

Een en ander over het schieten met zware mitrailleurs.

DOOR

A. DE BRUYN,

Reserve-Majoor der Jagers.

(Vervolg en slot van blz. 488).

Vastschieten.

De noodzakelijkheid van dezen maatregel treedt duidelijk naar voren wanneer wij nagaan wat geschiedt als de mitrailleur de eerste vuurstooten afgeeft.

Ik neem hierbij aan dat de mitrailleur gedekt en met groote zorg in stelling is gebracht.

Gedekt, om de opstelling niet aan den vijand te verraden; met groote zorg, om de vaste opstelling van het wapen zoo goed mogelijk te verzekeren. Aan dit laatste kan niet genoeg aandacht worden gewijd omdat vooral voor mitrailleurvuur geldt dat „de eerste klap drie gulden waard is”.

Wat geeft het of de gegevens voor het vuur met groote zorg zijn vastgesteld en het wapen nauwkeurig is gericht, wanneer na het afgeven der eerste schoten de richting geheel verloren gaat doordat de affuit verzakt.

De mitrailleur heeft dan zijn aanwezigheid verraden zonder het gewenschte effect te hebben bereikt.

Eene vaste stand van de affuit is dan ook van het hoogste belang. Deze is afhankelijk in de eerste plaats van den ondergrond, doch ook van den vorm der ondersteuning. Het lijdt geen twijfel dat de slede-affuit in dit opzicht de voorkeur verdiende boven de drievoet-affuit; talloze schietoefeningen hebben dit feit overtuigend bewezen. Doch de slede-affuit heeft voor het moderne gevecht zulke belangrijke nadeelen dat de Duitschers gedurende den oorlog verplicht waren door improvisaties van deze affuit een drievoet-affuit te maken.

Het groote nadeel is dat het schietwapen niet op de affuit kan ronddraaien waardoor het enfileeren van doelen en het onderling ondersteunen van mitrailleurnesten ondoenlijk is zonder de affuit te verplaatsen en doet men dit dan geeft men daarmede het groote voordeel prijs dat de eenmaal vastgeschoten affuit heeft.

Men moet zich het mitrailleurnest denken als het *vuurcentrum* van waaruit alle doelen welke binnen vuurbereik komen, worden beschoten.

Het voordeel van een vastgeschoten affuit spreekt hierbij voor zichzelf, het is een eerste voorwaarde voor het snel verkrijgen van goede resultaten.

Een groot ondersteuningsvlak en doelmatige grondplaten zijn hierbij voordeelig.

Toch blijft de ondergrond de belangrijkste factor en rijst de vraag of het niet noodig zal zijn om een kleine *bedding* mede te voeren. Onze drievoet-affuit, eenmaal vastgeschoten, heeft een vasten stand, wat wordt bewezen door de talrijke beelden welke op het strand zijn geschoten en waarbij als regel vrijwel alle trefpunten werden teruggevonden.

Het voorkomen van een enkelen uitbijter, wat bij de schietoefeningen weleens is waargenomen, moet m.i. worden toegeschreven aan een fout in de munitie en niet aan de drievoet-affuit.

Onze affuit vormt dan ook geen enkel beletsel tegen het schieten over eigen troepen mits het wapen van te voren goed is vastgeschoten en de voorgeschreven voorzorgsmaatregelen zijn getroffen.

Sommigen achten het voldoende wanneer de affuit voorzien is van een tafel welke het draaien over 180 graden toelaat. Ik acht de bestaande tafel meer in overeenstemming met de moderne opvattingen van het mitrailleurnest, het *vuurcentrum*. Bovendien geeft men door deze wijziging welke weinig gewichtsbesparing geeft, het voordeel prijs dat voor het in de richting stellen van het wapen bij het vuur met indirecte richting, geen bijzondere en kostbare instrumenten worden vereischt zooals de „Richtkreis” en „Richtaufsatz” welke in het Deutsche leger worden gebruikt.

Vastschieten kost patronen en tijd, het verraadt de aanwezigheid van den mitrailleur, hoe sneller dit vastschieten afloopt des te voordeliger, alle verbeteringen welke zulks kunnen bevorderen moeten dankbaar worden aanvaard. De kosten zullen spoedig zijn goedgeemaakt door de besparing aan munitie.

De verdediging verkeert uit den aard der zaak hierbij in het voordeel; zij kan de opstelling voorbereiden, beddingen maken, het wapen reeds tijdig vastschieten, doch óók voor haar zal het stelling veranderen van mitrailleurs vaak noodig zijn, waardoor de bezwaren van het vastschieten niet kunnen worden ontgaan, tenzij over zoovele reserve-affuiten wordt beschikt dat alleen het overbrengen van het schietwapen noodig is.

Hoe moeten wij ons nu de uitvoering van het vastschieten denken?

Er kunnen twee wegen worden gevolgd.

De eerste is dat de mitrailleur onmiddellijk na het in stelling komen, zich vastschiet op een goed zichtbaar punt, waarbij na elke serie van 25 schoten wordt nagericht om vast te stellen of het wapen uit de richting is geraakt. Is dit niet meer het geval dan mag worden aangenomen dat de affuit is vastgeschoten.

Ik stel mij voor dat deze weg wordt gevolgd door den verdediger, voor wien het vraagstuk van de munitieaanvulling niet zoo moeilijk is als voor den aanvaller.

Het vastschieten geschiedt in dit geval zóó tijdig, dat alles gereed staat op het oogenblik dat de tegenpartij loonende doelen vertoont.

De andere oplossing is, dat na het in stelling komen, het aangewezen doel onder vuur wordt genomen, waarbij na elke serie van 25 schoten wordt nagericht op het hrp.

Hoe meer zorg is besteed aan de vaste opstelling van het wapen bijv. door ingraven der pooten, vlak stellen van de tafel enz., des te grooter is de kans dat de bundel reeds dadelijk in en nabij het doel wordt gebracht en gehouden, waardoor zoowel het vernietigend als het storend effect van het vuur zich onmiddellijk doet gelden.

In het Schietvoorschrift wordt dit oneigenlijk genoemd „inschieten”, het is in werkelijkheid vastschieten op of buiten het doel.

Inschieten.

Hieronder moet men verstaan het brengen van den bundel in het doel door met korte vuurstooten bijv. van 5—10 schoten het doel te naderen.

De schutter geeft daartoe met een laag vizier op het doel gericht, een vuurstoot af, de St.C., helper en schutter slaan de aanslagen gade, en in verband daarmee laat de St.C. voor elke nieuwe vuurstoot het hoogtewiel over een bepaald aantal gaten opdraaien, totdat hij aanslagen in het doel waarneemt.

Bij eenige oefening gaat dit inschieten zeer snel doch het is alleen uitvoerbaar in zeer gunstige omstandigheden, wanneer n.l. de aanslagen goed waarneembaar zijn en uitwerking in het doel met zekerheid kan worden vastgesteld.

Deze factoren doen zich in het bijzonder voor bij het beschieten van doelen in zee dus bijv. bij het onder vuur nemen van sloepen welke landingstroepen naar den wal brengen, mits geen rookscherf wordt gebruikt.

Het voordeel is dat afstandmeting achterwege kan blijven en de vuuropening onverwijld kan geschieden. Het vastwerken der affuit kan eveneens dadelijk worden gecorrigeerd. De praktijk leert dat bij eene rustige zee aanslagen tot op 1200 M. goed waarneembaar zijn van uit den duinrand.

Zware mitrailleurs bieden een klein doel voor het scheepsgeschut en zijn de aangewezen wapens voor het bestrijden van landingen. Vervoerd per auto kunnen zij tijdig ter bestemder plaatse zijn wat door mij reeds in 1910 daadwerkelijk werd bewezen.

In de meeste gevallen zal echter het waarnemen van de aanslagen worden belet door plooiën in het terrein of vochtigen grond, of zal het ondoenlijk zijn om vast te stellen welke de uitwerking van den betrokken mitrailleur is; men vergete niet dat het gevechtveld door aanslagen wordt doorploegd, dat nevel en damp het uitzicht benemen en de vuurleider zich niet teveel kan blootgeven.

Ik hecht dan ook aan deze wijze van inschieten alleen waarde in het geval hierboven vermeld en wellicht in den polder wanneer het opslaan

van kluiten in slootranden eene aanwijzing vormt voor de ligging der schoten.

Het is duidelijk dat deze wijze van inschieten is uitgesloten wanneer zich eigen troepen in het voorterrein bevinden.

In het schietvoorschrift wordt ook nog gesproken van indraaien waarbij het hoogtewiel zonder onderbreken vooruitgaand wordt gedraaid en de kogelbundel dientengevolge aanloopt op het doel.

De ervaring heeft mij in den loop der jaren geleerd dat dit indraaien weinig resultaat belooft. Reeds bij vredesoefeningen is men de aanslagen spoedig kwijt en gelukt het een enkele maal om deze in of nabij het doel te constateeren dan heeft men er rekening mede te houden dat op dit oogenblik het hoogtewiel zooveel verder is gedraaid als overeenkomt met den vluchttijd van de waargenomen treffers, zoodat het hoogtewiel evenveel zal moeten worden teruggedraaid om opnieuw aanslagen in het doel te krijgen.

Dit is uitermate moeilijk te bepalen en zal in het gevecht niet uitvoerbaar zijn, afgescheiden nog van de vraag of waarneming van een enkele aanslag dan wel mogelijk zal zijn.

In het algemeen levert eene zijwaartsche opstelling zelfs van slechts een tiental Meters groote voordeelen op voor de waarneming, zij brengt echter mede dat de St.C.-waarnemer en de schutter onderling goed verband onderhouden, waarvoor de tusschenkomst van den helper of van no. 3 vaak noodig zal zijn.

Het vorenstaande verklaart dat in de meeste gevallen het inschieten van mitrailleurs zal moeten geschieden door vastschieten waarbij de afstandmeting de onmisbare grondslag vormt.

Zijn de mitrailleurs der sectie vastgeschoten, dan zijn zij gereed om hunne eigenlijk taak te vervullen.

De schietopdracht wordt door den S.C. in den vorm van een vuurbevel aan de St.Cn. verstrekt. Er bestaan soms vreemde opvattingen omtrent de bevoegdheid van den mitrailleurcommandant en diens verhouding ten opzichte van den commandant van de infanterie, waarbij hij is ingedeeld.

De eenige juiste opvatting is m.i. dat de infanteriecommandant de opdrachten verstrekt en dat de mitrailleurcommandant bepaalt op welke wijze de opdracht wordt uitgevoerd. Deze regeling behoeft allermint een beletsel te zijn voor den mitrailleurcommandant om opdrachten uit te lokken; hij is de raadgever van den infanteriecommandant bij het vaststellen van het vuurplan, doch hij mag alleen dan zelfstandig handelen wanneer het verband met den infanteriecommandant tijdelijk is verbroken.

Hieruit volgt de noodzakelijkheid dat de commandant van het M.P. zich bevindt bij den B.C. en dat de secties mitrailleurs slechts hij hooge uitzondering uit het pelotonsverband moeten worden gescheiden.

De neiging om aan de vóórcompagnieën afzonderlijke secties mede te geven is strijdig met dit beginsel, zij zijn voor goed uit de hand van den B.C. Veeleer verdient het in dergelijke omstandigheden aanbeveling om twee secties onder den Commandant van het M.P. in de strook der voorcompagnieën werkzaam te stellen, waarbij die commandant de uitvoerder is van de bevelen van den B.C.

Het M.P. blijve een instrument in handen van den B.C., deze zal in werkelijkheid hierin groote steun vinden om nog eenigermate zijn invloed op den gang van het gevecht te doen gelden.

Alvorens de uitvoering van het uitwerkingsvuur te behandelen is het noodig iets te zeggen over de beteekenis van de vuursoorten welke in onze voorschriften worden genoemd.

In Hoofdstuk V der Aanwijzingen wordt gesproken van afsluitings- en stormvuur, terwijl in punt 21 van het Gevechtsvoorschrift ook het afgeven van storend vuur wordt genoemd. Het beschieten van lucht-doelen blijve voorloopig buiten beschouwing.

Afsluitingsvuur.

Onder afsluitingsvuur moet worden verstaan het vuur dat door de mitrailleurs bij den aanval wordt afgegeven om het terreinwinnen der infanterie mogelijk te maken en bij de verdediging om het oprukken van den vijand tot staan te brengen; dit vuur wordt afgegeven vanaf het oogenblik waarop uitwerking mag worden verwacht.

Het zal daarom uitsluitend met *directe* richting uitvoerbaar zijn, dit in tegenstelling met punt 6 van Hoofdstuk V. Bij dit vuur kan niet worden gedacht aan het optrekken van een wand van lood welke het vooruitgaan van den vijand belet, want daarvoor zou een aantal mitrailleurs en een hoeveelheid munitie noodig zijn welke onbereikbaar zijn. Het afsluitingsvuur wordt door den verdediger derhalve voorbereid op terreingedeelten, welke zich voor den vijandelijken opmarsch bijzonder leenen, of waar de vijand gedwongen is formaties aan te nemen welke loonende doelen vormen.

Een en ander wordt in het vuurplan neergelegd.

Voor den aanvaller zal het opmaken van het vuurplan afhankelijk zijn van de resultaten der verkenning, in het bijzonder van die uit de lucht.

Naast deze doelen waarop dus vooraf het vuur kan worden voorbereid, komen de talloze oogenblikdoelen welke zich gedurende de ontwikkeling en de doorvoering van den strijd zullen voordoen.

Het is uit het voorgaande duidelijk dat het afgeven van afsluitingsvuur de hoofdzaak is voor de zware mitrailleurs omdat deze, naast de artillerie, de eenige wapens zijn welke een voldoende dracht hebben om de vijandelijke doelen op grootere afstanden te bestrijden, waarbij nog komt dat van onze zwakke artillerie nog zooveel meer zal worden ge-vergd.

Naarmate de beslissing nadert zullen lichte mitrailleurs en ge-weerschutters hun rol in den vuurstrijd vervullen en het werk der zware mitrailleurs ontlasten.

Met zekerheid kan echter worden vastgesteld dat het voeren van den vuurstrijd tusschen 1800 en 600 M. hoofdzakelijk zal rusten op de schouders van de bediening der zware mitrailleurs.

Deze strijd zal veel munitie kosten en alle pogingen welke in het werk worden gesteld om den patronenvoorraad te verminderen ter wille van een gemakkelijk vervoer, zijn hiermede veroordeeld.

De doelen welke onder afsluitingsvuur worden genomen zijn die welke reeds eerder zijn vermeld, doelen derhalve welke als regel niet breeder zijn dan $20 \text{ }^{\circ} /_{\text{oo}}$ van den afstand.

Ons schietvoorschrift legt den nadruk op het streven om de doelen onder schuin- of enfileerend vuur te nemen waardoor de dieptewerking van den bundel meer tot haar recht komt.

Dit streven zal er toe leiden dat de zware mitrailleurs doelen onder vuur zullen nemen welke een directe bedreiging vormen voor nevengelegen troepen terwijl de mitrailleurs van die afdeelingen met hun vuur ons front beschermen.

Toch zal men zich in werkelijkheid niet al te veel van die wisselwerking moeten voorstellen omdat het hemd nog altijd nader is dan de rok, en omdat het afgeven van schuin vuur de schootsafstanden dermate verlengt, dat de kans op uitwerking gering wordt. Hierbij vergeete men toch niet dat de zware mitrailleurs niet in de voorste lijn, doch als regel ten minste 300 M. daarachter zullen zijn opgesteld, waardoor zij toch reeds een belangrijk deel van hunne dracht inboeten.

De noodzakelijkheid om de zware mitrailleurs meer achterwaarts in stelling te brengen vloeit voort uit de kwetsbaarheid van deze wapens, welke nog wordt vergroot door het moeilijke vervoer en uit het feit dat over eigen troepen zal *moeten* worden geschoten.

Vuur over eigen troepen.

In het moderne gevecht zal altijd over eigen troepen moeten worden geschoten.

Het is noodig, dat alle commandanten en soldaten hiervan zijn doordrongen en dat zij weten dat zij zich moeten dekken wanneer de mitrailleurbundel dicht langs hun giert.

