<sub>2</sub> bij lucht tot H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>.



SO<sub>2</sub> met water werkt reduceerend:



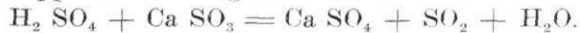
waardoor vele organische stoffen worden ontleed en kleurstoffen worden gebleekt. Het wordt verkregen door verbranding van zwavel:  $\text{S} + \text{O}_2 = \text{SO}_2$ , of door verhitting van pyriet aan de lucht



In 't laboratorium gewoonlijk door verhitting van zwavelzuur met koper:



of in Kipp's apparaat uit Engelsch zwavelzuur en calciumsulfiet:



$\text{SO}_2$  moet boven kwik worden opgevangen daar het te veel in water oplost.

De werking van  $\text{SO}_2$  gas op de slijmvliezen gelijkt veel op die van chloor en zal wel toe te schrijven zijn aan de zuurvorming. Een zeer geringe concentratie veroorzaakt bij inademen een krampachtig verzet in strottenhoofd en luchtpijptakken en behoort het daarom tot de verstikkende gassen. Een concentratie van 1 : 5000 is reeds voldoende om buiten gevecht te worden gesteld.

Het resultaat van de inademing is ook bronchitis, longontsteking en de gevolgen van dien. Het gas laat zich even als chloor bijzonder gemakkelijk vastleggen en ook weer door verschillende alcalische middelen, b.v. gebluschte kalk:



Gebluschte kalk is evenwel een zeer moeilijk artikel om in een gasmasker patroon te gebruiken, daar het een zeer fijn poeder vormt en gemakkelijk met den luchtstroom in de luchtwegen zou komen.

De luchtstroom moet daarom door verschillende vochtige hydrophile gaasjes gefiltreerd worden.

Ook is  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  poeder in massa te compact en laat geen luchtstroom door, waarom het in kleine korrels moet worden verwerkt met een of ander bindmiddel, dat bij vochtig worden niet uit elkaar valt. b.v. cement.

Deze korrels kunnen op een kleine maat worden gezeefd, waardoor het aanrakingsoppervlak met de doorstroomende lucht zeer groot is.

$\text{SO}_2$  is door Duitschland naar ik meen niet als gaswolk gebruikt, daar het zijn voorraad zwavel wel beter kon gebruiken voor explosiefstoffen en te meer daar de invoer van pyriet uit Spanje onmogelijk was.

Daarom werden in de Centrale Rijken zwavelhoudende streken ontgonnen, die vroeger daarvoor niet in aanmerking kwamen, zooals in Thüringen, Westfalen, Silezië, Hongarije enz.

\* Frankrijk heeft het  $\text{SO}_2$ -gas, naar ik meen, wel gebruikt als gaswolk en ook in handgranaten.

Daar men zich tegen  $\text{SO}_2$ -gas gemakkelijk kan beschermen, heeft het als oorlogsgas ook afgedaan.

D. Broom (Br).

Broom is een gas, dat veel overeenkomst heeft met chloor en ook tot de halogenen behoort.

Het wordt veel gevonden in het water van de Doode Zee in den vorm van broomnatrium (BrNa) en broommagnesium (Br<sub>2</sub> Mg), alsook in bronnen te Kreuznach en Hall, terwijl Amerika veel produceert. Leidt men chloor door een oplossing van broomzouten, dan komt het broom vrij.



Broom is een zware roodbruine vloeistof, die scherpbijtende stikkende dampen afgeeft en bij  $-7.3^\circ$  C. in geelgroene kristalen overgaat. Broom als vloeistof heeft bij  $0^\circ$  C. een soortelijk gewicht van 3.18 en is zeer vluchtig. Bij  $59$  à  $63^\circ$  C. kookt deze vloeistof en geeft dan geel roode dampen, met een soortelijk gewicht ten opzichte van lucht van 5.5, waardoor zij als gaswolk kunnen worden gebruikt.

Broom werd daarom in potten verhit, liefst daar waar de vijandelijke linies dicht bij elkaar waren gelegen.

Broom lost nog beter op in water dan chloor, zoodat dit ook al weer als beschermend middel dienst doet.

Tijdens den oorlog bestond er gebrek aan Br. Frankrijk heeft in 1916 600 K.M. ten zuiden van Tunis groote broomvoorraden ontdekt, waarvan bij exploitatie bleek dat dit 10 maal goedkooper kwam dan het Amerikaansche product. De eigenschappen als oorlogsgas zijn ook als die van chloor, terwijl het de oogen wat meer prikkelt.

In 1915 is het voor 't eerst als zoodanig gebruikt en later in verbinding met andere stoffen als projectievlulling en in handgranaten.

*De Rookwolk.* Wanneer op verschillende plaatsen de vijandelijke fronten elkaar dicht zijn genaderd, wordt beiderzijds het bezwaar onderhouden dat maar al te duidelijk kan worden waargenomen, wat er achter de voorste loopgraven geschiedt. Het verwisselen, vermeerderen of verminderen van troepen, het verplaatsen van batterijen, het inrichten van magazijnen, het voorbereiden van een aanval, het plaatsen van nieuwe (echte) batterijen onder boomen of struiken, of van schijnbatterijen op goed zichtbare punten, waar het aangetrokken vuur geen kwaad kan en heel veel andere dingen meer, moesten aan het oog van den vijand worden onttrokken of althans zoo lang tot dat aan het landschap weer zijn natuurlijk aspect was terug gegeven.

Dit is een gebied van oorlogslisten zonder einde. Om dit te bereiken werden rookwolken veroorzaakt door het ontbranden van verschillende stoffen. Hiervoor werd door de Duitschers veel gebruik gemaakt van SO<sub>2</sub> HCl en SO<sub>3</sub>, dat in rookpotten op ongebluschte kalk met water aan den dampkring blootgesteld door de blusschingswarmte tot verdamping kwam en dichte wolken vormde.

Deze rookwolken hebben alleen een nuttig effect wanneer de wind naar den vijand toe is, terwijl bij omgekeerde windrichting men zich zelf een giftige gaswolk zou bezorgen.

Het branden van Phosphorus was eveneens een goed rookmiddel.

(Wordt vervolgd).