Men kan bepalingen maken over het sparen van openingen in het gevechtsfront en het schieten langs vleugels, de werkelijkheid zal aantoonen, dat de groepen welke terrein winnen, zooveel doenlijk dekking zullen zoeken en daarbij niet zullen denken of zij al dan niet in de schootsrichting van mitrailleurs komen, totdat zij er plotseling aan worden herinnerd door het gieren van den bundel, waarop allen zich moeten en zullen neerwerpen om den marsch te hervatten wanneer de vuurstoot is geëindigd.

Bij de verdediging kan onder gunstige voorwaarden sprake zijn van het openhouden van een schootsvak voor zware mitrailleurs, doch wat zal geschieden wanneer plotseling een dreigend gevaar opdoemt, dat door nevengeplaatste mitrailleurs niet kan worden bezworen. Dan vervallen alle overwegingen en bezwaren en wordt ook over de eigen troepen geschoten.

Er heerscht bij ons wantrouwen omtrent de mogelijkheid om met onze mitrailleurs over eigen troepen te schieten. Dit wantrouwen is misplaatst.

De talloze schietproeven op het strand toonen, zooals reeds gezegd, aan, dat vrijwel alle schoten bij het doel komen. Het feit, dat men in Harskamp weleens een enkele uitbijter ziet welke op korten afstand inslaat, moet worden verklaard door de enkele slechte patronen, welke zich in den schietvoorraad bevinden.

Hoe miniem is de kans dat zulke uitbijters eigen soldaten treffen.

Welke voorstellingen maakt men zich eigenlijk van de kwaliteit van oorlogsmunitie zooals in de laatste oorlogsjaren werd vervaardigd en van mitrailleurs Hotchkiss en Colt met loopen welke na 1000 schoten roodgloeiend zijn bij gemis aan waterkoeling en dan in neerwaartsche richting krombuigen.

En toch werd in den grooten oorlog met die wapens en die munitie over eigen troepen geschoten.

In dit licht beschouwd is onze opvatting weinig „kriegsmäszig“ en doet zij afbreuk aan het vertrouwen dat de troep in de mitrailleurs moet stellen en dat in het Duitse voorschrift wordt weergegeven door de woorden „dat de troep ernaar moet verlangen om den mitrailleurbundel over hunne hoofden te hooren gieren.“ Als men bedenkt dat dit geldt voor de Duitse Maxims met hunne geringere waterkoeling, en dunne loopwanden welke het medevoeren van vele reserve-loopen noodig maakt, hoeveel gunstiger zijn de voorwaarden dan niet met ons materieel.

Er wordt in verband met het schieten over eigen troepen veelal gewezen op het voordeel dat verbonden is aan mitrailleurstellingen welke de omgeving domineeren. Ik geloof, dat dit in de werkelijkheid een zeer bedenkelijk voordeel zal blijken te zijn omdat dergelijke punten vanzelf de aandacht trekken en in het vuurplan van den vijand zullen zijn opgenomen.

Voor de veiligheid van de eigen troepen in het voorterrein zijn deze opstellingen in ons land slechts zelden van beteekenis. Alleen in Limburg en in enkele duinformaties worden de veiligheidsgrenzen er belangrijk door verwijld.

Het gebruik van de veiligheidsnokken van de vizierschaal zal dan ook bij ons hooge uitzondering blijven. Zij zijn overgenomen van het Engelsche leger, dat er met goed gevolg gebruik van maakte in het heuvelachtige gevechtveld van Noord-Frankrijk, waarmede ons Limburg gelijkenis vertoont.

Wij zullen in ons vlak terrein de veiligheidsgrenzen moeten bepalen door met den afstandmeter vast te stellen de lijn welke 3—400 M. van ons is verwijderd en de lijn welke 3—400 M. van de vijandelijke stelling is gelegen. Deze lijnen vormen de veiligheidsgrenzen waartusschen onze eigen troepen zich gedurende het mitrailleurvuur kunnen bewegen. De lijnen moeten aan de mitrailleurshutters kenbaar worden gemaakt door aanwijzing van terreindeelen, heggen, slooten, paden enz. Zoo luidt de theorie van het schietvoorschrift.

In werkelijkheid zullen deze veiligheidsgrenzen ruimer moeten worden genomen, omdat de zware mitrailleurs anders er al te zeer door zouden worden belemmerd bij de uitvoering van hunne schietopdrachten. Gevaar voor de eigen troepen acht ik er niet aan verbonden mits deze zich op aanwijzing van hunne commandanten snel dekken.

Teveel wordt vergeten, dat het vuur der zware mitrailleurs hoofzaak is voor de grootere afstanden en dat de verheffingen dan zeer belangrijk zijn, bijv. voor het vizier van 1400 M. is de verheffing op 100 M. reeds 5 M. zoodat de bundel op ruim 3 M. over de hoofden der eigen infanterie giert, terwijl op 1300 M. de verheffing zelfs ruim 9 M. is. Zeker, er kunnen meet- en richtfouten worden gemaakt doch daartegen helpt een veiligheidsgrens van 300 M. ook niet afdoende.

Het eenige middel dat mij bruikbaar voorkomt is het vuurwerksein, dat door de infanterie wordt gegeven en dat beduidt „uw mitrailleurvuur hindert ons”. Wordt dit sein in de schootsrichting gezien dan is de St.C. verplicht zijn vuur te staken, of naar voren te verleggen. Zoo doende zullen de zware mitrailleurs hun vuur van uit het vuurcentrum langer kunnen voortzetten en zal stellingverandering met alle daaraan verbonden nadeelen, minder behoeven te geschieden.

Stormvuur.

Dit vuur wordt als regel afgegeven op zeer korte afstanden. Er bestaat omtrent dit vuur begripsverwarring terwijl toch de naam m. i. duidelijk zegt wat wordt bedoeld, n.l. het vuur dat wordt afgegeven als de tegenstander den aanval met de bajonet inzet.

Deze aanval zal worden gestuit door hindernissen, en derhalve zal de aanvaller beginnen deze hindernissen door vuur op te ruimen dan wel er doorgangen in te maken. De lijn van het stormvuur moet daarom in, of zoo dicht mogelijk vóór de buitengrens der hindernis liggen. Is de hindernis ondiep dan moet, met het oog op de veiligheid van den eigen troep, de strook voor het stormvuur, meer naar voren worden verlegd, doch in elk geval op zeer korten afstand vóór de stelling.

Het karakter van stormvuur is het optrekken van een wand van lood door alle vuurwapens waarover wordt beschikt, waarbij het terrein zoodanig wordt belegd, dat er in het net geen mazen openblijven.

Aan de zware mitrailleurs wordt een vak toegewezen dat breeder

zal zijn naarmate over minder wapens wordt beschikt. De grenzen worden in de breedte vastgelegd op de tafel van de affuit.

Diepspreiden is onnoodig omdat de bundel een voldoende natuurlijke dieptewerking heeft.

Voor al in onze verhoudingen waar over weinig automatische wapens wordt beschikt zal het aanbeveling verdienen om bij het stormvuur enfileerend vóór langs de hindernis te schieten, hetzij door bij den aanleg van de hindernissen rekening te houden met de schootsrichtingen van deze wapens, hetzij, door de mitrailleurs voor het stormvuur bestemd, op te stellen in het verlengde van de lange zijden der in- en uitspringende hoeken van de buitengrens der hindernis.

Door het kiezen van dergelijke opstellingen zal het maaien van den bundel onnoodig zijn. Dit maaien dat ontstaat door over groote breedten te spreiden leidt tot een ontzaggelijke munitieverspilling en moet dan ook zooveel doenlijk worden vermeden.

Er kan bij de opleiding niet genoeg naar worden gestreefd den schutter te leeren, dat hij niet moet maaien doch door een snel opeenvolgend puntvuur de doelen in de geheele breedte van zijn vak achtereenvolgens moet beschieten. Hierbij zullen toch nog genoeg kogels verloren gaan in de ruimten tusschen de doelen. Door zoo te handelen kunnen veel breedere vakken aan één mitrailleur worden toegewezen.

Het is duidelijk, dat in de periode van het stormvuur weinig sprake meer kan zijn van stelling veranderen; wapen en bediening zijn te kwetsbaar.

De stelling van waaruit het stormvuur moet worden afgegeven, zal derhalve te voren zorgvuldig moeten zijn verkend, terwijl in de nabijheid gelegenheid moet zijn voor de bediening om zich te dekken gedurende de vuurpauzen, waarbij desnoods het schietwapen wordt medegenomen en alleen de affuit in stelling blijft. Men liet mij in Engeland maquettes zien van mitrailleuropstellingen waarbij het in stelling komen op de meest geraffineerde wijze was georganiseerd en het een wedstrijd was van de beide tegenstanders wie, gedurende den stormloop, het snelst zijn wapen uit de dekking bracht en het vuur opende.

En al zijn dit gevolgen van een langdurigen stellingoorlog, toch ligt er een aanwijzing in dat voor mitrailleurs welke langen tijd in dezelfde opstelling moeten blijven, soortgelijke maatregelen moeten worden getroffen om vernietiging te ontgaan.

Ook bij de uitvoering van stormvuur zal het schieten over eigen troepen vaak noodig zijn bijv. als het vuur voorwaarts wordt verlegd op de aanrukkende reserven van de tegenpartij.

Storend vuur.

Ten slotte nog enkele woorden over het storend vuur.

De omschrijving welke in punt 27 van het Gevechtsvoorschrift van dit vuur wordt gegeven voor de Artillerie is ook geheel van toepas-

sing op de zware mitrailleurs. Het doel is „het bemoeilijken van den vijand in het gebruik van bepaalde terreinen, wegen, oorden e.d. buiten het eigenlijke gevechtsveld gelegen”. Juist omdat het hier gaat om groote doelen waarbij geen vernietiging wordt beoogd kan dit vuur met *indirecte* richting worden afgegeven.

Om effect te verkrijgen zal als regel een *geheel* mitrailleurpeloton moeten worden ingezet omdat het alleen daarmee mogelijk is, door het gebruik van meerdere vizieren en het verdeelen van het vuur over de breedte om een zoodanige terreinstrook onder vuur te nemen dat met recht mag worden verwacht dat de vijand hierdoor inderdaad wordt belemmerd in zijn vrijheid van handelen.

Juist omdat de resultaten van dit vuur meestal niet kunnen worden waargenomen en munitieverspilling zoo spoedig kan ontstaan, moet vooraf zorgvuldig worden nagegaan of de voorraad patronen toelaat of dit vuur mag worden afgegeven en in toestemmend geval zal door den C. van het M.P. moeten worden vastgesteld hoeveel munitie per mitrailleur daarvoor kan worden bestemd.

Het storend vuur vraagt trouwens niet veel munitie daar het bestaat in het afgeven van korte of langere vuurstooten met grootere of kortere vuurpauzen, te regelen door den vuurleider. Het moet aan den vijand het gevoel van onzekerheid geven, waardoor hij wordt gedwongen het gebruik van een terrein, weg, brug of oord prijs te geven.

In punt 6 van Hoofdstuk V der Aanwijzingen wordt dit vuur met *indirecte* richting ten onrechte afsluitings-, stormvuur genoemd. Het is *storend* vuur.

Vooraf voor onze reserve-aanvoerders is het noodig, dat de benamingen juist worden gekozen en alle begripsverwarring wordt vermeden.

Het zoeken naar overeenstemming met de artillerie is een logisch gevolg van de omstandigheid dat het werk der zware mitrailleurs hetzelfde is als dat der artillerie, voor zoover hun vermogen dit veroorlooft.

Het schieten met *indirecte* richting mag niet worden toegepast tot het afgeven van afsluitings- of stormvuur omdat het dan voorraden munitie zou verslinden welke door ons nimmer kunnen worden beschikbaar gesteld en deze munitie door gemis aan waarneming grootendeels zou worden verspild.

De waarneming van mitrailleurvuur met directe richting is reeds zeer moeilijk. De vraag of het vuur effect heeft zal m.i. in het gevecht haar antwoord vinden in het optreden van den vijand.

Wanneer vijandelijke mitrailleurs worden beschoten welke hinderlijk vuur afgeven op onze eigen troepen en dit vuur zwijgt, zij het tijdelijk, dan mag worden aangenomen, dat ons vuur effect heeft. Hetzelfde geldt voor de vijandelijke commandopost, waarin na afloop van een vuurstoot, beweging wordt gezien welke wijst op eene verplaatsing.

Waarneming van het vuur door mitrailleurpersoneel dat in de voorste lijn der infanterie is opgesteld belooft m. i. alleen onder bijzonder gunstige omstandigheden resultaten. Verband door telefoon of optische seinen is uitgesloten, vuurwerkseinen zijn het eenige hulpmiddel, hoewel men hiertegenover ook niet sceptisch genoeg kan staan.

De voordrachten, welke ik hierover gedurende eene detachering in Engeland mocht bijwonen leerden mij dat de meest bevoegde deskundigen die vele jaren oorlogspraktijk hadden, uitsluitend de dubbele ordonnans als betrouwbaar verbindingsorgaan beschouwden.

De voorschriften welke te dezer zake in de laatste jaren bij ons zijn verschenen doen, in dit licht bezien, de gedachte opkomen „c'est beau mais ce n'est pas la guerre”.

Ik geloof dan ook dat de waarneming van het mitrailleurvuur zal moeten geschieden door den S.C. of zijn ordonnans of bij het optreden van het M.P. in zijn geheel, door den commandant van het M.P. of den sergeant-afstandmeter van uit zijwaarts gelegen punten, niet ver van de mitrailleuropstelling verwijderd. Door eenvoudige teekens zal van daaruit de ligging van het vuur moeten worden kenbaar gemaakt aan de St.Cn., die in verband hiermede zelfstandig de vuurregeling wijzigen.

Ook deze wijze van waarneming, hoe eenvoudig ook, eischt oefening omdat vooral bij eene zijwaartsche opstelling, de ligging der schoten zich gansch anders voordoet en deze moet worden gecorrigeerd voor den mitrailleur; bijv. als de waarnemer links van het wapen is opgesteld, dan ziet hij plus schoten links, min schoten rechts, schoten welke rechts vallen, achter het doel enz. Bij het geven van het vereischte teeken moet hij derhalve zijn waarneming in dier voege corrigeren.

De teekens van Hoofdstuk IV vereischen hiervoor eenige aanvulling, in het bijzonder voor het naar rechts of links verleggen van den bundel.

Schieten met directe richting.

Uit het voorafgaande blijkt, dat het afgeven van afsluitings- en stormvuur regel en dat van storend vuur, uitzondering zal zijn.

Aangezien de eerstgenoemde vuursoorten met directe richting worden afgegeven zal deze wijze van schieten de hoofdzaak moeten zijn bij de opleiding.

Waar de doelen zich veelal slechts korten tijd zullen vertoonen zal het zaak zijn deze vuren snel uit te voeren, wat alleen kan worden bereikt wanneer de vuurbevelen eenvoudig zijn en alles is voorbereid wat eene snelle opening van het vuur kan bevorderen, waartoe in de eerste plaats moet worden gerekend het beschikken over de afstandskaart.

Het opmeten van afstanden tot punten welke straks van belang kunnen zijn en het neerleggen van de verkregen gegevens in een terreinschets welke eenvoudig en duidelijk is, vormt een belangrijk onder-

deel bij de opleiding van mitrailleurkader dat weleens wordt ver-
waarloosd.

Het is voor den vuurleider van groot nut om spoedig te kunnen
beschikken over een schets waarop de gegevens voorkomen welke door
den sergeant-afstandopnemer en diens helper zijn verzameld. Het
handig gebruik van het kompas komt daarbij te stade.

Het verstrekken van millimeter papier en teekenmateriaal is daar-
voor noodig.

Afstandopnemer en helper controleeren elkaars metingen, maken
elkander opmerkzaam op terreindeelen welke zich bijzonder leenen voor
eene gedekte nadering van de tegenpartij, kortom verkennen het ter-
rein en melden den mitrailleurcommandant hunne bevindingen door
middel van de afstandskaart. Dit geldt zoowel voor het optreden van
het M.P. als geheel, als voor de secties afzonderlijk.

De afstandskaart vormt derhalve den grondslag voor een snel en
doeltreffend optreden van de mitrailleurs.

Het vuurbevel.

Dit moet kort en duidelijk zijn.

Allereerst wordt de afstand genoemd om reeds dadelijk aan te
geven of het doel veraf of dichtbij zal moeten worden gezocht; op
grootere afstanden zal de aanwijzing van het doel geschieden door
den S.C. aan den St.Cn., die daartoe snel bij hem komen; op kortere af-
standen wanneer geen vergissing kan ontstaan, zal de ordonnans van
den S.C. het mededeelen aan de St.Cn. Of diep moet worden gespreid
dan wel breed, is vrijwel aan vaste regels onderworpen. Reeds vroeger
werd uiteengezet, dat en waarom bij de verdediging als regel wordt
geschoten met twee vizieren, waarbij elke mitrailleur der sectie breed
spreidt over circa 20 0/00, terwijl daarentegen in den bewegings-
oorlog, beide mitrailleurs diep spreiden en de breedte werking wordt
verkregen door het kiezen van mikpunten in het rechter en linker
gedeelte van het doel. Eindelijk moet altijd het aantal patronen worden
genoemd. Deze eenvoudige gegevens zijn voldoende.

Een voorbeeld moge dit verduidelijken.

A. Bij den verdediger Dagafstand 1730 M. De S.C. ontbiedt de St.
Cn. Vuurbevel: rechtermitr. 1700 M., linker 1750 M.

Witte steen — naar links 10 0/00 — commandopost onder de heg.
Mikpunt midden onderkant. Bredespreiden 20 0/00. 50 patronen.

De St.Cn. gaan naar hun stukken, richten deze op het mikpunt en
laten den schutter de richting vastleggen op een hrp.

De schutter draait beide schuifstukken één verdeling in en geeft
het teeken „gereed”.

B. Bij den aanvaller. Dagafstand 1470 M. De S.C. ontbiedt de St.Cn.
Vuurbevel: 1500 M.

Eenzame boom — naar rechts 35 0/00 — omlaag 6 0/00 — mitrailleur-
nest boven bruine rand — mikpunten rechter- en linkerkant.

Diepspreiden — rechterpen 4, linkerpen 1 gat naar buiten. 100 patronen.

De St.Cn. gaan naar hun stukken, richten deze op het vereischte mikpunt en laten den schutter de richting vastleggen op een hrp. daarna stelt de schutter de pennen in de bevolen gaten van het hoogtewiel en geeft hij het teeken „gereed”.

De breedteklem blijft vast en de breedte van elken bundel blijft derhalve beperkt tot de natuurlijke breedtespreiding van het wapen.

Met nadruk wordt hierbij de aandacht gevestigd dat de rechterpen in het hoogtewiel belet dat de bundel te kort valt en de verste veiligheids grens voor het schieten over eigen troepen daardoor is verzekerd.

In dit opzicht is de bestaande inrichting onmisbaar.

Het vorenstaande toont aan dat de uitvoering van het vuurbevel, bij het schieten met directe richting hoogst eenvoudig is, zoodat bij eenige oefening het wapen binnen de minuut gereed kan zijn om het vuur te openen.

Of dit vuur resultaat heeft hangt hoofdzakelijk af van de afstandmeting en van het scherpe richten van het wapen. Voor dit laatste is een kijkervizier onmisbaar.

Toch zal men verstandig doen door de verwachtingen van mitrailleurvuur op de grootere afstanden niet al te hoog te spannen. De resultaten van het gevechtsschieten in de Legerplaats bij Harskamp toonen dit telken jare opnieuw aan, hierbij aangenomen dat zoowel de regeling van het vuur als de opstelling der doelen zooveel mogelijk geschiedt overeenkomstig de werkelijkheid.

Om een voorbeeld te geven neem ik de uitkomsten van het gevechtsschieten met een sectie zware mitrailleurs van de aanvallende partij, welke haar vuur opende op circa 1400 M. en terrein won tot 1100 M., tijdduur 9.40—11.40 voorm.

Gedurende dit tijdverloop was de sectie in staat zes doelen onder vuur te nemen welke met zorg waren opgesteld en mitrailleur nesten, commando- en verbindingsposten en eene schijnbare opeenhooping van infanterie voorstelden.

Weersomstandigheden, gelegenheid tot het vinden van merk- en herkenningpunten, materieel, alles zoo gunstig mogelijk. Het personeel en de leiding boven het middelmatige. Door de sectie werden verschoten 1400 patronen.

Het aantal treffers bedroeg 11, het aantal getroffen figuren 7 van een totaal van 60. In elk der zes doelen waren treffers.

Wij zien dat ondanks de gunstige vredesvoorwaarden nog niet één procent treffers werd verkregen, wel werden talrijke aanslagen in de onmiddellijke nabijheid der doelen vastgesteld.

Deze ervaring zal door alle mitrailleurcommandanten worden bevestigd, zij behoeft niet te ontmoedigen en bewijst alleen dat van vernietiging op de grootere afstanden weinig sprake zal zijn doch dat de

vijand wel in hooge mate zal worden belemmerd in de uitvoering van zijn voornemens.

Door het houden van voorbereidende gevechtsoefeningen met den enkelen mitrailleur en met de sectie kan groote vaardigheid worden verkregen zoowel in het geven als in het uitvoeren van vuurbevelen.

Deze oefeningen kunnen op 25 M., dus in elk garnizoen worden gehouden. Men gebruikt daarbij een landschapsschijf welke aan den onderkant van de schoolschijf wordt bevestigd.

Op de landschapsschijf worden met punaises witte of grijze stukjes papier van enkele c.M. breedte en één c.M. hoogte vastgeprikt. Zij stellen de doelen voor.

Door met hoog vizier — boven 800 M. — op deze doelen te richten komen de treffers in de schoolschijf en blijft de landschapsschijf onbeschadigd.

Uit de groepeerings van de treffers en hunne ligging ten opzichte van het doel kan de onderwijzer aantoonen hoe de bundel in werkelijkheid zou zijn gevallen.

De vuuropening moet bij deze oefening geschieden op het vuurbevel van den onderwijzer. Wil men het vuur van eene sectie beoefenen dan worden beide mitrailleurs met enkele passen tusschenruimte opgesteld, bij elk wapen een St.C. ingedeeld en treedt de onderwijzer als S.C. op. Het behoeft wel geen betoog dat deze schietoefening voor de opleiding van het mitrailleurkader van groot nut is.

Zij kan worden verzwaard door het personeel het gasmasker te doen opzetten en de handelingen alsdan op teekens te doen uitvoeren dan wel door de mitrailleurs vooraf gedekt in stelling te doen brengen.

Op deze wijze kan vóór het betrekken van het schietkamp reeds groote vlotheid door de mitrailleurbediening zijn verkregen en kan in dat kamp alle aandacht worden gewijd aan het gebruik van het wapen op groote afstanden waarbij het personeel vertrouwd geraakt met het richten en waarnemen op dergelijke afstanden, wat wordt bevorderd door de afstanden gaandeweg grooter en de doelen onduidelijker te maken.

Schieten met indirecte richting.

Bij het schieten met indirecte richting is de voorbereiding veelal zeer tijdroovend en is er dan ook geen sprake van het onder vuur nemen van oogenblikdoelen.

Reeds eenige jaren geleden is in dit tijdschrift een artikel verschenen van den Eerste-Luitenant der Grenadiers Zegers, waarin de technische uitvoering werd beschreven van deze methode van schieten.

Om niet in herhalingen te vervallen zij er op gewezen dat wanneer het niet mogelijk is om rechtstreeks met den mitrailleur op het doel te richten, toch met behulp van een hoekmeter en van een afstandmeter kan worden bereikt dat de mitrailleur in de vereischte richting wordt gebracht en dat aan het wapen de vereischte elevatie wordt gegeven.

Deze voorbereidingen van het vuur moeten zeer zorgvuldig ge-

schieden en vorderen eenige eenvoudige hulpmiddelen waarvan de aanschaffing nog altijd op zich doet wachten. Doch zelfs al beschikt men over alle hulpmiddelen dan nog mag van deze wijze van schieten niet meer effect worden verwacht dan door het storend vuur toereikend is.

De ontbrekende hulpmiddelen zijn:

a. een luchtwaterpas, te plaatsen op de tafel van de affuit om na te gaan of deze vlak staat en voorts om de vlakke stand van het schietwapen te beoordeelen;

b. een boog in duizendsten, van hoorn, waarbij het middelpunt voorzien is van een gaatje om een speld door te steken. De indeeling van de boog moet tot op 5 ‰ nauwkeurig zijn;

c. een teekenplankje voor het teekenen van den driehoek. Hierbij levert het een gemak op wanneer wordt beschikt over een draad met twee spelden voor het nauwkeurig uitzetten van hoeken met behulp van den boog;

d. bij het M.P. behooren eenige baken aanwezig te zijn voorzien van een verschuifbare ring welke op elke gewenschte hoogte kan worden vastgeklemd. De ring dient voor het vastleggen van de elevatie wanneer de schietmitrailleur in de goede richting is gebracht. De ring is dus het hrp. bij het vastschieten van het wapen.

Ten slotte levert het een groot gemak op wanneer de vuurleider beschikt over een staat waarop hij de gegevens voor het vuur kan invullen en verwerken, waardoor de kans op vergissingen wordt verminderd.

Een zoodanige staat werd door mij met goed gevolg gebezigd bij het onderricht. De volgorde der te verrichten handelingen blijkt eruit terwijl mede is aangegeven welke handelingen achterwege kunnen blijven wanneer de terreinhoeken kunnen worden verwaarloosd, wat in ons land vaak het geval zal zijn omdat de hoogteverschillen veelal gering zijn.

De staat is als Bijlage hierbij gevoegd.

Zooals reeds vroeger gezegd, is onze affuit bijzonder geschikt om als hoekmeter te worden gebruikt bij het vaststellen der gegevens voor het schieten met indirecte richting.

Het vizier van den mitr. M. '08 is daarbij minder bruikbaar omdat het niet mogelijk is, dit zoodanig te stellen dat de richtlijn evenwijdig loopt met de zielas. De laagste stand van het vizier is n.l. die voor standvizier waarbij er een hoek van 6 ‰ is tusschen richtlijn en zielas.

Daardoor is men verplicht om bij het meten van terreinhoeken dit verschil van 6 ‰ op te tellen bij den gemeten hoek wanneer het doel lager ligt en dit verschil af te trekken wanneer het doel hooger ligt. Dit maakt de meting noodelooze ingewikkeld en werkt het maken van fouten in de hand.

Een en ander zou kunnen worden vermeden door in plaats van het schietwapen een vlakke stalen lineaal te gebruiken welke voorzien is van keep en korrel, en welke evenals het schietwapen, met nokken op de affuit wordt bevestigd.

Bij het kijkervizier en het vizier Vickers welke eene vizierstelling op

0 toelaten is deze lineaal overbodig. Het behoeft wel geen betoog dat als gevolg van de nauwkeurige richting met het kijkervizier, veel kleinere meetfouten worden gemaakt en de gegevens dus veel zuiverder en sneller kunnen worden vastgesteld.

Ook dit feit pleit in niet geringe mate voor het invoeren van dit vizier.

Naast de gelegenheid om met den mitrailleur terreinhoeken te meten bestaat ook die, om de hoogte van voorgelegen hindernissen vast te stellen vanuit de opstelling van het wapen. Dit is noodig om na te gaan of de verheffing van de kogelbaan voldoende is om den bundel over de hindernis te brengen.

Hiervoor is het noodig den afstand tot den voet der hindernis te meten en den terreinhoek tot den top der hindernis.

Deze voorbereidingen vereischen veel oefening; de praktijk leerde mij echter dat zij spoedig worden begrepen.

Uit het voorafgaande zal wel voldoende zijn gebleken dat het schieten met indirecte richting alleen uitvoerbaar is wanneer men langeren tijd in stelling kan blijven. In den eigenlijken stellingoorlog zal het veelvuldig worden toegepast, men kan in onze liniën en stellingen reeds in vreedstijd voor de vastgestelde mitrailleur-opstellingen alle voorbereidingen treffen voor het leggen van storende vuren op de terreindeelen welke daarvoor als het ware zijn aangewezen.

De regeling van deze vuren moet in de mitrailleurstelling duidelijk zijn aangegeven. Ik vermeen dat op dit gebied in vreedstijd heel wat voorbereidend werk kan en moet worden verricht, waarbij groote nauwkeurigheid bij de uitvoering kan worden verlangd. Hierbij kunnen de doelen in een tabel worden verzameld waarbij de plaatsbepaling van de doelen geschiedt met behulp van het vierkantennet en de coördinaten. Door de doelen te nummeren kunnen de vuurbevelen zich bepalen tot het aangeven van het nummer en de opgave van het aantal patronen.

Voor al in het Duitsche leger wordt veel werk gemaakt van het schieten met indirecte richting.

Door de invoering van nauwkeurige en gemakkelijk te behandelen instrumenten, is het aldaar mogelijk de voorbereidingen snel uit te voeren waardoor toepassing van deze wijze van schieten ook in den bewegingsoorlog mogelijk wordt.

De bedoelde instrumenten welke vrij kostbaar zijn, zijn de „Richtkreis” de hoekmeter waarvoor bij ons een mitrailleur wordt gebezigd, voorts de „Richtaufsatz”, een kijker welke in horizontalen en verticalen zin draaibaar is en wordt geplaatst op het voetstuk van het kijkervizier en waarmede het schietwapen in de richting wordt gebracht en ten slotte de „Meszdreieck”, een metalen stel armen welke draaibaar zijn en waarmede de gevonden gegevens van afstand en hoekmeting worden verwerkt en de gewenschte afstand van het schietwapen tot het doel alsmede de hoek voor de schootsrichting onmiddellijk kunnen

worden afgelezen, zoodat het teekenen van den driehoek, wat bij ons noodig is, achterwege kan blijven.

De Meszdreieck zou ook voor ons van direct nut kunnen zijn ware het niet dat de grootte der $\frac{\circ}{\circ\circ}$ afwijkt daar deze in het Deutsche leger op $\frac{1}{6400}$ en bij ons op $\frac{1}{6300}$ van den cirkelomtrek zijn berekend.

De hierboven vermelde instrumenten, zouden met wijziging van de $\frac{\circ}{\circ\circ}$ verdeling ook voor onze mitrailleurs bruikbaar zijn, de vraag of de invoering bepaald noodzakelijk moet worden geacht wordt door mij ontkenkend beantwoord. De hoeveelheid patronen welke voor onze zware mitrailleurs beschikbaar zal zijn is zoo gering dat het afgeven van vuren waarvan de uitwerking twijfelachtig is, hooge uitzondering moet blijven en dit is bij het schieten met indirecte richting als regel het geval.

Voor die uitzonderingsvuren zijn onze affuiten als hoekmeter voldoende en zijn voorts de eenvoudige hulpmiddelen noodig welke hiervoren werden opgenoemd. Zijn de mitrailleurs bovendien nog voorzien van een kijkervizier dan zal de nauwkeurigheid der metingen daardoor belangrijk stijgen.

Voor den stellingoorlog kunnen reeds in vreedestijd de meest betrouwbare gegevens worden verzameld, zoodat ook hiervoor de aanschaffing van de Deutsche instrumenten niet noodig is vooral waar op ander gebied nog zooveel ontbreekt.

Schieten bij duisternis.

Zware mitrailleurs leenen zich in het bijzonder voor het schieten bij duisternis, omdat dank zij de vastgeschoten affuit de vastgelegde richting behouden blijft en omdat de dieptewerking en bestrekenheid van den bundel op de korte afstanden zoodanig zijn dat eene vernietigende uitwerking mag worden verwacht.

Door bovendien lichtspoorruitie te gebruiken wordt het moreele effect van het vuur op den aanvaller nog bijzonder verhoogd.

Uit het voorafgaande volgt dat aan eenige voorwaarden moet worden voldaan om de resultaten van het vuur bij duisternis zoo hoog mogelijk op te voeren.

In de eerste plaats is het gewenscht de affuit vooraf vast te schieten, dit kan zoo noodig bij duisternis geschieden waartoe gebruik wordt gemaakt van een verlicht hrp. bijv. een elektrische zaklantaarn welke met afgedekt licht naar 's vijands zijde, op circa 30 M. van den mitrailleur wordt opgesteld.