## Het Noodzakelijke.

DOOR

W. P. A. SEIJN,

*1e Luitenant der Infanterie.*

In den Oorlog 1914—1918 is voldoende gebleken, welk een vuurkracht er schuilt in het wapen der zware mitrailleurs.

In dezen oorlog is dan ook de taak van de zware mitrailleurs (z.m.) steeds omvangrijker geworden, is het aantal stukken per regiment vergroot en zijn, in verband met de uitgebreider taak, de technische hulpmiddelen aangevuld en verbeterd.

De werkingssfeer van de z. m. is grooter geworden en evenzoo het aantal en soort der opdrachten, aan de z. m. te geven.

Daar de artillerie op grootere afstanden in stelling komt dan vroeger, is „het steunen van de voorwaartsche beweging tot het laatste moment” moeilijker geworden, evenzoo het steunen bij de verdediging onmiddellijk vóór de stelling.

De artillerie, die in het groot steunt en het terrein zuivert, moet worden aangevuld met wapens, die het terrein verder napluizen en tot het allerlaatste moment hun steun kunnen verlenen.

Het infanterie-geschut heeft daaraan zijn ontstaan te danken, terwijl de uitbreiding van de werkingssfeer der z. m. hiervan mede een gevolg is.

Deze uitbreiding omvat:

a. Het vuren door de open ruimten tusschen de eigen troepen, alsmede het vuren over de eigen afdeelingen. Dit is een gevolg van de uitwerking der vijandelijke artillerie, waardoor de z. m. meer achteruit en verspreid moeten worden opgesteld.

b. Het vuren op groote afstanden, teneinde o.m. concentratie-, insluitings-, barrage- en hindervuur te kunnen afgeven.

c. Het vuren op vliegtuigen.

Uit a en b volgt, dat zoowel het vuren in de breedte als in de diepte beslist in de hand van den vuurleider moet zijn, wil men geen verliezen in de eigen afdeelingen veroorzaken.

Het vuren op groote afstanden brengt mee dat dikwerf met indirecte richting zal moeten worden gevraagd.

De technische middelen, om aan deze eischen te voldoen, zijn bij ons onvoldoende nauwkeurig of ontbreken geheel.

De thans bij de z. m. in gebruik zijnde drievoetaffuit heeft te veel speling in verticale- en in horizontale richting. De blokken ter beperking der breedte-spreiding zijn te licht van samenstelling en werken daardoor slecht of in 't geheel niet.

De afwijking *in de affuit* bedraagt in horizontale richting 10 à 15 ‰ en is in verticale richting eveneens aanzienlijk en verschillend voor elke affuit.



De  $\frac{0}{100}$  verdeling op het hoogte wiel komt niet juist overeen met de  $\frac{0}{100}$  verdeling in de Zeisskijkers, hetgeen fouten in het dieptevuur geeft wanneer van de  $\frac{0}{100}$  verdeling in het vuurbevel gebruik wordt gemaakt.

Een en ander maakt het vuren in de diepte en breedte onzeker en gevaarlijk bij het vuren tusschen infanterie afdeelingen door en bij het schieten over deze heen. Het „Schietvoorschrift zware mitrailleurs” (S. V. Z. M.) geeft aan, dat bij het vuren over eigen troepen een veiligheidshoek moet worden uitgezet (punt 55 t/m. 59).

Vorenstaande affuitgebreken verminderen echter die veiligheid weer.

Evenmin is de in gebruik zijnde drievoet affuit geschikt voor het vuren op vliegtuigen.

Punt 86 van het Alg. Gevechtsvoorschrift geeft o.a. aan, dat aan de z. m. de bestrijding van luchtdoelen kan worden opgedragen.

Daar in ons leger over te weinig anti-luchtvaartgeschut wordt beschikt, zullen de z. m. meermalen aan de bestrijding van luchtdoelen moeten deelnemen en, waar het aantal beschikbare z. m. niet groot is, zoodat voor dit doel geen afzonderlijke mitrailleureenheden kunnen worden bestemd, is het des te meer noodzakelijk, dat de ingebruik zijnde drievoet-affuit tevens geschikt wordt gemaakt voor het vuren op luchtdoelen.

De artillerie schiet thans op grotere afstanden dan vóór den laatsten oorlog, omdat zij thans „scherper kan zien”. Zulks door het benutten van de waarneming uit vliegtuigen.

Bij de z. m. zal men toch ook „scherper moeten kunnen zien” bij het vuren op grotere afstanden dan gebruikelijk was.

De „scherpere oogen” ontbreken echter. Een vizierkijker is hier benoodigd.

Bij het vuren met indirecte richting, dat bij het vuren op grotere afstanden eveneens vaak zal voorkomen, zal de vuurleider, om de mitrailleurs in de richting van het doel te brengen, de richthoeken in  $\frac{0}{100}$  moeten opgeven en, in verband met de verspreide opstelling, van een kompas-richttoestel gebruik moeten maken.

Bij een mitrailleur-peloton wordt echter over niets van dien aard beschikt.

Het grondbeginsel van het mitrailleurwapen is ten slotte: nauwkeurig schieten.

Zulks blijkt ook uit het S. V. Z. M. punt 89 e. v., waarin wordt aangegeven dat van elken mitrailleur het karakter moet zijn vastgelegd en dat bij het schieten daarmee rekening moet worden gehouden, alsmede met de daginvloeden, d. w. z. met den invloed van wind, luchtdruk en temperatuur op den bundel.

De grootte van deze atmosferische invloeden moet dus worden bepaald, waartoe een windmeter, een barometer en een thermometer noodig zijn. Over deze hulpmiddelen wordt echter niet beschikt. De karakters kunnen dus niet worden bepaald, noch kan bij de schietopleiding

worden onderwezen, op welke wijze men met deze invloeden rekening houdt. Hetgeen de Duitschers in 1917 iederen morgen op een vastgesteld uur deden, o.a. aan de Belgische kust, hetgeen bij Cadzand steeds was waar te nemen, n.l. het inschieten van de z. m., ten einde na te gaan of de coëfficiënt van den dag goed was vastgesteld, dat kunnen wij thans nog niet doen bij gebrek aan het noodzakelijke.