Het vastleggen van de zijdelingsche en van de hoogterichting op de punten waarop het vuur bij duisternis zal moeten worden afgegeven, zal echter bij dag moeten geschieden. De stand van de pennen in het hoogtewiel en van de stuitblokken en schuifstukken voor de zijdelingsche richtingen moet in dit geval nauwkeurig worden genoteerd.

Bij den verdediger zullen deze voorbereidende maatregelen gewoonlijk mogelijk zijn en kan men de affuiten in stelling laten terwijl de schietwapens desnoods tijdelijk gedekt worden opgeborgen.

Toch blijft het noodig om in de vuurpauzen na te richten op het verlichte hrp., dat bij gebruik van electrisch licht van uit de stelling wordt ontstoken.

Het gebruik van lichtspoomunitie verhoogt het moreele effect omdat het den aanvaller dwingt om op te rukken te midden van de gloeiende lichtkernen.

Bij goede lichtspoorpatronen vormen deze kernen tevens eene kostbare aanwijzing voor de ligging van den bundel en kan correctie daarop plaats hebben. Voorloopig zij men hiermede echter voorzichtig omdat de kernen vaak uit de baan slaan.

Kalibervergrooting zal ook in deze veel verbetering brengen omdat de banen meer bestreken zijn en de vervaardiging van betrouwbare lichtspoomunitie er door wordt bevorderd. Waar het nachtelijk vuur een groote rol speelt in de moderne oorlogvoering zijn deze factoren van niet geringe beteekenis.

Wanneer de mitrailleurs eerst bij duisternis in stelling kunnen worden gebracht zal goede uitwerking alleen bereikbaar zijn op korte afstanden met verlichting van het voorterrein, waarbij de resultaten van het vuur moeten worden beoordeeld naar het effect dat bij den vijand wordt waargenomen. Met groote zorg zal moeten worden gewaakt dat de eigen opstelling niet door den lichtbundel wordt verraden. Eene zijwaartsche opstelling van de lichtbron en eene goede verbinding met de vuurleiding zijn daarvoor noodig.

Ten slotte moeten de mitrailleurs zijn voorzien van den monding-trechter om het mondingvuur op te heffen. Dit hulpmiddel is afdoende gebleken en is voor het schieten bij duisternis van groot voordeel.

De ervaring leerde mij dat het kijkervizier ook voor het richten bij duisternis op hrp. van nut is; in hoeverre het mogelijk is om met een verlicht richtpunt in den kijker rechtstreeks te richten op doelen welke naderen, zal door proeven moeten worden uitgemaakt. Wel vestig ik er de aandacht op dat het richten gedurende de schemering met dit vizier nauwkeurig kan geschieden, waardoor het mogelijk wordt om het vuur reeds veel vroeger te openen dan wanneer alleen over de gewone richtmiddelen wordt beschikt.

Dit is van buitengewoon groot belang gelet op het feit dat aanvallen veelal bij het aanbreken van den dag zullen plaats hebben.

Schieten op luchtdoelen.

De zware mitrailleurs zullen vooral bij ons een belangrijke rol moeten vervullen bij de bestrijding van luchtdoelen. Ik ga zelfs zoo ver om deze taak ten minste gelijkwaardig te achten aan die van het bestrijden van doelen op den grond. Vooral in onze verhoudingen waarbij het bestrijden van de vijandelijke luchtstrijdkrachten *in de lucht*, d.i. op de meest afdoende wijze, veelal achterwege zal moeten blijven door ons tekort aan vliegtuigen, blijft ons geen ander middel dan dat wij vanaf den grond paal en perk stellen aan het optreden van de vijandelijke vliegers.

Hierbij is reeds veel bereikt, wanneer de vlieger door ons vuur wordt geïntimideerd, wanneer hij niet rustig zijne opdracht kan vervullen, wanneer hij gedwongen wordt zoo hoog te blijven dat de trefkans van zijne bommen zeer twijfelachtig wordt of wanneer hem wordt belet zoo laag over onze troepen te scheren als noodig is om resultaat met zijn mitrailleurvuur te verkrijgen.

Daarvoor is het derhalve niet noodig om het vliegtuig neer te schieten; wanneer de vlieger merkt dat hij wordt beschoten dan zal hij den kogelbundel ontvliesen en belemmerd worden in de uitvoering van zijne plannen.

Het is dus zaak den kogelbundel snel bij het vliegtuig te brengen en hem daarbij te houden.

Dit is het best uitvoerbaar wanneer de kogelbundel kan worden gezien m.a.w. wanneer wordt beschikt over lichtspoorruitie.

Men heeft dan bovendien het groote voordeel dat de vlieger het gevaar dat hem bedreigt zelf óók ziet.

De meeningen loopen uiteen of de vlieger het fluiten van de kogels hoort, sommige vechtvliegers uit den grooten oorlog verzekerden mij dat dit wel het geval is, van andere zijden wordt het ontkend. Waar dit feit derhalve niet vaststaat is het beslist noodig om op afdoende wijze aan den vlieger kenbaar te maken dat hij wordt beschoten omdat hij zich anders niets van ons vuur zal aantrekken en van intimideeren derhalve geen sprake kan zijn.

Reeds uit dien hoofde is het gebruik van lichtspoorruitie dan ook noodzakelijk.

Waar voor ons de bestrijding van vliegtuigen vanaf den grond het voornaamste middel van afweer vormt behoeft het wel geen betoog dat de verstrekking van deugdelijke lichtspoorruitie den voorrang moet hebben boven alle verdere munitieaanmaak, daarmede staat of valt het vlotte verloop van onze mobilisatie en concentratie omdat in die dagen nog niet zal kunnen worden gerekend op luchtstrijdkrachten van bondgenooten. Wij zullen derhalve verplicht zijn zelf te zorgen voor bescherming van bruggen, spoorwegemplacements e.d. tegen vijandelijke aanvallen uit de lucht en dit kan alleen wanneer over de vereischte middelen voor afweer wordt beschikt.

Reeds vroeger is medegedeeld dat de vervaardiging van lichtspoorruitie wordt vergemakkelijkt door kalibervergroting; de resultaten welke de proeven met deze munitie van het bestaande kaliber hebben opgeleverd pleiten er voor om de oplossing inderdaad te zoeken in het vergrooten van het kaliber.

De gehouden proeven leverden vele verrassingen op, aanvankelijk had men te kampen met zeer vele duikelaars en het loslaten van de lichtende kern uit den kogel.

Later kreeg men betere resultaten. Bij het schieten door eene rij schijven welke op afstanden van 100 M. en overeenkomstig de verheffingen voor de baan van 600 M. waren opgesteld, werd een belang-

rijk percentage treffers opgevangen en kwamen geen duikelaars voor. Voorts bleek dat het lichtend vermogen voor de baan van 600 M. niet verder reikte dan 400 M. en dat enkele lichtende kernen loslieten.

Dit bezwaar moet worden overwonnen want het brengt den schutter op een dwaalspoor, hij moet er op kunnen vertrouwen dat kogel en lichtende kern dezelfde baan volgen en dat de kern niet is opgebrand voordat de kogel het doel heeft bereikt. Natuurlijk is men hierbij aan grenzen gebonden en men zal zijn eischen voorloopig heel wat meer bescheiden moeten stellen dan bij oefeningen op de kaart weleens geschiedt.

Het onder vuur nemen van luchtdoelen tot 1000 M. door zware mitrailleurs is uitgesloten; wanneer op 200 M. resultaten worden verkregen mogen wij voorshands tevreden zijn, en alle krachten moeten worden ingespannen om dezen afstand gaandeweg te vergrooten.

Dit behoeft volstrekt niet te ontmoedigen, immers wanneer wij nagaan welke uitkomsten de vlieger of waarnemer heeft van af 200 M. op doelen op den grond, dan is het niet twijfelachtig wie in het voordeel is wanneer de mitrailleurbediening op den grond ten minste het hoofd koel weet te houden.

Aanvallen van vliegtuigen op doelen op den grond zullen naar mijne voorstelling bestaan in het pijlsnel neerduiken tot op geringe hoogte bijv. 50—100 M., het scheren over het doel waarbij dit onder mitrailleurvuur wordt genomen of gebombardeerd en het steil stijgen van den aanvaller om zoo straks dit spelletje te herhalen.

Oefeningen welke ik op dit gebied bij het vlieggkamp de Kooij mocht zien, gaven mij een grooten dunk van de vaardigheid onzer vliegers en de handelbaarheid der vliegtuigen, de staaltjes waren verbluffend, doch zij vereischen groote koelbloedigheid van den vlieger. Het mitrailleurvuur van den grond moet den vlieger beletten zoo laag te komen dat zijn vuur uitwerking heeft, doch dit zal niet minder koelbloedigheid eischen bij de bediening van den mitrailleur op den grond.

De oefeningen en mededeelingen gedurende mijne detachering in Engeland schonken mij de overtuiging dat men zich het moreele effect van zoo'n aanstormend vliegtuig niet gering moet denken en dat het dringend noodig is om de mitrailleurbediening daarmede reeds in vredes-tijd vertrouwd te maken.

De groote vaardigheid van onze vliegers geeft mij het vertrouwen dat dit gedeelte der opleiding van onze mitraillisten, zonder bezwaar zal kunnen geschieden.

Het zou moeten plaats hebben op een terrein dat voor den vlieger de beste voorwaarden biedt, zoo mogelijk in een schietkamp.

Naast het gebruik van lichtspoorruitie worden richtmiddelen gebezigd waarmede aan het wapen een zoodanige stand wordt gegeven dat de bundel in of bij het vliegtuig komt.

Deze richtmiddelen bestaande in den kringkorrel en den oogdop zijn voor wat vorm, afmetingen en opstelling betreft berekend naar de

snelheid waarmede het vliegtuig zich verplaatst — 50 M. per seconde — de afstand tot het vliegtuig en de hoek waaronder dit wordt gezien (doelhoek). Teneinde de mogelijkheid om met zware mitrailleurs op luchtdoelen te schieten uit te breiden heeft de kringkorrel twee kringen in ellipsvorm waarvan de buitenkring is berekend voor een afstand van 800 M. en een doelhoek van 50 graden en de binnenkring voor 300 M. en een doelhoek van 30 graden terwijl in beide gevallen de vlieg-snelheid 50 M. in de seconde is.

Het is duidelijk dat het gelijktijdig aanwezig zijn van deze drie factoren zeer hooge uitzondering zal zijn en dat de spreiding van den bundel, de fouten moet goedmaken welke een gevolg zijn van afwijkingen in de factoren welke de grondslagen voor het kringvizier vormen.

Ik wijs er bijv. op dat de snelheid van het vliegtuig zich tengevolge van wind enz. telkens wijzigt hetzelfde geldt voor de hoogte en dus voor den doelhoek, immers het ligt voor de hand dat de vlieger om het gevaar te ontgaan van te worden beschoten, zijn vliegrichting telkens zal veranderen.

Doch het grootste bezwaar tegen deze richtmiddelen acht ik de wijze waarop moet worden gericht. Hierbij moet de schutter zorgen dat het vliegtuig zich beweegt naar het nulpunt d.i. circa het middelpunt van den korrel, dat het wordt gezien met zijn kop aansluitend op den ring en dat het midden van den oogdop (het vizierpunt) dan is gericht op den kop van het vliegtuig.

De schutter moet derhalve het wapen zoodanig verplaatsen dat aan deze drie voorwaarden wordt voldaan, verwaarloost hij er eene, dan valt de bundel ver buiten het doel.

De oefeningen welke op dit gebied in de Legerplaats bij Harskamp zijn gehouden hebben mij geleerd dat dit richten moeilijk is wanneer het vliegtuig zich regelmatig in dezelfde richting verplaatst doch dat het onuitvoerbaar is wanneer de vlieger, wat hij in werkelijkheid zal doen, grillige bewegingen in de lucht maakt of snel neerduikt.

Vergelijkt men daarmede het gebruik van lichtspoomunitie, waarbij de schutter feitelijk optreedt als een spuitvoerder van de brandweer en zijn lichtende straal voor en op het vliegtuig houdt, dan is het duidelijk dat dit laatste middel in zijn toepassing heel wat eenvoudiger is en dan ook verre de voorkeur verdient.

Toch moet men zich ook hier geen overdreven voorstellingen maken van de resultaten.

B a l e k zegt in zijn „Entwicklung der Taktik im Weltkrieg“ dat van de geallieerde vliegtuigen welke in September 1918 verloren gingen nog geen 20 % vanaf den grond werden neergeschoten. En denken wij daarbij aan het ontzagelijke aantal „Flak“ kanonnen van kalibers loopende van 10.5 tot 3,7 c.M. en mitrailleurs voorzien van lichtspoomunitie, dan is een resultaat van 125 vliegtuigen in één maand niet overweldigend.

Voegt men hier nog aan toe, dat de techniek bij den bouw van vliegtuigen en motoren na den oorlog steeds nieuwe vorderingen maakt, dat door pantsering van de vitale deelen meer bescherming wordt gegeven, dan is het duidelijk dat vernietiging vanaf den grond voorloopig uitzondering zal blijven.

Men zal zich moeten tevreden stellen met het bestoken van het vliegtuig met lichtende bundels, waardoor de vlieger tot voorzichtigheid wordt gemaand en grootere hoogten opzoekt, wat hem belet om zijn opdracht n.l. het bestrijden van doelen op den grond, met goed gevolg uit te voeren.

Uit het voorafgaande blijkt de wenschelijkheid om naast de lichtspoor-munitie, ook pantserkogels te gebruiken, zoo mogelijk in één projectiel vereenigd, en anders verdeeld over de munitie in den patroonband; in het laatste geval moeten beide projectielsoorten dezelfde baan hebben.

Dringend noodzakelijk acht ik pantserkogels voor dit doel niet, omdat ik reeds van de lichtende bundel nabij het vliegtuig eene voldoende intimidatie verwacht; men vergete hierbij niet, dat treffers in de vleugels ook reeds onaangenaam kunnen zijn, en de herstelling er van, het vliegtuig eenige dagen buiten gevecht stelt.

Met nadruk wijs ik er nogmaals op, dat het schieten met lichtspoor-munitie hooge eischen zal stellen aan de bediening, omdat het moreele effect van een aanvallend vliegtuig overweldigend is; alleen door veel oefening in vreedstijd zal het mogelijk zijn zich hieraan eenigszins te gewennen.

Zoolang de werkingssfeer van onze munitie zoo gering is, zal men daarmede bij de opstelling van mitrailleurs voor luchtafweer rekening moeten houden en zal men goed doen bij tactische oefeningen op de kaart, de theoretische prestaties te toetsen aan de practische resultaten en zijn maatregelen op deze laatste te baseeren, men staat dan met beide voeten op den grond en zweeft niet, als de tegenpartij, in hooger sferen.

De opleiding van het personeel en het nemen van proeven worden zeer gebaat, doordat het thans mogelijk is bij het schieten op lucht-doelen gebruik te maken van de luchtschijf, welke bestaat in een circa 5 M. lange zak, welke aan een lange lijn wordt getrokken door een vliegtuig. De zak vult zich met lucht en gaat bol staan, de lengte van de lijn — 400 M. — geeft voldoende afstand tusschen vliegtuig en schijf.

Uit den aard der zaak is het uitvoeren van snelle wendingen uitgesloten, doch overigens vormt deze schijf voor het schieten, zoowel van den grond als uit een ander vliegtuig, een uitstekend doel.

In verband met de veiligheid zal het aanbeveling verdienen deze schietoefeningen te houden boven zee, waarvoor het vliegekamp de Kooij gunstig is gelegen.

Staat voor het invullen van de gegevens voor indirect vuur.

A. Voorbereidingen bij den mitrailleur-hoekmeter in O.	Doel D.	Schietmitrailleur M.
<i>a.</i> gemeten afstand van O	tot id Meter	tot id Meter
<i>b.</i> stand v. d. rechternok, als wordt gericht het verschil in stand dus hoek D.O.M. =	op id ‰ ‰	op id ‰ ‰
<i>(c.)</i> stand v. d. tand v. h. hoogtewiel gericht	op id	op id
<i>(d.)</i> idem als luchtbel inspeelt gericht verschil tusschen <i>c</i> en <i>d</i> (in gaten). idem in ‰	op id ‰	op id ‰
<i>(e.)</i> vizierhoek voor standvizier (= 6 ‰) bij M. 08 . D ligt bijv. lager dan O. dus M ligt bijv. hooger dan O. dus	bij 6 ‰ — ‰	af 6 ‰ — ‰
<i>(f.)</i> de terreinhoek D—O = de idem M—O =	‰ ‰	— ‰ ‰
<i>(g.)</i> het hoogteverschil is $\frac{f \text{ maal } a}{1000} =$	$\frac{\text{maal}}{1000}$ = + (—) ... Meter	$\frac{\text{maal}}{1000}$ = + (—) ... Meter
<i>(h.)</i> de ligging is dus ten opzichte van O.	+ (—) ... Meter	+ (—) ... Meter
<i>(i.)</i> voor de constructie van driehoek D.O.M. zijn bekend, O—D, O—M, zie ad <i>a.</i> en hoek D.O.M., zie ad <i>b.</i> Na de constructie blijkt dat D—M = Meter en hoek D.M.O. = ‰, uit te zetten naar links (rechts) ten opzichte van M—O.		

B. Voorbereidingen bij den schietmitrailleur in M.	Doel D.	Hoekmeter O.
<i>k.</i> stand van de rechternok als wordt gericht hoek D.M.O. uit te zetten naar links (rechts)		op id ‰ bij ‰ (af) id ‰
<i>l.</i> stand v. d. rechternok als wordt gericht	op id ‰ dat is dus de • schootsrichting.	(zie ad <i>i</i>)
<i>m.</i> een baak plaatsen in de gevonden richting e.q. na het aanbrengen van de correctie voor de zijdelingsche afwijking door wind, enz.		
<i>n.</i> de invloed van temperatuur, enz. = + (—) ... Meter. De dagafstand is dus Meter, zie ad <i>i.</i> De vizierhoek (schoots + 4 ‰) is bij M. 08 voor Meter = ‰ (bij Vickers) =		
<i>(o.)</i> D. ligt ten opzichte van M. + (—) Meter, zie ad <i>h.</i> De terreinhoek D—M = $\frac{h \text{ maal } 1000}{a} =$ maal 1000 = ‰	
<i>p.</i> Er moet derhalve worden gericht met een hoek van ‰ zie ad <i>n</i>) + (—) ‰ (zie ad <i>o</i>) = ‰ = gaten elevatie (declinatie).		
<i>q.</i> het schietwapen met het waterpas vlak stellen, de pennen in het hoogtewiel insteken, daarna de linker (rechter)pen zooveel verplaatsen dat gaten (zie ad <i>p.</i>) vrij zijn, het wiel draaien tot de tand aansluit. De correctie voor het karakter e.q. aanbrengen, en de richting vastleggen op de klemring van de baak.		

De punten tusschen () blijven bij gering hoogteverschil (max. 5 ‰) buiten beschouwing.

De inrichting van de affuit maakt het mogelijk om het wapen snel gereed te maken voor het schieten op luchtdoelen. De verhoogstang met draaiende kop geeft een zoodanige opstelling aan het wapen, dat in alle schootsrichtingen en onder alle elevaties kan worden geschoten. De schoudersteun vergemakkelijkt het richten en de patroonbandtrommel verzekert den goeden aanvoer van den band onafhankelijk van den stand van het wapen. De helper zal hierbij het draaien van den trommel zoo noodig bevorderen.

Vuurstooten van 50 schoten zullen, als regel, toereikend zijn; het vuur kan dan worden geopend als het vliegtuig 300 M. verwijderd is en worden volgehouden tot het over den mitrailleur scheert. Om het vliegtuig met vuur te vervolgen moet de schutter van standplaats veranderen, hij kan dan tevens opnieuw het wapen laden.

Bij het beschieten van vliegtuigen, welke langs den mitrailleur vliegen, zal voortdurende verplaatsing van den schutter noodig zijn.

Het is van belang er de aandacht op te vestigen, dat onderlinge verwisselbaarheid van de verhoogstangen van de Vickers-affuiten en die van M. 08, noodzakelijk is, dit is thans door kleine afwijkingen in de spilpot niet het geval, doch wellicht op gemakkelijke wijze te verkrijgen.

Ook verdient het overweging om *alle zware* mitrailleurs uit te rusten met het toebehooren voor het schieten op luchtdoelen, dit vraagt slechts geringe kosten en kan van onberekenbaar nut zijn. Het aantal gevallen waarin *alle* zware mitrailleurs van een M.P. noodig zullen zijn voor luchtbestrijding, is waarlijk niet gering. Ik denk daarbij b.v. aan de bescherming van den marcheerenden troep, of aan het bestemmen van het M.P. van een bataljon in reserve om, gedurende het gevecht, voor luchtafweer zorg te dragen, omdat van de mitrailleurs der vóór-bataljons geen enkel stuk voor deze taak kan worden afgezonderd.

Het mag niet voorkomen, dat alsdan de eenvoudige hulpmiddelen ontbreken.

En hiermede besluit ik deze studie.

In vorenstaande bladzijden zijn eenige ervaringen neergelegd, welke op het gebied van het schieten met zware mitrailleurs door mij zijn opgedaan. Met voordacht heb ik de tactische beschouwingen zooveel doenlijk beperkt, omdat het mijn doel was om vast te stellen wat technisch met onze mitrailleurs kan worden bereikt.

Is men het daar eenmaal over eens, dan zijn de grondslagen voor het tactisch gebruik gelegd.

Zooals reeds in den aanvang werd gezegd, kunnen buitenlandsche voorschriften hierbij hoogstens ter voorlichting dienen, van wat ons van 's vijands zijde staat te wachten. *Ons* voorschrift moet zijn gebaseerd op het vermogen van onze eigen wapens.

De Fransche School. ¹⁾

DOOR

X.

Reeds meermalen is er in dit tijdschrift door de voor- en tegenstanders van de Fransche School van gedachten gewisseld. Het debat draagt een eigenaardig karakter. Zoowel de aanhangers van den snellen aanval als de voorstanders van den methodischen aanval zijn beiden *meer* overtuigd van het verwerpelijke van elkanders leer, dan van een mogelijk succes, dat aan de uitvoering van hun eigen leer verbonden zou zijn. Beiden aanvaarden hun leer slechts noodgedwongen. Het onderstaande moge dit verduidelijken.

De voorstanders der F.S. bepleiten — daartoe *gedwongen* door „la puissance du feu” — een langzaam voorwaartsgaan binnen 's vijands vuurbereik en nauwkeurig voorbereide aanvallen onder artilleriesteun. Doordrongen van de moeilijkheden van den aanval en de hiervoor benodigde overmacht aan strijdmiddelen kunnen zij slechts *hopen* op deze wijze succes te verkrijgen. Zij zijn echter *overtuigd*, dat elke aanval, welke niet met de noodige voorbereidingen geschiedt, groote verliezen en zelfs een volkomen *échec* tengevolge zal hebben.

De tegenstanders der F.S. putten uit die zelfde „puissance du feu” juist hun contra-argument. Zij zijn *overtuigd*, dat met onze beperkte artillerie van een aanval — ook bij de meest nauwkeurige voorbereiding — geen succes te verwachten is, indien de vijand zijn vuren heeft kunnen voorbereiden. De tijd, benodigd voor een methodischen aanval, stelt den vijand hiertoe in de gelegenheid. *Noodgedwongen* komen zij tot een snellen aanval en aanvaarden de hieraan verbonden grootere verliezen. Zij *hopen* den vijand te verrassen vóór hij zijn vuren voldoende heeft kunnen voorbereiden en dat het behaalde succes nog opweegt tegen de geleden verliezen.

Hoewel uit het laatste blijkt, dat de tegenstanders de vuuruitwerking minder hoog aanslaan dan de voorstanders, daar de eersten nog aan een succes van een op deze wijze uitgevoerden aanval gelooven, blijkt hieruit tevens, dat hun tegen-argument niet zoo zeer gezocht moet worden in een onderschatting der vuuruitwerking, dan wel in het feit, dat, naar hunne meening, de *Fransche School voor onze beperkte middelen alle kansen op succes uitsluit*.

Overtuigt men de tegenstanders van „la puissance du feu” zonder meer, zoo worden zij bijgevolg in hun meening versterkt; geeft men hen die overtuiging **en opent men tevens de mogelijkheid op succes**, zoo zal hun hoofdbezwaar worden opgeheven.

¹⁾ Het artikel was reeds geschreven vóór het verschijnen van een gedeelte van het Ned. Gevechtsvoorschrift 1925 en kon dit hier bijgevolg niet worden behandeld.

Onderwerpen wij achtereenvolgens den snellen en den methodischen aanval en de mogelijkheid op succes aan eene nadere beschouwing.

Bij een *snellen* aanval ligt het zwaartepunt bij de infanterie, daar de steun van artillerie — niet van te voren voldoende voorbereid — slechts als welkome bate kan worden aanvaard.

De infanterie moet bijgevolg zelf voldoende kracht kunnen ontwikkelen om den weerstand te breken, òf den vijand volkomen verrassen.

Dat de aanvallende infanterie tegen een in breedte en diepte gegroepeerde verdediger, die een *aaneengesloten* vuurfront heeft gevormd, niet voldoende offensieve kracht kan ontwikkelen, mag langzamerhand wel als een vaststaand feit worden aangenomen. Alleen indien de vijand geen aaneengesloten vuurfront biedt, is de aanvallende infanterie in staat door eigen kracht (omvatting der steunpunten) den weerstand te breken.

Wat de verrassing betreft, ook de Franschen leggen den nadruk hierop, doch geven zeer juist aan, dat de verrassing ten slotte slechts bestaat in het geheim houden van het hoofdaanvalsfront, de uitgestrektheid van den hoofdaanval, het uur, waarop deze zal worden ingezet en de middelen, die hiertoe zullen worden aangewend. Voor het slagen van een snellen aanval is echter een volkomen verrassing noodig, zóó volkomen, dat den vijand de tijd tot het vormen van aaneengesloten fronten ontbroken heeft. De aanwezigheid der aanvalstroepen moet den vijand bijgevolg tot het laatste oogenblik onbekend blijven. Dit kan bij het gebruik van lichte troepen een enkele maal mogelijk blijken; voor groote eenheden is een dergelijke verrassing uitgesloten. Zijn de strijdkrachten elkaar genaderd tot ± 25 KM., zoo is men wederzijds voldoende ingelicht om met een aanval rekening te moeten houden. Een vijand in opmarsch — om van een vijand in stelling maar niet te spreken — zal aaneengesloten fronten vormen, in nauw onderling verband, steeds op tegenweer bedacht, onder dekking van artillerie en zware mitrailleurs voorwaartsgaan. Hiertegen moet elke aanval, die niet met de noodige voorbereiding en strijdmiddelen geschiedt, échee lijden en groote verliezen tengevolge hebben.

Uit het voorgaande blijkt dus, dat een verrassing nimmer zoo volkomen kan zijn of een vijand, *die over de noodige strijdmiddelen beschikt*, is in staat een aaneengesloten vuurfront te vormen. De niet aaneengesloten vuurfronten kunnen bijgevolg slechts dáár worden verwacht, *waar het den vijand aan middelen ontbreekt deze te vormen*, bijv. na een landing, na een rivierovergang of door verrassend optreden, in flank en rug des vijands.

Van een snellen aanval is dus slechts in enkele gevallen succes te verwachten.

De *methodische* aanval.

Om een aanval op een goed ingerichte stelling te kunnen uitvoeren, is op het hoofdaanvalsfront een *overmacht* aan strijdmiddelen noodig. Deze strijdmiddelen kunnen slechts worden verkregen door op het

overige deel van het front aan middelen te sparen. Hierbij moet echter het volgende worden opgemerkt:

1e. Daar een Ned. D.G. in artilleriebewapening ver in de minderheid is, vergeleken bij een buitenlandsche D.G., moet bijgevolg reeds zeer veel aan materieel worden uitgespaard om haar gelijkwaardig te maken, laat staan, om haar de noodige overmacht te verleenen.

2e. Daar wij met een overmachtigen vijand rekening moeten houden is het zeer waarschijnlijk, dat tegenover het front van een Ned. Div. meer optreedt dan een vijandelijke Div., waardoor het verschil in strijdmiddelen nog grooter wordt.

3e. De vijand zal over een, in verhouding tot de onze, zeer sterke legerartillerie beschikken.

4e. Waar aan de buitenlandsche Div. veel meer strijdmiddelen zijn toebedeeld dan aan de onze, vermindert het aan beide zijden inzetten van een in reserve gehouden Div. of een deel der legerartillerie een eventueele overmacht aan strijdmiddelen weer aanzienlijk.

Ik geloof dan ook niet, dat — bij onze bewapening aan artillerie — gedurende het gevecht blijvend de noodige overmacht aan strijdmiddelen kan worden verkregen, om een aanval met succes door te voeren.

Wij komen bijgevolg tot de conclusie, dat noch de snelle aanval, noch de methodische aanval tegen aaneengesloten fronten succes zal hebben; maar zijn evenzeer overtuigd, dat *indien een aanval hierop moet plaats vinden, zij slechts volgens de Fransche opvattingen kan geschieden.*

De weg, welke leidt tot een succesvol toepassen der F.S., is te vinden bij von Schlieffen, waarbij men zich van eenige vooroordeelen moet losmaken.

Wie von Schlieffen leest, hem beschouwend als een schematieker, als iemand, die alles opoffert aan zijn omvattingstheorie, aan zijn „Vernichtungsgedanken”, zal bedrogen uitkomen; maar wie von Schlieffen leest met de waardeering, een bestudeerd man verschuldigd, als iemand, die zijn overtuiging baseert op „la puissance du feu” van toen ter tijd, als iemand, die zijn eenzijdigheid op vasten en logischen grondslag vestigt ..., zal het geniale in hem weten te zien en in bewondering staan voor den man, die na 40 vredesjaren de vuuruitwerking in het begin van den oorlog en de daaruit voortvloeiende consequenties naar waarde wist te schatten.

Hij zal getroffen worden door de overeenstemming tusschen zijn opvattingen en die der Fransche School en overtuigd zijn, dat niemand een meer schitterende Fransche School had kunnen stichten dan von Schlieffen, indien hij de nog grootere uitbreiding en toepassing der wapentechniek had kunnen medemaken.

Ik wil niet redetwisten over de kip en het ei, of de groote vuuruitwerking von Schlieffen de mogelijkheid van een „Vernichtungs” theorie heeft geopend of dat hij de grootere vuuruitwerking

bij zijn „Vernichtungsgedanken” als welkome bate heeft aanvaard. Genoeg zij het voor ons, *dat de groote vuuruitwerking de grondgedachte van von Schlieffen is geweest*. Men leze hiervoor aandachtig „Der Krieg in der Gegenwart” — zie Graf von Schlieffen: Cannae, von Freytag Loringhoven o.a. blz. 274/276 einde 277, begin 278 en 279; — een overzicht der Schlieffensche leer vindt men in Bijlage I.

De Schlieffensche opvattingen behoeven, in verband met de ervaringen uit den wereld-oorlog, geen wijziging, doch uitbreiding. Zoo zijn de moeilijkheden van den zuiveren frontaanval nog vergroot, waardoor de machtsverhouding tusschen den frontalen aanvaller en den verdediger aanmerkelijk is veranderd ten bate van den verdediger, de steun van sterke artillerie voor de eerste onontbeerlijk is, terwijl het streven naar omvatting — evenals het voorkomen hiervan! — tot noodzakelijkheid is geworden.

Alvorens de toepassing van de Fransche School en de Schlieffensche opvattingen op onze beperkte hulpmiddelen nader te beschouwen, moet ik de voorstanders van de Fransche School uitnoodigen, aan hun „puissance du feu” getrouw te blijven en *de consequenties hiervan in hun vollen omvang te aanvaarden*.