Evenzoo geeft het S. V. Z. M. aan (blz. 50 en 51) de inrichting en het gebruik van de vizierschaal tot het uitzetten van den veiligheidshoek bij het vuur over de eigen troepen alsook bij het vuren met gebruikmaking van een hulprichtpunt. Per mitrailleur-peloton wordt thans nog over geen enkele vizierschaal beschikt, evenmin is geld beschikbaar deze vakkundig te doen aanmaken.

Zeker, nu weet ik wel, men moet zich weten te behelpen en dat zal ieder officier-instructeur ook wel trachten naar zijn beste weten, maar daar zijn de pelotons niet voldoende mee uitgerust.

Bij mobilisatie zullen de z. m. toch wel in hoofdzaak door militie en reserve-personeel moeten worden bediend. Dit personeel moet toch worden opgeleid in deze technische eischen en er moet althans over het noodzakelijke opleidingsmaterieel kunnen worden beschikt.

Het munitievraagstuk is naar mijne meening evenmin voldoende opgelost.

Een mitrailleur-peloton van 1914 beschikte over 99000 scherpe patronen no. 1 M., een peloton van thans over 56.000 patronen no. 1 M. (De gevechtstrein inbegrepen). Men zal nu misschien aanvoeren, dat er thans per regiment drie pelotons zijn tegen één in 1914. Daartegenover dient gesteld, zooals reeds is gezegd, dat de werkings sfeer thans is uitgebreid en dat het, veel munitie verslindende, vuur op groote afstanden thans veelvuldiger zal moeten worden toegepast, welk vuur door meerdere sectiën tegelijk moet worden afgegeven in verband met de trefzekerheid. Een en ander geeft, naar mijn meening, geen reden het aantal patronen per peloton te verminderen. Een uitbreiding van dit aantal schijnt mij meer wenschelijk.

Thans nog iets, hetgeen geen meerdere uitgaven zal eischen en toch mede invloed uitoefent op de geoefendheid van het mitrailleurpersoneel.

Het mitrailleur-personeel wordt uitsluitend opgeleid uit de voorjaarsploeg en maakt een schietserie mede in de Harskamp.

De daar te houden gevechtsschietoefeningen moeten feitelijk de schietopleiding besluiten. Wat is nu de practijk? Het mitrailleurpersoneel gaat tegelijk met het infanterie-personeel van zijn Regiment de serie volgen. Is het Regiment nu vroeg in het jaar aan de beurt, dan is het mitrailleur-personeel te kort geoefend om voldoende nut te hebben van deze kostbare detachering. Dit spreekt voor een mitrailleur sterker dan voor een infanterist, omdat de eerste veel meer techniek en gebruik van het wapen moet leeren.

Wat gebeurt er nog meer in de practijk?

Het detachement van het n° R. I. krijgt de terreinen aangewezen, waarop moet worden geoefend. Dit detachement bestaat uit het infanterie-personeel en het mitrailleur-personeel van dat Regiment. Het mitrailleur-personeel moet dus op dezelfde terreinen en op dezelfde uren oefenen als de infanterie. (Ik bedoel hier niet de te houden oefening in tactische samenwerking met de infanterie, welke in elke serie wordt gehouden.)

Hier schieten dus twee afdelingen, met geheel andere oefendoel-einden, tegelijk, met het gevolg dat, in verband met de veiligheid de eene op de andere moet wachten, de doelen niet altijd mitrailleurdoelen zijn, de afstanden, waarop men zou willen oefenen, worden ingekort en meerdere concessies aan beide zijden worden gedaan, ten einde elkaar niet te hinderen.

Zoo gaat veel van de gegeven oefengelegenheid verloren.

Oplossingen daarvoor zijn:

1e . De mitrailleur-afdeelingen in elke serie te vereenigen en deze steeds één terrein toe te wijzen, waarop zij — met dezelfde oefenbe-langen — het beste in onderlinge samenwerking kunnen oefenen.

2e. Beter ware echter, dat de mitraillisten van alle regimenten in b.v. twee schietseries werden vereenigd, zoodat de overige series aan infanterie moeten worden uitgebreid, wil het aantal oefenseries per jaar gelijk blijven.

Deze mitrailleur-series te houden aan het einde van de opleidings-periode der mitraillisten.

Het is dan tevens mogelijk de beroepsofficieren, die in de Regimenten de mitraillisten opleiden, op de hoogte te brengen met de wenschen van den I. d. I. inzake deze opleiding, terwijl zij vanwege de Normaal-Schietschool op de hoogte kunnen worden gebracht met technische nieuwigheden.

Tevens bestaat de mogelijkheid voordrachten te doen houden over ervaringen op mitrailleurgebied, gedurende buitenlandsche detachee-ringen opgedaan, alsmede omtrent de opvatting van ons Legerbestuur inzake het Tactisch gebruik van zware mitrailleurs, waaromtrent de meest uiteenloopende opvattingen bestaan, doordat een voorschrift „Tactisch gebruik van zware mitrailleurs” ontbreekt. De uren voor een soortgelijke voordracht zijn na de schietoefening voor de officieren best te vinden. Detacheeringen bij bijzondere cursussen zouden dan kunnen worden beperkt tot hen, die blijken geven een detacheeering nog noodig te hebben en dus tot een bezuiniging leiden, die geen schade berokkent.

Resumeerende, is het gewenscht, thans per regiment infanterie voor het oefenpeloton te verstrekken.

a. een barometer, thermometer en windmeter, ter bepaling van de atmosferische invloeden;

b. 11 vizierschalen, het benoodigde aantal per peloton, ter uitzetting van de veiligheidshoeken bij het vuren over eigen troepen en voor het schieten met hulprichtpunt;

c. elken mitrailleur te voorzien van een richtkijker;

d. de benoodigde instrumenten voor het vuren met indirecte richting.

Verder is het noodzakelijk de drievoetaffuit technisch te verbeteren, deze geschikt te maken voor het vuren op luchtdoelen en de munitiehoeveelheid per peloton uit te breiden.

Zoodra er meer geldmiddelen ter beschikking komen, zal dan het onder a t/m. d vermelde verstrekt dienen te worden, ten einde de beide andere pelotons van het regiment technisch voldoende uit te rusten.

Punt 2 van het Alg. Gevechtsvoorschrift geeft aan dat de gevechtswaarde van de strijdkrachten o. a. berust op *uitstekende* bewapening en uitrusting.

Waar nu het aantal z.m. per regiment feitelijk nog te gering is, vooral zoo lang het benoodigde infanteriegeschut nog ontbreekt, zal van de aanwezige z. m. de grootste werkzaamheid worden verlangd. Daarvoor is echter noodig een voldoende technische uitrusting en een goed geoefend personeel.

Dat is noodzakelijk.

## Gegevens vreemde legers. (Februari 1923.)

### ZWITSERLAND VIII.

#### 1. Begrootingen.

In millioenen francs (1 franc is thans  $\pm f$  0.47):

	Toegestaan voor:		Gevraagd voor:
	1921	1922	1923
Dienst der schuld . . . . .	106,7	113,4	114,6
Militaire uitgaven . . . . .	76,3	80,9	77,8
Overige „ . . . . .	334,8	327,3	317,2
<b>Totaal Staatsuitgaven</b>	<b>517,8</b>	<b>521,6</b>	<b>509,6</b>

De militaire uitgaven zowel als de totale staatsuitgaven worden voor 1923 lager geraamd dan het voorafgaande jaar.

De ontvangsten worden voor 1923 geraamd op 425.7 millioen francs, zoodat er voor het jaar een tekort blijft van 83.9 mill. francs.

Van de 77.8 millioen francs voor legeruitgaven zijn 44.9 millioen noodig voor oefeningen, 17.4 millioen voor aanschaffing en onderhoud van uitrusting en bewapening, 2.6 millioen voor de centrale administratie, 1.9 millioen voor de vestingen, 7.5 millioen voor paarden, 1.5 millioen voor de luchtvaart en 1.5 millioen voor den topographischen dienst.

#### 2. Contingent voor 1923.

In de recrutscholen zullen in 1923 geoefend worden (waarbij in aanmerking moet genomen worden, dat de dagen van opkomst en vertrek niet medetellende, de oefentijden schijnbaar 2 dagen langer duren dan de wettelijke termijnen):

	9130 man infanterie	gedurende 67 dagen
infanterie 12775	2530 „ inf. mitrailleurs	„ 67 „
	275 „ inf. treinsoldaten	„ 62 „
	370 „ bereden mitr.	„ 67 „
	270 „ telefonisten	„ 67 „
	200 „ wielrijders	„ 67 „
cavalerie 780	620 „ huzaren	„ 92 „
	160 „ cav. mitr.	„ 92 „

	1670 man veldart.	gedurende 77 dagen
	270 „ veldhouw.	„ 77 „
	280 „ bergart.	„ 77 „
	215 „ houw. van 15 c.M.	„ 77 „
artillerie	370 „ kan. van 12 c.M. met	
3595	radgordels	„ 77 „
	150 „ phototelemetrie	„ 77 „
	400 „ art. treinsold.	„ 62 „
	100 „ hoefsmeden	„ 42 „
	140 „ ordonnansen	„ 62 „
genie	1275 „ genietroepen	„ 67 „
1410	135 „ genietreinsold.	„ 62 „
	180 „ luchtvaarttroepen	„ 67 „
	430 „ vest. art. en zoekl. troepen	„ 77 „
geneesk. d.	900 „ geneesk. dienst	„ 62 „
1000	100 „ treinsold. geneesk. d.	„ 62 „
	530 „ verplegingstroepen	„ 62 „

Totaal 20700 man.

### 3. Herhalings oefeningen.

Voor herhalings oefeningen zullen in 1923 opgeroepen worden alle officieren en een gedeelte der onderofficieren. De landweer zal in 1923 wederom geen herhalings oefeningen verrichten, terwijl van de „élite” (auszug) onder de wapenen zullen komen:

bij de infanterie	70.000 m. ged. 13 dg.
„ „ cavalerie	5.000 „ „ 13 „
„ „ artillerie, 72 veldbt. à 115 m.	8.280 „ „ 16 $\frac{1}{4}$ „
„ „ „ , 12 bt. veldhouw. à 120 m.	1.440 „ „ 16 $\frac{1}{4}$ „
„ „ „ , 9 bt. bergart. à 150 m.	1.350 „ „ 16 $\frac{1}{4}$ „
„ „ „ , 8 bt. houw. v. 15 cM. à 160 m.	1.280 „ „ 16 $\frac{1}{4}$ „
„ „ „ , 4 bt. kan. van 12 cM. à 115 m.	460 „ „ 16 „
„ „ „ voor de phototelemetrie	260 „ „ 16 „
„ „ genie	6.500 „ „ 13 „
„ „ luchtvaart	901 „ „ 16 „
„ „ vestingtroepen (inf., geneesk. d. en verplegingstroepen)	1.720 „ „ 13 „
„ „ „ (staven, mitr., pioniers zoeklichten)	4.000 „ „ 16 „
„ „ geneeskundige troepen	1.800 „ „ 13 „
„ „ verplegingstroepen	3.700 „ „ 13 „

Totaal aantal voor herhalings oef. 106.691 man

### 4. Rangen.

De verschillende rangen in het Zwitsersche leger volgens de *wet op de organisatie* zijn:

a. gefreite (appointé).

b. onderofficieren (korpl., sergeant, fourier, sergt.-majoor, adjudant-onderofficier).

c. subalterne officieren (luitenant en 1e luitenant).

d. kapitein.

e. hoofdofficieren (majoor, luit.-kol., kolonel, divisie-kolonel, kolonel commandant van een legerkorps, generaal).

##### 5. Opleiding tot de verschillende rangen.

Voor iedere aanstelling of bevordering is een verklaring van „geschiktheid” benodigd.

Die verklaring wordt voor *gefreiten* verworven gedurende een herhalingsoefening; de aanstelling geschiedt naar behoefte door de commandanten der staven en eenheden. Voor den laagsten onderofficiersrang, dien van *korporaal*, moet het bewijs van geschiktheid behaald worden op een onder-officiersschool. De voordracht tot het volgen van de onderofficiersschool geschiedt door den instructieofficier aan de reerutenschool, of wel bij herhalingsoefeningen door den commandant der eenheid.

In ieder geval is dus één reerutenschool doorloopen (e.g. nog bovendien een of meer herhalingsoefeningen), voordat een onderofficiersschool kan gevolgd worden.