Hoe meer men van „la puissance du feu” overtuigd is, hoe sterker moeten de volgende conclusies zich opdringen:

1e. dat een frontaanval voor onze troepen met onze naar capaciteit en aantal beperkte artillerie **onmogelijk** tot succes kan voeren;

2e. dat ons leger — met 8 Lt. Mitr. per compagnie en 6 Zw. Mitr. per bataljon — niettegenstaande de beperkte artillerie **een zeer groote defensieve kracht kan ontwikkelen**;

3e. dat open terreingedeelten, rivieren, kanalen, inundatiën en andere hindernissen, die den vijand dwingen langer onder het moderne vuur te verblijven, van onschatbare waarde zijn geworden (tijdwinst);

4e. dat de moeilijkheden van den zuiveren frontaanval en de daarmee verband houdende gewijzigde machtsverhouding tusschen aanvaller en verdediger het mogelijk maken, met **zwakke krachten sterke vijandelijke troepen gedurende geruimen tijd in bedwang te houden**.

Met inachtnaam van deze vier beginselen opent de Schlieffensche leer ons de mogelijkheid tot succes, zelfs tegen een overmachtigen vijand.

Slechts op één punt moet die leer aan onze beperkte hulpmiddelen worden aangepast: *In plaats van over het geheele front offensief op te treden moet de frontgroep zich bij ons defensief gedragen*, tot de omvattende groep haar uitwerking doet gevoelen. Enkel op deze wijze (zie conclusie 4) kunnen de noodige strijdmiddelen voor de omvatting worden verkregen. Aanvankelijk heeft de frontgroep tot taak, door een hevig vuur den aanvaller te binden, te voorkomen, dat

troependeelen uit het front worden losgemaakt om tegen de omvatting op te treden.

De uitgespaarde strijdmiddelen, die voor een frontaanval onvoldoende bleken, kunnen voor een flankaanval succesvol worden aangewend.

Wil een vijand zich niet versnipperen, zoo kan zijn flank over groote diepte nimmer zoo goed verdedigd en ingericht zijn als zijn front. De verdediging zal nimmer over de geheele diepte „continu” zijn. Hier vindt de eigen infanterie in zich zelf de kracht aanvallend op te treden. De troependeelen der omvattende groep, die zich het dichtst bij de frontgroep bevinden, kunnen op aaneengesloten vuurfronten stooten en moeten bijgevolg moeizame en langzame aanvallen verrichten volgens het beginsel der F.S., doch **door de omvatting over een breed front tot ver achterwaarts in de vijandelijke opstelling in te zetten**, voorkomt men dat alle troependeelen vastloopen. *Voor de troepen op den buitenvleugel treedt snelheid en manoeuvreervaardigheid op den voorgrond.* Door dit breede front wordt tevens een aanval des vijands op den vleugel der omvattende groep bemoeijlikt.¹⁾

In alle opzichten kan de Schlieffensche leer dan ook niet consequent genoeg worden doorgevoerd.

Zoo moet de omvattende groep geen vastgelopen troependeelen gaan versterken, niet „marcher au canon”, integendeel deze troepen moeten zich, wanneer hun aanvalskracht is uitgeput, *tijdelijk defensief gedragen*, terwijl de beschikbare troepen verder achterwaarts in de vijandelijke opstelling telkens opnieuw ter omvatting worden ingezet.

De omvattende groep kan niet sterk genoeg zijn. Op het geheele front moet daarom aan troepen worden uitgespaard, hetgeen door „la puissance du feu” en de groote waardevermeerdering van terreinhindernissen mogelijk wordt gemaakt.

De omvatting moet snel verlopen:

¹⁾ Het is opmerkelijk, dat de Franschen zoo weinig aandacht aan de omvatting schenken. Ik kan niet gelooven, dat dit een gevolg zou zijn — zooals in W. J., blz. 12 en 13 wordt opgemerkt — dat de omvatting niet met den methodischen aanval is overeen te brengen. Dit immers zou beteekenen, dat de Fr. den methodischen aanval niet meer *noodgedwongen* aanvaarden, als een gevolg van „la puissance du feu”, doch in haar een middel zien, zonder welk men niet tot succes kan geraken, ook niet, indien de vijand weinig vuurkracht kan ontwikkelen. Het is weliswaar een meer voorkomend verschijnsel, *dat iets, wat om bepaalde motieven* sterk wordt aanbevolen, langzamerhand zulk een gemeen goed wordt, dat het doel wordt voorbijgestreefd en het middel ook wordt toegepast waar die motieven ontbreken (wij komen bij de dieptegroepering hierop terug). Toch geloof ik, dat de Fr. wel degelijk genoeg waarde hechten aan de omvatting; de oorlog ligt echter nog te dicht achter ons, om von Schlieffen openlijk recht te doen wedervaren.

Volgens de hierboven aangegeven omvattingstactiek acht ik de combinatie van een methodischen aanval en een snellen aanval wel degelijk mogelijk en *zelfs noodzakelijk*. Hierin zal ik vermoedelijk met de tegenstanders der F. S. van meening verschillen. Hun mindere waardeering voor het moderne vuur zal hen ook het front doen aanvallen en zoowel den frontaanval als de *geheele* omvatting *snel doen verlopen*. Ik hoop te hebben aangetoond om welke redenen ik mij hiermede niet kan vereenigen.

1. ten einde profijt te trekken van de ongunstige krachtengroepering, waaraan geen enkele strategische aanvaller kan ontkomen, dezen, te beletten, zijn reserves tijdig aan te trekken, zijn krachten opnieuw te groepeeren of deelen van het front los te maken.

2. ten einde de frontgroep te ontlasten.

Van huis uit moeten de troepen voor de omvatting worden opgesteld op den vleugel, waar de beslissing wordt gezocht en geen Alg. Res. uit angst voor een doorbreking worden achtergehouden. De beste waarborg tegen een succes van de vijandelijke doorbraakpoging is een snel verloop van de eigen omvatting.

Om een omvatting te kunnen verrichten, is het niet alleen noodzakelijk te weten, waar zich de vleugel des vijands bevindt, maar moet ook het eigen front grooter zijn dan dat van den tegenstander.

Dit laatste zal voor ons, waar wij met een overmachtigen vijand rekening moeten houden, tot **uitgebreide fronten aanleiding geven**.

Dit is echter geen versnippering van, maar juist een aanwinst in, gevechtskracht. Een strategische aanvaller, die zelf over een breed front met evenwijdige colonnes opmarcheert, is genoodzaakt, elk dezer colonnes voldoende offensieve kracht toe te wijzen, en bijgevolg op een zeldzame frontbreedte veel meer troepen te bezigen dan voor den verdediger noodig is.

Hoe langer het front is, des te meer zal de aanvaller aan overmacht inboeten en des te moeilijker zal het hem gemaakt worden, den verdediger te omvatten. De opmarsch komt over het geheele front tot staan en eerst na nauwkeurige voorbereidingen (zie Fransche School), na vaststellen van de hoofdaanvalspunten, na het hergroepeeren zijner strijdkrachten, kan van een voortzetten der operatie sprake zijn.¹⁾

De Verk. Afdn. der D.G.n en deelen der vliegtuiggroepen moeten de „contour” der in opmarsch zijnde Infanterie tijdig melden, ten einde de frontgroep den tijd voor de noodige voorbereidingen te verschaffen; zij moeten bijgevolg op voldoende afstand vooruit zijn.

De Verk. Afd. moet over de noodige kracht beschikken om zich door het scherm van vijandelijke lichte troepen te kunnen heenslaan of — zoo dit niet mogelijk blijkt — haar opdracht defensief te vervullen door stand te houden tot de lichte troepen des vijands door infanterie worden versterkt. Toevoeging van Zw. Mitr. aan de Verk. Afd. is daartoe wel een eerste vereischte.

Het is de taak van de Lt.B. en van de vliegtuigen, den vleugel der vijandelijke infanterie, die met *nachtmarschen* nadert, vast te stellen. Aangezien de versluiering door de lichte troepen des vijands zich veelal over een veel breeder front uitstrekt dan de opmarsch der Infanterie en de vliegtuigen slechts kunnen melden „ik zie niets”, maar nooit „er is niets”, moet de Lt.B. niet schromen, z.n. haar geheele macht

¹⁾ Zie voor de Belgische en Fransche opvattingen over hetgeen hier is en nog zal worden vermeld, Bijlage II.

in te zetten om een eventueel sterke versluïering te doorbreken en zal zij zich, in verband met het uitgestrekte front, van den beginne af vóór den beslissenden vleugel moeten bevinden.

Men zal meenen, dat hier eigenlijk niets nieuws verteld is, daar zoowel de aanhangers van den snellen aanval als de voorstanders van den methodischen aanval de omvatting als een werkzaam middel erkennen. Hierin zetelt juist het verschil. v. Schlieffen erkent haar niet alleen als *werkzaam* middel, v. S. beschouwt de omvatting als *eenigste* middel.

De consequenties, die echter uit dit simpele verschil voortspruiten, zijn doorslaggevend voor het al of niet gelukken der handeling. Degene, die de omvatting slechts beschouwt als werkzaam middel, houdt ook met de mogelijkheid van doorbreken rekening. Hij zal niet overgaan tot uitgebreide en dunne fronten, zijn reserves niet van huis uit op den beslissenden vleugel opstellen. De krachten voor den flankaanval zal hij pas in beweging brengen, naar gelang de loop van het gevecht hem de omvatting boven de doorbreking doet verkiezen. Daardoor gaat de snelheid van handeling verloren, de omvatting komt te laat, daar ook de vijand de onmogelijkheid van doorbreken zal hebben ingezien of minstens genomen de omvatting zal verijdelen door uitbreiding van het front. Zoo leidt een en ander tot een „Ringens um die Flanken”, waarbij steeds meer troepen uit het front, — dat aan beide zijden te zwak bleek voor den aanval en oversterk was voor een verdediging — worden losgemaakt.

Het hinken op twee gedachten, of omvatten, of doorbreken, heeft het succes in de waagschaal gesteld. Het groote voordeel, den vijand te verrassen, hem met minimum krachten in front vast te houden en met maximum krachten in de flank aan te vallen *vóór hij zijn reserves heeft aangetrokken of deelen uit het front heeft kunnen los maken*, is verloren gegaan.

Is de eenzijdigheid van von Schlieffen niet gewettigd wanneer men eenmaal aanneemt: „dat een frontaanval voor onze troepen met onze, naar capaciteit en aantal beperkte artillerie **onmogelijk** tot succes kan voeren”?

In een tegenwoordigen oorlog, met haar uitgebreide fronten, is het niet meer mogelijk zijn plannen te vormen naar den indruk, dien men tijdens het gevecht verkrijgt. De indrukken zijn te vaag, over het groote front te verscheiden en te wisselvallig. Zoo krijgt men bijv. bericht, dat een deel der eigen troepen succesvol voorwaarts gaat en de vijand wijkt, om eenige uren later van het *zelfde gevechtsfront* te vernemen, dat men zich met moeite kan handhaven en dringend versterking noodig heeft.

In den modernen oorlog gaat alles, wat het *gevechtveld* betreft (naderingsmarsch, aanval, enz.), veel en veel langzamer; alles wat *buiten* het gevechtveld valt (verplaatsingen, verbindingen, enz.), veel

sneller dan vroeger. Door het langzame tempo der gevechtshandeling en de snelle verplaatsing buiten het gevechtveld is het mogelijk een ongunstigen tactischen toestand tijdig te onderkennen, reserves aan te voeren om de gevolgen te voorkomen. Omgekeerd kunnen troepen niet zóó snel worden aangevoerd en ingezet om het verkregen tactisch succes daadwerkelijk te vergrooten. Ook op dit punt verkeert de verdediger in een gunstiger toestand dan de aanvaller.

Maakt men zijn initiatief van handelen afhankelijk van den indruk, dien men gedurende het gevecht van den vijand verkrijgt, zoo betekent dit — hetzij men tot de omvatting, hetzij men tot een doorbreking beslist — dat niet eerder succes zal worden behaald, voor beide partijen haar laatste beschikbare troepen hebben ingezet. Het succes is bijgevolg aan de zijde van hem, die over de meeste strijdmiddelen beschikt.

In den modernen oorlog is noodig een *initiatief van den eersten rang*, waarbij de Alg. Bev. uitgaat van een vooropgezet plan. Onafhankelijk van den vijand moet de Alg. Bev. zijn wil doorvoeren, zijn troepen opstellen, de plaats van doorbreking hebben gekozen. Slechts op deze wijze kan de vijand worden verrast, zijn de troepen tot het onmiddellijk inzetten, of tot het benutten van een verkregen tactisch succes voorhanden.

Laten wij nogmaals de voor- en nadeelen van de omvatting en doorbreking de revue laten passeeren.

Wij verkrijgen dan:

- a. voor een frontaanval zijn overmachtige strijdmiddelen noodig;
- b. het tempo der gevechtshandeling is bij aaneengesloten fronten zeer langzaam;
- c. reserves buiten het gevechtveld zijn snel verplaatsbaar, zoodat bij een frontaanval meer achterwaarts op nieuwen weerstand zal worden gestooten;
- d. bij een frontaanval worden de krachten snel verbruikt;
- e. na het gelukken der doorbreking moeten toch nog troepen beschikbaar zijn voor het oprollen der gevechtsliniën;
- f. een doorbreking zal nimmer snel genoeg verlopen, om hierdoor het omvattingsgevaar te kunnen afwenden;
- g. het zwakke punt in de vijandelijke opstelling kan niet uit de ingekomen berichten worden afgeleid;
- h. een omvatting bedreigt de vijandelijke verbindingen;
- i. de vijandelijke flank wordt minder sterk verdedigd en biedt minder aaneengesloten fronten;
- j. er zijn minder strijdmiddelen benoodigd dan voor een doorbreking;
- k. de manoeuvreervaardigheid en de snelheid van handelen kunnen hier tot haar recht komen;
- l. de troepen zijn minder snel verbruikt dan bij een doorbreking.

Het ligt voor de hand, dat bij een open vleugel het vooropgezette plan van beide Alg. Bev. de omvatting zal zijn. Beiden zullen in uitgebreide fronten omarcheeren en bijgevolg zal het lot *hèm* gunstig zijn, die naast een overmacht aan middelen **over den moreelen moed beschikt** dunne en uitgebreide fronten te vormen. Bedenken wij hierbij, hetgeen reeds eerder is vermeld, dat een strategische aanval-ler op een zelfde frontbreedte veel meer troepen noodig heeft dan de verdediger. Bovendien zal het bij onze terreinen mogelijk zijn den vijand in gunstige stellingen **af te wachten**, waardoor het verdedigend vermogen hooger kan worden opgevoerd en zal het wellicht eveneens doenlijk zijn het veldleger met troepen, buiten dit verband staande, te versterken.

De uitgebreide fronten kunnen slechts zonder gevaar worden verkregen door het *beginsel „l'économie des forces” tot het uiterste door te voeren*. De vuurkracht moet bijgevolg zoo hoog mogelijk worden opgevoerd, terwijl in het achterhouden van Regiments-, Div.- en Alg. Reserve niet verder mag worden gegaan dan noodig is, in *verband met den duur van den weerstand*. Hierdoor wordt voorkomen, dat bij het bieden van weerstand gedurende enkele dagen, waar het hier juist op aankomt, verscheidene troepen niet in actie zouden komen.

Wij willen de defensieve frontgroep nader behandelen, doch eerst een algemeene beschouwing over de verdediging hieraan doen voorafgaan.

A. Algemeene beschouwing over de verdediging in den bewegingsoorlog.

I. De dieptegroeping.

De dieptegroeping heeft ten doel:

- 1e. de kwetsbaarheid te verminderen;
- 2e. vuurconcentratie te bewerkstelligen op bedreigde punten vóór of in de hoofdweerstandsstrook;
- 3e. de verrassing en de bewegingsvrijheid voor het doen van tegenstooten en tegenaanvallen te verzekeren;
- 4e. weerstand te bieden aan een doorgedrongen vijand;
- 5e. troependeelen te vervangen of af te lossen.

Men zal het er over eens zijn, dat een dieptegroeping noodzakelijk is. Men moet echter ook hier het doel niet voorbijstreven en daarin niet *het* middel willen zien, dat voor een welslagen noodzakelijk is. De dieptegroeping mag slechts en in de meeste gevallen moet zij zelfs worden aangewend, als gevolg van de macht van het moderne vuur. Zij is en blijft *echter een noodzakelijk kwaad*, dat afbreuk doet aan het met „l'économie des forces” nauw verband houdend beginsel van „l'unité d'action”.

Een dieptegroeping, die *niet* aanvaard wordt als een gevolg van

„la puissance du feu”, doch wordt aangewend met het *vooropgezette plan* in achteréenvolgende zônes den vijand weerstand te bieden, schaadt de eenheid van handelen en is een **versnippering van krachten**.

Eveneens een verdediging, waarbij het verrichten van tegenstooten en tegenaanvallen op een doorgedrongen vijand op den voorgrond treedt. (Voor de moeilijkheden, die hieraan zullen zijn verbonden, nu de aanval slechts is geworden een verplaatsbare verdediging, zie onder III). In den stellingoorlog konden mitr. nesten der voorsecties zich handhaven, niettegenstaande vijandelijke troepen waren doorgedrongen en deze in flank en rug bestookten. In den bewegingsoorlog kan hiervan geen sprake zijn; dringt een vijand door, dan zijn de voorste mitr. als verloren te beschouwen.

In den bewegingsoorlog is het een gebiedende eisch, den vijand buiten de strook der voorsecties te houden.

Dit kan slechts worden verkregen door het brengen van ondoorschrijfbare, aaneengesloten vuren op alle plaatsen en **onder alle omstandigheden** vóór de buitenste grens der hoofdweerstandsstrook.

Door de waarde der dieptegroepering naar de juiste verhouding terug te brengen, worden excessen vermeden. Nog te dikwijls zien wij zwakke afdeelingen zich diep groepeeren, terwijl zij niet eens in staat zijn een behoorlijk vuurfront te ontwikkelen, zien wij de afstanden tusschen de verschillende zônes in de hoofdweerstandsstrook overdreven afmetingen aannemen, waardoor de eenheid van handelen meer dan noodig is wordt geschaad, en waardoor de beschikbare artillerie van haar opstellingsplaats nauwelijks haar vuur kan brengen vóór de buitengrens der voorpostenstrook en of verplaatst moet worden — met de daaraan verbonden bezwaren — of van vuren op grooteren afstand moet afzien.

In den bewegingsoorlog kunnen wij zeer zeker geweldig artillerievuur verwachten, maar wij mogen niet vergeten, dat dit in genendeel te vergelijken zal zijn met het vuur in den stellingoorlog. Zelfs in den stellingoorlog heeft men het trommelvuur moeten loslaten, toen de verdediger zich diep ging groepeeren en dit vervangen door plaatselijke vernielingsvuren en als begeleidendvuur voor de infanterie de vuurwals. Daar beschikte men toch over een geweldige hoeveelheid strijdmiddelen en kon men maanden lang zijn voorbereidingen treffen.

In den bewegingsoorlog zal het dan ook mogelijk zijn, aan het beginsel van „l'unité d'action” in zooverre tegemoet te komen, **dat alle Zw. Mitr., ook die nabij de ruglijn, hun vuur moeten kunnen brengen vóór de buitenste grens der hoofdweerstandsstrook**. De diepte der hoofdweerstandsstrook mag dan 1500 M. niet te boven

gaan (over het afgeven van Zw. Mitr. door den Reg. Res., zie onder III).

Die dieptegroepering is verder ondergeschikt aan den eisch van aaneengesloten vuurfronten.

II. *De aaneengesloten vuurfronten.*

Beschouwen wij in verband hiermede een hardnekkige verdediging volgens „Aanw. Inf.". Men verkrijgt dan voor een Div. (een enkel bataljon met 3 voorcomp. buiten beschouwing latende en rekenende met 2 voorsecties per comp., zie p. 113, 2e a) voor de strook der voorsecties een totaal van \pm 32 Lt. Mitr. en 16 Zw. Mitr., 400 M. midden op midden, daarachter de ondersteuningssecties met \pm 32 Lt. Mitr., 500 M. daarachter de ondersteuningscompagnieën met 64 Lt. Mitr. en \pm 8 Zw. Mitr., 800 M. daarachter de Regiments-reserve met 64 Lt. Mitr. en 12 Zw. Mitr. en ten slotte daarachter de Divisiereserve met 96 Lt. Mitr. en 18 Zw. Mitr.

Van de 288 Lt. Mitr. en 54 Zw. Mitr. per Div. worden *over het geheele front der Divisie* slechts 32 Lt. Mitr. en een beperkt aantal Zw. Mitr. in het gevecht gebracht, daar de Lt. Mitr. der ondersteuningssecties op zoodanigen afstand zijn gelegen, dat zij juist niet meer hun vuur kunnen brengen vóór de buitenste grens der hoofdweerstandsstrook.

Door de groote tusschenruimten, waarmede de mitr. zijn opgesteld — nog vergroot door mogelijke verliezen, onklaar raken, enz. — **heeft de vijand de gelegenheid tot infiltreren** en tot het in de flank bestoken der mitr. opstellingen met handgranaten en gewerschoten, waardoor een bres kan worden geslagen. De mitr. der ondersteuningssecties zijn op te grooten afstand gelegen om dit infiltreren krachtig tegen te gaan.

Uit het feit, dat slechts $\frac{1}{9}$ van de beschikbare Lt. Mitr. kan medewerken om den vijand buiten de hoofdweerstandsstrook te houden, geloof ik te mogen opmaken, dat te veel waarde is gehecht aan het verkrijgen van een dieptegroepering, dat uit het oog is verloren, waartoe een dieptegroepering dient en dat het zwaartepunt van verdediging te veel is verplaatst naar de tegenstooten en het weerstandbieden in achtereenvolgende liniën.

Zonder zichtbare en kwetsbare liniën te vormen, **moet voor alles aan de eerste zône der hoofdweerstandsstrook voldoende materieel worden toegewezen**, eerst daarna kan men overgaan — met inachtname van dit beginsel — tot het aanleggen van een tweede en volgende zône(s).

In Frankrijk verkeert men in dit opzicht in een gunstiger conditie, daar beschikt men over 16 F.M. per comp., die in capaciteit weliswaar verre achterstaan bij onze 8 Lt. Mitr., doch door het groote aantal is het voor hen gemakkelijker een infiltreren tegen te gaan.

In verband met het voorgaande kan ik niet genoeg stelling nemen tegen het beginsel van sectiesteunpunten of het paarsgewijze opstellen van Lt. Mitr., dat onvermijdelijk tot grootere intervallen leiden moet.

Om de zelfde reden moeten de toch reeds zwakke troepen, bestemd voor de voorposten, niet gesplitst worden in vóórsecties en ondersteuningssecties. Zij moeten een vuurfront vormen „*aussi continu que possible*”, daar men zich van een offensief gebruik der ondersteuningssecties (zie hieronder) geen groot denkbeeld moet vormen.

III. De tegenstooten.

Ten einde zich een juist beeld van het gebruik van tegenstooten te vormen, moet men eerst den aanval aan een nadere beschouwing onderwerpen.

De aanvaller zal een maximum aan artillerie, bomwerpers, infanteriegeschut en Zw. Mitr. inzetten om de strijdmiddelen van den verdediger te vernietigen. In verband echter met de groote vuuruitwerking van nog intact gebleven strijdmiddelen, zal de aanvaller zijn aanvalsgolven zoo ijl mogelijk houden. Om het gevaar van tegenstooten op deze ijle aanvalsgolven te ontgaan, mogen zij zich niet buiten de dekkende vuren van art. en zw. mitr. begeven. Zij ontvangen in verband hiermede een begrensde aanvalsdoel en richten zich, na dit bereikt te hebben, onmiddellijk ter verdediging in (zie p. 100 Fransche Inf. Regl.), terwijl andere aanvalsgolven eveneens met een begrensde aanvalsdoel hen voorbijgaan (*passage de ligne*).

Zoo is de aanval niets anders geworden dan een verplaatsbare verdediging.

Stoot men hierbij op nog intact gebleven verdedigingsmiddelen, zoo worden deze door omvatting e.g. infiltreren ten val gebracht. De aanval eindigt niet meer in een aaneengesloten stormaanval. Dit wordt van uit meer achterwaarts gelegen opstellingen belet. Hij is vervangen door plaatselijk ondernomen stormaanvallen van enkele groepen of menschen op de intact gebleven mitr. nesten, na deze eerst met handgranaten te hebben bestookt.

Tegenstooten en tegenaanvallen hebben bijgevolg met de grootste moeilijkheden te kampen. Op een vijand, die zich maar eenigermate heeft ingericht, kunnen zij alleen worden ondernomen met steun van zware mitrailleurs. Nog later ondernomen tegenaanvallen kunnen den steun van artillerie niet meer ontberen.

Tegenstooten op kleine schaal kunnen succes hebben op de ijle aanvalsgolven, indien zij *gelijktijdig* met den aanvaller het veroverde terrein bereiken, vóór deze zijn Lt. Mitr. opnieuw in stelling heeft gebracht. Het gebruik van bajonet en offensieve handgranaat is hierbij van aanmerkelijk meer belang dan het inzetten van zijn vuurkracht. Aan bovengenoemden eisch kunnen echter de ondersteuningssecties op een afstand van 400 M. niet voldoen.

Ook is het duidelijk, dat de troepen, aangewezen voor de tegen-

stooten op grootere schaal en voor de tegenaanvallen *hun Zw. Mitr. niet mogen afgeven aan de voorste gevechtsliniën.*

Uit het bovenstaande moge gebleken zijn, hoe moeilijk het zal zijn, een doorgedrongen vijand terug te werpen, hoe gevaarlijk het is een verdediging in hoofdzaak van het verrichten van tegenstooten afhankelijk te maken en hoe noodzakelijk het bijgevolg is, den vijand buiten de strook der voorsecties te houden.

Ik kan mij dan ook in de meeste gevallen niet vereenigen met het zoo vaak gehuldigde beginsel van „weinig in voorste lijn en het achterhouden van de bekende sterke vuist”. Ik geloof, dat dit niet meer met de moderne oorlogvoering is overeen te brengen. Het is het uit handen geven van de vele voordeelen, die een goede voorbereide verdediging biedt, om al de moeilijkheden van een aanval of tegenaanval te aanvaarden.

B. De defensieve frontgroep.

Uit de algemeene beschouwing over de verdediging is reeds gebleken:

1e. Dat voor alles de voorste zônes met voldoende materieel moeten zijn toebedeeld en dat het streven naar een diepe groepeerings hieraan ondergeschikt moet worden gemaakt.

2e. Dat bij de aanwijzing van troepen voor Regiments-, c.q. Divisie- en Algemeene Reserve rekening moet worden gehouden met den duur van den weerstand.

3e. Dat de diepte der hoofdweerstandsstrook wordt bepaald door den eisch, dat alle Zw. Mitr. hun vuur moeten kunnen brengen vóór de buitenste grens der hoofdweerstandsstrook.

4e. Dat tegenstooten op kleine schaal succes kunnen hebben, mits onmiddellijk ondernomen.

5e. Dat het infiltreren ook door meer achterwaarts gelegen zônes krachtig moet kunnen worden tegengegaan.

6e. Dat de afstand tusschen vóór- en ondersteuningssecties bijgevolg moet vervallen.

7e. Dat ondersteuningscomp. en Reg. reserve over Zw. Mitr. moeten beschikken voor het doen van tegenstooten, c.q. tegenaanvallen.

Het verdient bovendien aanbeveling — zooals dit in het C.T. Nov. wordt bepleit — de vuuruitwerking te verhoogen en de kwetsbaarheid te verminderen door toepassing van flankerende, in front gedekte, mitr. opstellingen; terwijl nimmer mag worden nagelaten den vijand door het aanleggen van schijnstellingen ten opzichte van een grootere diepte te misleiden.

Reeds in vredetijd moeten de troepencommandanten leeren, het gevecht op dit uitgestrekte front vol te houden zonder steun van achteren. In plaats van om versterking te vragen, moeten zij, waar

mogelijk, reserves ter beschikking stellen van den Alg. Bev., om per spoor of met auto's naar den beslissenden vleugel te worden gezonden.

Men zou kunnen vreezen, dat, indien de vijand bekend is met de toepassing der dunne en breede fronten-theorie, hij hierin juist aanleiding zal vinden, om te trachten het breede en dunne front te doorbreken. Een dergelijke poging werkt het gelukken der omvatting juist in de hand, het noodzaakt den vijand zijn front te versmallen en bespoedigt bijgevolg de eigen gevechtshandeling. Slechts een overschatting der aanvalsmiddelen en een onderschatting van het verdedigend vermogen, kan iemand er toe brengen het omvattingengevaar door een poging tot doorbreking af te wenden. Reeds het verzamelen van de benodigde strijdmiddelen (zie Bijlage II) neemt geruimen tijd in beslag en noodzaakt tot een langdurig oponthoud. Daarbij komt het langzame tempo der gevechtshandeling, de mogelijkheid om een ongunstigen tactischen toestand tijdig te onderkennen en de mogelijkheid tot een snelle verplaatsing van troepen buiten het gevechtveld. Bovendien zijn de dunne fronten *niet* verkregen door een ijlere bezetting van de voorste zônes, doch door het weglaten van de achterste zônes, die slechts in actie zouden komen, indien de verdediging weken of misschien zelfs maanden lang zou duren.¹⁾ Doch zelfs indien de doorbreking gelukt, behoeft dit nog niet onvermijdelijk tot échec te voeren. Dit hangt dan af van den weerstand, dien de omvattende groep ondervindt, tot hoe ver achterwaarts in de vijandelijke opstelling zij is kunnen worden ingezet en of de door de doorbreking bedreigde verbindingen kunnen worden losgelaten en door andere kunnen worden vervangen.

Voor het succesvol toepassen van de aangegeven tactiek is meer nog dan een betere bewapening **een hoog moreel** een dringend vereischte.

De moreele opvoeding in vreedestijd moet er op gericht zijn de

¹⁾ In Frankrijk zijn mitrailleur-bataljons opgericht, bestaande uit 48 Zw. Mitr. en 48 Lt. Mitr., voor het bezetten van uitsluitend defensieve frontgedeelten. De frontbreedte van het bataljon kan tot 4 à 5 K.M. bedragen en achter rivieren enz. beduidend meer.

Het W.J. 1924, vermeldt hieromtrent blz. 40:

„De Fransche schrijvers baseeren de beteekenis van de mitrailleur-bataljons op het feit, dat de verdediging in hoofdzaak gevoerd wordt door middel van het vuur en niet of slechts zeer ten deele door den tegenaanval (Instruction sur l'emploi tactique des grands unités: „La défense est le feu qui arrête” en „Les feux sont le moyen d'action essentiel de la défense”; Règlement provisoire d'Infanterie „c'est avant tout par le feu que la défense arrête une attaque”).

In Frankrijk hoopt men zelfs op die wijze bij het begin van een oorlog een „front continu” te kunnen vormen”.

En op blz. 42:

„Bij de Fransche manoeuvres in 1923 aan de Rhône bezette één divisie met drie mitrailleur-bataljons een frontbreedte van 18 K.M.”

Het in Nederland oprichten van dergelijke mitr.-bataljons zou — in verband met het hier beoogde doel — van onschatbare waarde zijn.

theoretische mogelijkheid — ondanks een mindere bewapening, geoefendheid, enz. — van een overwinning aan te toonen en op den voorgrond te plaatsen. Bij elke voorkomende gelegenheid behooren de moeilijkheden van den strategischen aanvaller naar voren te worden gebracht, behoort duidelijk te worden gemaakt, waarom voor hem de meest moderne hulpmiddelen onontbeerlijk zijn, te worden gewezen op het groote afstootend vermogen der hedendaagsche vuurwapenen en te worden aangetoond, dat enkele, in onderlinge samenwerking optredende mitr., ook zonder eenigen artilleriesteun, een sterke afdeeling geruimen tijd kunnen ophouden en dat gemis aan artillerie niet onoverkomelijk is, *daar de artillerie in hoofdzaak dient om „la puissance du feu” te vernietigen en niet om haar te verkrijgen.*

Hiermede zijn wij aangeland aan het eigenlijke doel van dit artikel: door de theoretische mogelijkheid van een overwinning aan te toonen, te trachten hen te bekeeren, die in hun hart niet meer aan een overwinning gelooven. Niet het pleiten voor een bepaalde gevechtstactiek **kon** het hoofddoel zijn, daar, bij de heerschende depressie en ontmoediging, bij de onuitgesproken twijfel aan het succes van een oorlog, elke tactische handeling, hetzij men omvat of doorbreekt, hetzij men aanvalt of terugtrekt, ten ondergang is gedoemd.