De onderofficiersschool duurt voor de infanterie, verplegingstroepen, trein en geneeskundige troepen 20 dagen. voor de overige wapens 35 dagen. De aanstelling en bevordering van alle onderofficieren (dus ook van de korporaals) geschiedt als voor de *gefreiten* vermeld.

De nieuwbenoemde korporaals hebben evenwel nog de verplichting *een geheele reerutenschool* (voor de inf. dus 65 dagen) te doorloopen, waarbij zij als **onderwijzer van de reeruten** in de functie van groepscommandant optreden. (De opgeroepen luitenant vervullen bij de reerutenschool de functie van sectiecommandant, de *instructieofficier* heeft evenwel de leiding van de school.)

De nieuwbenoemde korporaals worden van het volgen van de reerutenschool ontheven, wanneer zij voor het volgen van de officiersschool worden voorgedragen en binnen 2 jaar na afloop van hunne reerutenopleiding daarbij opgeroepen worden.

Voor de bevordering tot *sergeant* moeten als korpl. een reerutenschool en minstens 2 herhalingsoefeningen gevolgd zijn, het bewijs van geschiktheid moet in de laatste herhalingsoefening verkregen zijn.

De voor opleiding tot *fourier* voorgedragen korporaals of sergeanten moeten een fouriersschool van 30 dagen volgen, na hunne aanstelling tot fourier moet weder een reerutenschool gevolgd worden, waarbij de fouriersfunctie practisch moet verricht worden.

Voor *sergeant-majoor* moet als sergeant of fourier minstens één herhalingsoefening en als plaatsvervangend sergeant-majoor een reerutenschool gevolgd zijn. Het bewijs van geschiktheid kan behaald worden of bij een herhalingsoefening of bij de reerutenschool.

Voor *adjutant-onderofficier* moet als sergeant-majoor minstens een herhalingsoefening gevolgd worden en het bewijs voor geschiktheid bij die herhalingsoefening verkregen worden.

De *opleiding tot officier* geschiedt aan de officiersscholen welke duren: voor infanterie, cavalerie en vestingtroepen 80 dagen; voor de verplegings- en geneeskundige troepen 45 dagen; voor den trein 60 dagen en voor de overige wapens 105 dagen.

Tot de officiersscholen worden slechts onderofficieren (dus minstens korporaals) toegelaten, die hun bewijs voor geschiktheid hebben bekomen op een onderofficiersschool of bij de herhalingsoefeningen, terwijl de onderofficieren van den geneeskundigen dienst het artsdiploma moeten kunnen overleggen.

De nieuwbenoemde *luitnants* moeten als zoodanig een recrutenschool volgen, waarbij zij de functie van sectie-commandant bij het onderrecht der recruten vervullen.

Iedere officiersrang moet minstens 4 jaar vervuld worden, alvorens bevordering mogelijk is, voor den geneeskundigen dienst is slechts 2 jaar vereischt.

Voor de verdere officiersrangen worden de volgende eischen gesteld:

*Voor 1e luitenant*: Dienst als 1e luit. in eene recrutenschool en bij 4 herhalingsoefeningen, waarvan 1 door anderen dienst vervangen kan worden, of 2 door eene recrutenschool.

*Voor kapitein*: Dienst als luit. of 1e luit. in Centraalschool I gedurende 30 dagen; het volgen van 4 herhalingsoefeningen, waarvan één door anderen dienst of 2 in het volgen van een tweede recrutenschool omgezet kunnen worden; ten slotte dienst als eenheidscommandant in eene recrutenschool.

Infanterieofficieren moeten bovendien als luit. of als 1e luit. eene schietschool van 18 dagen gevolgd hebben.

*Voor majoor*: Dienst als kapitein in 4 herhalingsoefeningen, waarvan minstens bij 3 als eenheidscommandant wordt opgetreden, terwijl een dezer in anderen dienst kan omgezet worden.

Dienst als bataljonscommandant in den laatsten, derden tijdsduur van eene recrutenschool.

Het volgen van Centraalschool II gedurende 50 dagen.

*Voor luitenant-kolonel*: Dienst als majoor bij 4 herhalingsoefeningen, waarvan 2 in anderen dienst kunnen worden omgezet.

*Voor kolonel*: Dienst als luit.-kolonel bij 4 herhalingsoefeningen, waarvan 2 in anderen dienst omgezet kunnen worden.

*Voor divisiekolonel*: Het aanvoeren van eene infanteriebrigade bij 3 herhalingsoefeningen of dienst als kolonel van den Generalen Staf bij 1—2 herhalingsoefeningen en aanvoering van eene infanteriebrigade bij 2—1 herhalingsoefeningen.

*Voor kolonel, commandant van een legerkorps*: Het aanvoeren van eene divisie bij de herhalingsoefeningen.



### 6. Opleiding bij de recrutscholen.

Door de onder 5 genoemde bepalingen is het duidelijk, dat te allen tijde bij de recrutscholen beschikt kan worden over het noodige personeel voor opleiding der recruten. Daartoe zullen onder de wapenen geroepen worden bij elk der compagnieën van de recrutscholen der infanterie<sup>1)</sup>:

1 compagnieecommandant, die de laatste 23 dagen bereden moet zijn;

sectiecommandanten in verhouding van 1 op elke 40 à 50 recruten, voor de mitrailleurs 1 op elke 20 à 25 recruten;

1 sergeant-majoor plaatsvervanger;

1 fourier;

1 korporaal op elke 12 recruten, voor de mitrailleurs en treinsoldaten 1 op elke 10 recruten.

Bovendien worden nog opgeroepen bij iedere recrutschool:

1 kapitein (bereden) voor de laatste 23 dagen, om op te treden als B. C.;

zoo mogelijk een luitenant van de administratie voor den geheelen duur der school en bereden gedurende de laatste 23 dagen;

het noodige geneeskundige personeel, naar aanwijzingen van den geneeskundigen dienst.

### 7. Instructiekorps.

Voor de leiding van de oefening der recruten en de opleiding van het kader in de daarvoor bestemde scholen is een instructiekorps gevormd, bestaande uit beroepsofficieren.

Aan het hoofd van het instructiekorps staat voor ieder wapen de betrokken chef van de Afdeeling bij het Militair Departement.

Voor ieder divisiedistrict (6 divisies) is aan een districtsinstructeur de leiding van het onderricht aan de recruten en aan het kader in dat district opgedragen.

Het aantal instructeurs, waaruit het korps zal bestaan, wordt jaarlijks door den Bondsraad vastgesteld. Voor 1923 is dit aantal gesteld op 185 (infanterie 105, cavalerie 14, artillerie 26, genie 9, luchtvaart 8, vestingtroepen 7, geneeskundige dienst 10, verplegingstroepen 6).

De Zwitsersche verlofsofficier, die het beroep van instructeur wenscht, moet eerst als aspirant-instructeur het bewijs voor geschiktheid trachten te behalen; hij moet tevoren een recrutschool en een herhalingsoefening met goed gevolg doorloopen hebben en de beide landstalen meester zijn.

Is de officier als aspirant-instructeur door het Militair Departement aangenomen, dan volgt zijn praktische en theoretische vorming voor het beroep van Instructeur, welke in den regel minstens *drie jaren* duurt.

<sup>1)</sup> Een recrutschool der infanterie bestaat uit 3 fuselier comp. en 1 zware mitr. comp. Commandant der school is een beroepshoofdofficier.

Gedurende deze 3 jaren moet hij de gewone diensten van zijn wapen doormaken als aspirant-instructeur in recruten- en kaderscholen, deels als leerling, deels als instructeur; verder bezoekt hij de Centraalschool I, alsmede schietcursussen en technische cursussen. Vervolgens moet de aspirant gedurende 3 opeenvolgende semesters de militaire colleges der Technische Hoogeschool te Zürich bezoeken.

Eerst na afloop der 3 jaren wordt beslist of de aspirant-instructeur de geschiktheid voor instructeur bezit en als zoodanig benoemd kan worden.

Door deze zware eischen en den langen proeftijd is voor instructeur de lust tot deelneming in Zwitserland betrekkelijk gering.

De bestemming der instructieofficieren, voor wat de mobilisatie-indeeling betreft, zoomede hunne bevordering tot hoogere rangen, zijn aan dezelfde regels onderworpen, als die welke gelden voor de overige officieren (verlofsofficieren) van het Zwitsersche leger.

#### 8. Schietplicht buiten dienst.

Volgens de wet zijn *subalterne officieren, onderofficieren en soldaten van élite en landweer*, welke gewapend zijn met geweer of karabijn, verplicht jaarlijks bij eene schietvereniging, de door den *Bondsraad* voorgeschreven schietoefeningen te volbrengen; bij nalatigheid worden zij verplicht aan een bijzonderen schietcursus zonder soldij deel te nemen.

Het centraal toezicht op het schieten buiten dienst berust bij de Afdeling-Infanterie van het Militair Departement, welke voor iederen schietkring een hoofdofficier als schietofficier te harer beschikking heeft. Aan de schietofficieren is het toezicht op de schietoefeningen in hun schietkring opgedragen. De gemeenten dragen zorg voor de noodige schietbanen, terwijl in ieder kanton minstens zooveel schietcommissiën gevormd worden als het kanton bataljons bij de élite heeft. President en leden der schietcommissiën zijn zoo mogelijk officieren en onderofficieren.

Ieder lid der commissie krijgt hoogstens 8 schietverenigingen onder zijn toezicht.

De schietverenigingen moeten, om officieel erkend te kunnen worden, uit minstens 15 leden bestaan.

De leiding bij de schietoefeningen moeten worden gegeven door schietonderwijzers, welke evenals de presidenten en enkele leden der schietcommissiën iedere 3 jaar een 3-daagschen schietcursus in het district der divisie volgen.

Voor 1923 wordt gerekend, dat *230.000 man* bij de schietverenigingen hunne *verplichte oefeningen* van totaal 30 patronen volbrengen, bovendien wordt voor dit jaar gerekend op facultatieve oefeningen van 18 patronen, door *120.000 man*.

Aan de schietverenigingen wordt voor 1923 4 millioen francs subsidie gegeven.

## Boekbespreking.

De Kostwinnersvergoeding in gewone en in bijzondere tijdsomstandigheden. *Alphen aan den Rijn*, 1922. N. SAMSOM

De dienstplichtwet van Dijk, waarin een nieuw vergoedingsartikel (art. 38), maakte het noodzakelijk den eersten druk — 1918 — der „Kostwinnersvergoeding” geheel te herzien. Behalve verschillende bepalingen van wetten, Koninklijke besluiten, Ministerieele beschikkingen op de kostwinnersvergoeding betrekking hebbende, bevat het werkje een aantal vraagpunten, die bij de behandeling van vergoedingsaanvragen naar voren komen. Tot slot een alphabetisch register.

Een welgeslaagde arbeid, die in een groote behoefte voorziet. R.

De dienstplichtwet voorzien van aantekeningen door A. J. GROUSTRA, administrateur bij het D. v. O. en P. W. OOSTERHOFF, Referendaris bij het D. v. O. *Alphen aan den Rijn*, 1922. N. SAMSOM.

Het werk vangt aan met eene Inleiding. De schrijvers behandelen daarin op *onderhoudende wijze*: de voorgeschiedenis en totstandkoming der wet, de sterkte van land- en zeemacht, de oefening, de kaderopleiding, de organisatie en dislocatie en de inrichting der wet. Deze inleiding is op zich zelf een knap stuk werk, waaruit een schat van gegevens zijn te putten.

Daarna volgt de tekst van de dienstplichtwet welke vervolgens artikelsgewijze is voorzien van een groot aantal toelichtingen en aantekeningen waartoe de Mem. van Toel., het Voorl. Verslag, de Mem. van Antwoord en de Handelingen in hoofdzaak de stof leverden.

Van de bijlagen vestigen wij de aandacht op: bijlage D „Gewetensbezwaren” (waarbij is opgenomen het Ontwerp van wet betreffende dienstweigering met de M. v. T. en het V. V.) en bijlage E „Beraadslaging over art. 27” (lichtingsterkte).

De schrijvers hebben ten dienste van allen, die van de dienstplichtwet wat meer willen weten, een *waardevolle studiebron* het licht doen zien; de uitgevers hebben aan dit boek groote zorg besteed. R.

De Nederlandsche strijdmacht en hare mobilisatie in 1914, onder redactie van J. KOOIMAN. Aflevering 25. *Arnhem*. HERMAN DE RUITER.

Deze aflevering omvat o.m. den technischen-, den radio-, den foto-technischen- en den vliegmedischen dienst. Deze hoofdstukken geven den lezer een indruk van deze „wetenschappelijke” takken van dienst bij de Luchtvaartafdeeling.

Dan volgen de portretten van alle kameraden, die tijdens hunne tewerkzaamstelling bij de L. A. het leven lieten, waarbij de redactie het treffend onderschrift plaatste: „Al werden zij plots en wreed uit ons midden weggerukt, in onze herinnering zullen zij blijven voortleven,

door hunne daden, hun voorbeeld van energie en volharding en zeer zeker ook door hunne trouwe hechte kameraadschap''.

Tot slot „Een en ander over de civiele luchtvaart'' met een aantal zeer goed geslaagde fotografische opnamen.

Ook op deze aflevering is de qualificatie „wel verzorgd'' van toepassing.

R.

Geschiedkundige Atlas van Nederland. De oorlog van 1672, door Dr. A. A. BEEKMAN. 's-Gravenhage, 1922. MARTINUS NIJHOFF. (Prijs f 1.40.)

Dit kaartblad (schaal 1 : 200.000) van den geschiedkundigen atlas is geteekend naar de Topografische kaart op de schaal 1 : 200.000 hetgeen het voordeel heeft, dat onnauwkeurigheden in den horizontalen vorm zooveel mogelijk werden vermeden. De oudere kaarten, samengesteld met dikwijls primitieve hulpmiddelen (men denke bijv. aan de toenmalige wijze van opmeten) geven van dien vorm geen juist beeld.

Op dit kaartblad zijn, op een duidelijke wijze, aangegeven de onderwaterzettingen, de vestingen en andere versterkingen van de Amsterdamsche Linie en van de Hollandsche Waterlinie uit de jaren 1672/73. Als toelichting voegde de schrijver daarbij eene verhandeling van de gebeurtenissen uit die jaren. Bij de samenstelling van een en ander is gebruik gemaakt o.m. van het uitstekende werk van de hand van Jhr. J. W. VAN SYPESTEIN en J. P. DE BORDES „De verdediging van Nederland in 1672 en 1673''.

Zij, die in *beknopten* vorm de geschiedenis willen lezen van het groot gebeuren in 1672/73 vinden in het kaartblad met de toelichting een goede bron.

R.

Wetboek van Militair Strafrecht en Wet op de Krijgstucht door J. J. C. VAN DIJK, P. P. C. COLLETTE en Mr. J. V. VAN DIJK. Alphen aan den Rijn, 1922. N. SAMSOM.

Dit boekwerk, verschenen in keurig verzorgde editie, voorziet in een groot gemis. Het vereenigt in één geheel het thans geldende materiele Militaire Strafrecht, het tuchtrecht, en door de volledige opname der Invoeringswet kan de lezer tevens kennis nemen van de bij die wet aangebrachte wijzigingen in ons formeel Militaire Strafrecht, en in andere wetten en administratieve voorschriften.

Teneinde de toepassing dezer nieuwe militaire wetgeving te vergemakkelijken, zijn door de schrijvers, onder den tekst van elk artikel, aangebracht de noodige aantekeningen ter verklaring, geput uit de Memorie van Toelichting, kamerverslagen, en andere officieele bescheiden, gewisseld bij de totstandkoming der verschillende wetten.

Daar waar zich moeilijkheden voordeden, hebben de schrijvers getracht, die zoo duidelijk mogelijk aan te geven, en daarvoor een redelijke oplossing, steeds behoorlijk gedocumenteerd, aan de hand te doen.

Wat de kennisneming der nieuwe wetgeving zeer vergemakkelijkt, is de heldere en duidelijke uiteenzetting der groote kwestie's en specifiek militaire procedures. Door steeds een vergelijking te treffen met de oude, nu afgeschafte, wetgeving wint het geheel aan duidelijkheid. Wij vestigen b.v. de aandacht op: de regeling der ongeoorloofde afwezigheid en desertie, de ongehoorzaamheid en dienstweigering, de regeling van het beklag over opgelegde krijgstuchtelijke straf.

Door steeds, ook bij de behandeling van het Wetboek van Mil. Strafrecht bij de desbetreffende gevallen, aan te geven, wanneer zij volgens art. 2, 2-6 der Wet op de Krijgstucht door den tot straffen bevoegden meerdere kunnen worden behandeld, wijst deze uitgave op doeltreffende wijze den weg in een, vooral voor den krijgstuchtelijken strafoplegger betrekkelijk vreemde stof.

Bijna altijd geven de aantekeningen of de aangebrachte noten de oplossing van bij de toepassing der wetten eventueel gerezen moeilijkheden. Waar bovendien bij de desbetreffende artikelen steeds verwezen wordt naar die wetten en artikelen, welke voor een juiste interpretatie noodig of van belang zijn, wordt een nauwkeurige bestudeering der militaire wetgeving den lezer zeer gemakkelijk gemaakt.

De bruikbaarheid van het boekwerk wordt bovendien in hooge mate in de hand gewerkt door een aan 't eind van het werk opgenomen alphabetisch register, dat verwijst naar de, bij de verschillende onderwerpen behorende artikelen der W. K. en W. v. M. S.

Mede door 't feit dat een noodeloos diep ingaan op streng juridische kwestie's is vermeden, is dit boek onmisbaar voor den niet-jurist, die zich een overzicht en begrip wil vormen van de thans ingevoerde militaire strafwetgeving.

T.

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

Ind. Milit. Tijdschrift. October-aflevering.

Kapitein MAURER geeft het eerste deel van een voort te zetten beschouwing over Berg-Artillerie en haar gebruik. In dit hoofdstuk toont hij aan, dat eigenlijke Bergartillerie zich niet leent als Infanterieggeschut. Zulks is te begrijpen, wanneer men de organisatie van een moderne batterij ziet.

Kapitein SCHARROO behandelt, naar aanleiding van het door hem in den zomer van 1921 gebracht bezoek aan Italië en de bergfronten aldaar, de waarde en het aanleggen van versterkingen in bergterreinen.

F. T. geeft aan, hoe met de thans beschikbare middelen een oefensysteem kan worden opgebouwd en de (theoretische) reglementen zich zouden kunnen en moeten baseeren op de praktijk.

Daarna een uitgebreide verhandeling over inrichting, soort en gebruik van zoeklichten. Ook dit artikel, dat zeer waardevolle gegevens bevat en ons opnieuw doet zien, hoeveel er in deze aan onze uitrusting nog ontbreekt, zal worden vervolgd.

Verder een en ander over den geweer-mitrailleur als vuurwapen van den Infanterist, door luit. CALMEYER en een wederwoord n. a. v. de beschouwingen van majoor SCHUITENVOERDER over den Top. Dienst.

November-aflevering.

Overste LA LAU geeft eenige, zeer behartigingswaardige wenken betreffende het in elkaar zetten van onderstellingen voor tactische oefeningen. Hij laat daaraan voorafgaan eenige voorbeelden uit de krijgsgeschiedenis. Onder meer bespreekt hij de situatie aan Duitse zijde bij het gevecht om Taga in Nov. 1914 (D. O. A.).

De heer LA LAU veroorlove ons de opmerking, dat hij de omstandigheden van dit gevecht niet geheel juist heeft geschetst.

VON LETTOW VORBECK toch heeft wel degelijk aan het detachement, door hem bij Longido geplaatst, bevel gezonden, naar Taga te komen.

*Dit bevel is echter niet overgekomen.* Het Duitse detachement bleef dus *tegen* den wil van den bevelhebber waar het was. Achteraf bleek, dat zulks voor de Duitschers voordeel heeft opgeleverd.

Voorts een aantal kleinere bijdragen, waarvan twee over uniformwijziging. Nogmaals vragen wij, of het *nu* het tijdstip is om over een dergelijk onderwerp te schrijven?

Voorts een studie uit de hedendaagsche Fransche krijgsgeschiedenis (Verdun, 21 en 22 Febr. 1916), een en ander uit de Fransche „Conduite des Grandes Unités” en een wederwoord over den Top. Dienst van majoor SCHUITENVOERDER.

---

### Ter aankondiging ontvangen.

Geschiedkundige atlas van Nederland. De oorlog van 1672 door Dr. A. A. BEEKMAN. 's-Gravenhage, 1922. MARTINUS NIJHOFF.

---

## Ingezonden Stukken.

Bandoeng, 1 December 1922.

*Hooggeachte Redactie.*

Een spel van niet en wel is altijd vervelend en voor de Redactie en voor de lezers. Toch waag ik het, U te verzoeken, nog éénmaal terug te mogen komen op het onderwerp, dat zoowel Uwen medewerker den heer W. als mij heeft bezig gehouden: de kans op een loopgravenoorlog in N. I. De omstandigheid, dat ik eind Augustus vertrok, de maand, waarin het stuk uit de Octoberaflevering 1922 (blz. 630) werd geschreven, moge voor Uwe lezers een verontschuldiging zijn voor het lang uitblijven van mijn wederwoord.

Met den heer W. ben ik het natuurlijk volkomen eens over het begrip loopgravenstrijd. Ook de heer W. zal daarbij niet over het hoofd zien, dat er in een dergelijken strijd ontwikkelingsfasen vallen op te merken. Landt nu de vijand, dan neem ik met den heer W. aan, dat de B.V. zijn landingsplaats versterkt. Wij vallen hem dan aan, geheel overeenkomstig de veronderstellingen door den heer W. geuit met kans op succes na enkele dagen, of wij laten het. Maar nu komt het verschil in redeneering. Een aanval, die niet gelukte is niet steeds een dwaasheid geweest! De heer W. laat geen middenweg. Doch m. i. is er nog de mogelijkheid, dat een aanval, zij het zoo men wil alleen met de uiterste inspanning van den verdediger, wordt afgeslagen. In zijn „Kampf um die Dardanellen im Jahre 1915“ (Oktoberheft Preussische Jahrbücher 1920) drukt E. Daniels zich omtrent den mislukten aanval van Liman von Sanders op 10 Mei (zie ook extra bijl. I. M. T. no. 43 blz. 57) als volgt uit: „Wer niemals derartige Fehler macht, ist auch kein echter Marssohn“. Het behoeft niet presé een dwaasheid van een Legercommandant te zijn, als hij een aanval doet, die afgeslagen wordt. De heer W. noemt geen middenweg. Maar toch is die er: het geval, dat de vijand na eenige dagen reeds zoo sterk blijkt dat wij hem er niet uit kunnen werpen. Ik neem de vrijheid kortheids-halve te verwijzen naar mijn compilatiearbeid over de Dardanellen en Gallipoli operaties, (die de heer W. vermoedelijk wel bekend is) om er aan te herinneren, dat heel snel om het landingspunt zich een onverbreekbare ring kan vormen, waar de verdediger den aanvaller niet uit krijgt. Zijn wij nu in staat om den aanvaller, dien wij niet kunnen wegstrijken, opgesloten te houden, dan moet op dat front een loopgravenoorlog ontstaan, die dan kan voortduren tot de B.V. b.v. een andere macht elders landt of op andere wijze een nieuwe situatie schept. Maar zijn wij ook daartoe niet in staat (en hierop zinspeelde ik aan het slot op blz. 470) dan wordt het „op nog somberder beschouwingen berustend geloof“ verwezenlijkt. En dan ontstaat geen

loopgravenoorlog! Sedert ik in deze gewesten terug ben, moet ik helaas gelooven, dat de heer W. gelijk heeft!

Met dank voor uw geduld,

Hoogachtend,

Uw Dw.

F. TREFFERS, *Kapt. Inf. N. I. L.*

Naar aanleiding van bovenstaand schrijven merk ik slechts op dat, indien de aanval door onze zwakke krachten niet kan worden ondernomen op den *pas* gelanden vijand — dus *onmiddellijk na de landing* — zulk een aanval beter achterwege kan blijven.

Wij blijven bij onze bewering, dat er alsdan van een loopgravenstrijd geen sprake kan zijn. W.

Wij sluiten hiermede het debat. Redactie.

---