„Moralische Faktoren sind es von jeher gewesen, die einen Krieg, eigentlich schon *bevor er begonnen*, bereits entschieden haben, und moralische Faktoren werden es immer bleiben! Gegen sie spielt alles andere, Organisation, Zahl, Bewaffnung, ja sogar die Führung, nur eine sekundaire Rolle”. (B a l c k. Entwicklung der Tactik, blz. 14).

OVERZICHT DER VON SCHLIEFFENSCHEN LEER.¹⁾

Het uitgangspunt van von Schlieffen is geweest:

„de grootere vuuruitwerking, als gevolg van de uitbreiding der wapentechniek” 274. 1e en 3e. a.

De hieruit voortvloeiende consequenties zijn door hem als volgt samengevat:

A. De verbetering in de wapentechniek komt den verdediger in sterkere mate ten goede aan den aanvaller. Kritik des Weltkrieges 9.

B. De moeilijkheden van den zuiveren frontaanval zijn zeer belangrijk toegenomen; hoewel nog mogelijk gebleken, geeft deze toch weinig kans op succes, omdat in het gunstigste geval de vijand slechts frontaal wordt teruggedrongen en na eenigen tijd meer achterwaarts wederom weerstand biedt, waardoor de aanvaller tot hernieuwde frontaanvallen wordt gedwongen. 279. 1a.

Von Schlieffen wijst hierbij op de groote kwetsbaarheid 274, 2e a., de noodzakelijkheid van ijle tirailleurliniën (275, 3e en 4e z. en 1. a.), de leegheid van het gevechtsveld, 278, 1e. a., het langzame en moeilijke voorwaarts gaan 275, 5e z. en 279, 2e a., de noodzakelijkheid van artilleriesteun 275, 1e a., langdurige en meerdaagsche gevechten, 279, 2e a., en de omstandigheid dat de aanvaller steeds op tegenaanval- len moet bedacht zijn, 279, 2e a.

C. Van het in front versterken van vastgelopen troependeelen is weinig resultaat te verwachten. Voor een afdeeling van eenige sterkte is geen ontwikkelingsruimte beschikbaar en is voldoende dekking niet te vinden. Het versterken in front vermeerdert slechts de verliezen, 278, 1. a.

D. Geen „marcher au canon”. Troependeelen, die geen vijand voor zich hebben, moeten den marsch in de oorspronkelijke richting blijven voortzetten, 279, 2e z., 108, 1. a. en midden 155.

E. Een reserve achter het front komt òf niet in gebruik òf wordt niet op het beslissende punt ingezet.

1. Bij een uitgebreid front van millioenenlegers en door gemis aan voldoende spoorwegen in een vijandelijk land, komt de reserve steeds te laat, 280.

2. De zwakke plaats van den vijand is niet te bepalen. Kritik des Weltkrieges, blz. 38.

3. De reserve kan bijgevolg slechts worden ingezet ter versterking van het frontgedeelte, waarachter zij zich bevindt.

¹⁾ De getallen verwijzen naar de blz. in Graf von Schlieffen „Cannae”, von Freijtag Loringhoven.

F. De beste reserve voor het front is gelegen in de zorg voor een goeden munitieaanvoer, 280.

G. De noodzakelijkheid tot omvatting treedt uit het bovenstaande van zelf op den voorgrond.

H. De gevechtsfronten zullen veel langer zijn dan vroeger.

1. In verband met de capaciteit der moderne vuurwapenen, 276, 1e a.

2. Ten einde te kunnen omvatten, of omvatting te ontgaan.

3. In verband met de belangrijk sterkere legers, 277.

I. De Alg. Res. moet volgen achter den beslissing brengenden vleugel.

1. Ten einde de omvatting snel te doen verlopen en den vijand te beletten, zijn reserve aan te trekken.

2. Aangezien de frontgroep over voldoende offensieve althans defensieve kracht beschikt, 279, 4e en volgende zinnen.

K. De omvatting moet tot diep in de vijandelijke opstelling reiken en ver achter het vijandelijk front gelegen marschdoelen moeten worden opgegeven. 3. l. z.

L. De omvattende groep moet zoo sterk mogelijk worden gemaakt. Op het geheele front moet aan troepen worden uitgespaard. Geen onnoodige dieptegroepering. 4. 1e a. en 280.

M. Onder alle omstandigheden moet tevens het front worden aangevallen, 280.

N. Cavalerie, als verkenningsorgaan meerendeels vervangen door luchtschepen, dient in hoofdzaak een snel verplaatsbare vuurkracht te zijn, 280 l. a.

BELGISCHE GEVECHTSVOORSCHRIFT 1924.

(Uittreksel).

A. La dernière guerre a mis en évidence l'incontestable prédominance du feu, blz. III en p. 1.

B. De verbetering in de wapentechniek is den verdediger in veel hooger mate ten goede gekomen dan den aanvaller, blz. V, 3e en 4e a.

C. De aanvaller moet beschikken over een *nog grootere* overmacht aan strijdmiddelen dan vroeger, blz. V, 4e a.

Een minderheid aan strijdmiddelen *verplicht* tot een defensieve houding, p. 15.

D. Het verzamelen van het benodigde materieel verplicht den aanvaller tot een meer of minder langdurig oponthoud, blz. V, 5e en 6e a.

E. De kracht van den verdediger zetelt meer in haar mitr. en F.M. dan in haar artillerie, p. 279, 3e, 4e en 5e a.

F. Het vuurfront *moet aaneengesloten zijn*, de onderlinge afstand der mitr. zoodanig zijn, dat ook bij duisternis, mist, enz. *infiltreren niet mogelijk is*, p. 222, 3e a., p. 279, 2e en 4e a.

G. De dieptegroepering heeft o.a. ten doel den Bevelhebber de gelegenheid te verschaffen op het juiste oogenblik en op het gewilde punt zijn krachten te doen samenwerken, p. 220, 1e en 3e a.

H. De dieptegroepering heeft *niet* ten doel den vijand achtereenvolgens in meerdere liniën passief weerstand te bieden, *hetgeen een versnippering van krachten zou zijn*, p. 220, 2e a.

I. De dieptegroepering moet zoodanig zijn, dat alle troependeelen *vuur kunnen brengen vóór de buitenste grens der hoofdweerstandstrook*, p. 276, 2e a., p. 279, 2e a., p. 281, p. 292, 2e a.

J. De dieptegroepering is *ondersgeschikt* aan de frontbreedte en aan de noodzakelijkheid van vuur te kunnen brengen vóór de buitenste weerstandsgrens. Punt 281 behandelt „la position de résistance **de la division d'infanterie**” en volgt hier in haar geheel.

„281. La profondeur de la position de résistance est fonction du terrain et de l'étendue du front à défendre par la division. Elle est limitée par la condition essentielle d'assurer dans de bonnes conditions, l'action par le feu de la majeure partie des mitrailleuses de la division, en avant de la lisière extérieure de la position.

Il en résulte qu'en terrain normal cette profondeur ne dépassera guère 1500 mètres”.

De waarde van turfstrooisel als rustbed voor paarden.

DOOR

Dr. C. BRANDS,
Militair Paardenarts.

Tot de zorgvuldige verpleging van het paard behoort zeer zeker ook een goed rustbed en een gezonde stallucht. Vroeger stonden de paarden algemeen op een rustbed van stroo. Het turfstrooisel bezit echter eigenschappen, welke het boven alle andere strooimiddelen zóó buitenmate geschikt maken om als rustbed te dienen, dat men in de laatste jaren in ons leger vrijwel algemeen tot het gebruik er van is overgegaan.

De turfstrooiselfabricatie dateert uit de tachtiger jaren, toen het eerst door Wilhelm Hollmann uit Wolfenbüttele de aandacht op het gebruik van grauwe turf als strooimiddel werd gevestigd en hij tevens de bereiding er van uitvond.

Van de vele turfsoorten komt voor de bereiding van turfstrooisel voornamelijk in aanmerking de veenmosturf (*Sphagnum*); deze is in drogen toestand lichtbruin, licht, poreus en veerkrachtig.

Tengevolge van den eigenaardigen anatomischen bouw van mosplanten bezit deze turf een hooge watercapaciteit, welke, al naar den graad van ontleding in volkomen drogen toestand, het 10- tot 20-voudige van het eigen gewicht bedraagt. In deze turf kan men plaatsgewijze de z.g. vezelturf (wollegras — *Eriophorum*) aantreffen, welke eenerzijds de veerkracht verhoogt, doch aan den anderen kant het absorptievermogen verlaagt. Mindere kwaliteiten vormen de rietgrasturf (*Carex*) en rieturf (*Phragmites*).

In de hoogvenen wordt de turf in den vorm van tegelgrootte zoden gestoken; die zoden worden in regelmatige hoopen aan de lucht te drogen gesteld, nog bevorderd door geregeld omzetten. Het is zorg een volkomen droog ruwproduct te verkrijgen, dan zijn de zoden geschikt om naar de fabriek te worden vervoerd. Daar wordt de turf door machines gebroken, waarna door zeven het grovere turfstrooisel van de turfmolm wordt gescheiden. Het turfstrooisel komt dan in silo's, van waaruit het in de bekende balen wordt geperst in een verhouding van $2\frac{1}{2} : 1$. Die balen wegen tegenwoordig gewoonlijk ± 100 KG.

Wanneer het turfstrooisel behoorlijk is gefabriceerd, biedt het den paarden een droge, warme, zachte en veerkrachtige ligging. Dat het rustbed van turfstrooisel droger blijft dan van andere strooimiddelen is te danken aan het grootere absorptievermogen voor vochten. Fleischer¹⁾ publiceert een tabel, waarin dat absorptievermogen

¹⁾ Prof. Dr. M. Fleischer: Die Torfstreu, ihre Herstellung und Verwendung — Bremen 1890.

De waarde van turfstrooisel als rustbed voor paarden.

DOOR

Dr. C. BRANDS,
Militair Paardenarts.

Tot de zorgvuldige verpleging van het paard behoort zeer zeker ook een goed rustbed en een gezonde stallucht. Vroeger stonden de paarden algemeen op een rustbed van stroo. Het turfstrooisel bezit echter eigenschappen, welke het boven alle andere strooimiddelen zóó buitenmate geschikt maken om als rustbed te dienen, dat men in de laatste jaren in ons leger vrijwel algemeen tot het gebruik er van is overgegaan.

De turfstrooiselfabricatie dateert uit de tachtiger jaren, toen het eerst door Wilhelm Hollmann uit Wolfenbüttele de aandacht op het gebruik van grauwe turf als strooimiddel werd gevestigd en hij tevens de bereiding er van uitvond.

Van de vele turfsoorten komt voor de bereiding van turfstrooisel voornamelijk in aanmerking de veenmosturf (*Sphagnum*); deze is in drogen toestand lichtbruin, licht, poreus en veerkrachtig.

Tengevolge van den eigenaardigen anatomischen bouw van mosplanten bezit deze turf een hooge watercapaciteit, welke, al naar den graad van ontleding in volkomen drogen toestand, het 10- tot 20-voudige van het eigen gewicht bedraagt. In deze turf kan men plaatsgewijze de z.g. vezelturf (wollegras — *Eriophorum*) aantreffen, welke eenerzijds de veerkracht verhoogt, doch aan den anderen kant het absorptievermogen verlaagt. Mindere kwaliteiten vormen de rietgrasturf (*Carex*) en rieturf (*Phragmites*).

In de hoogvenen wordt de turf in den vorm van tegelgrootte zoden gestoken; die zoden worden in regelmatige hoopen aan de lucht te drogen gesteld, nog bevorderd door geregeld omzetten. Het is zorg een volkomen droog ruwproduct te verkrijgen, dan zijn de zoden geschikt om naar de fabriek te worden vervoerd. Daar wordt de turf door machines gebroken, waarna door zeven het grovere turfstrooisel van de turfmolm wordt gescheiden. Het turfstrooisel komt dan in silo's, van waaruit het in de bekende balen wordt geperst in een verhouding van $2\frac{1}{2} : 1$. Die balen wegen tegenwoordig gewoonlijk ± 100 KG.

Wanneer het turfstrooisel behoorlijk is gefabriceerd, biedt het den paarden een droge, warme, zachte en veerkrachtige ligging. Dat het rustbed van turfstrooisel droger blijft dan van andere strooimiddelen is te danken aan het grootere absorptievermogen voor vochten. Fleischer¹⁾ publiceert een tabel, waarin dat absorptievermogen

¹⁾ Prof. Dr. M. Fleischer: Die Torfstreu, ihre Herstellung und Verwendung — Bremen 1890.

van verschillende strooimiddelen wordt vergeleken. Zoo lezen we o.ä., dat 100 deelen luchtdroog materiaal van haverstroo 214, van tarwestroo 240, van roggestroo 315 en van turfstrooisel 1100—2400 deelen water opzuigen. Voor turfstrooisel is het absorptievermogen afhankelijk van de botanische samenstelling van de turf, dus van de turfsoort, maar het houdt natuurlijk tevens verband met het vochtgehalte van de turf zelve. Duidelijk blijkt die invloed van het watergehalte op het absorptievermogen uit onderstaande tabel ¹⁾:

Absorptievermogen van 100 gewichtsdeelen bij een vochtgehalte van:

TURFSOORTEN	Volkomen droog	25 %	30 %	35 %	40 %	45 %	50 %
Mosturf { veenmos (Sphagnum) { slaapmos (Hypnum)	1800	1325	1230	1135	1040	945	850
Grasturf { wollegras (Eriophorum) { rietgras (Carex)	1200	875	810	745	680	615	550
Riet turf (Phragmites)	1000	725	670	615	560	505	450

Bevriezen verhoogt het absorptievermogen belangrijk en bevroren turf zuigt het water ook sneller op. Vóór zijn bewerking tot strooisel de turf eerst te laten bevriezen, biedt dus de mogelijkheid de kwaliteit te verbeteren en de fabrikanten maken hiervan dan ook, als de gelegenheid daartoe bestaat, een dankbaar gebruik.

Het turfstrooisel in den handel heeft, al naar de weersomstandigheden, waaronder het werd bereid, een gemiddeld vochtgehalte van 35—40 %. (1e kwaliteit niet meer dan 35 %, 2e kwaliteit niet meer dan 40 %.) Turfstrooisel met een vochtgehalte hooger dan 45 % mag niet worden geleverd.

Als slechte warmtegeleider biedt het turfstrooisel aan de dieren een *warme* ligging. Hoe droger en meer poreus het strooisel is, des te geringer wordt het warmtegeleidingsvermogen. Ook voor andere doeleinden wordt het turfstrooisel om deze eigenschap gebezigd, o.a. als isoleermateriaal bij den aanleg van ijskelders.

Doch niet alleen droog en warm, het rustbed moet ook *zacht* en *veerkrachtig* zijn. Door de elasticiteit, welke turfstrooisel bezit, wordt een gelijkmatige, zachte tegendruk uitgeoefend, dien men bij stroo of eenig ander strooimiddel niet in die mate aantreft.

Het turfstrooisel houdt de stallucht zuiver.

Wanneer men een stal binnentreedt, waar de paarden op stroo staan, neemt men gewoonlijk een scherpe lucht waar, die de oogen en reukorganen vrij onaangenaam aandoet. Die gassen nu, welke de

¹⁾ Dr. Felix Rahm: Torfstreu und Torfmull — Berlin 1922.

atmosfeer in de stallen verontreinigen, n.l. het *ammoniakgas* en de *koolzure ammonia*, worden door turfstrooisel chemisch gebonden en het gebruik van dit strooimiddel is dus een gewichtige factor voor het behoud van de gezondheid onzer paarden. Het chemisch bindingsvermogen van turfstrooisel ten opzichte van ammoniak berust op het gehalte aan vrije humuszuren. Niet slechts opgelost, ook gasvormige ammoniak uit de lucht, wordt door de humuszuren met graagte opgenomen. Hierdoor ontstaan niet-vluchtige verbindingen, n.l. humuszure ammoniakzouten. De stallucht wordt aldus gezuiverd en gedesodoriseerd.

Arnold (Hannoversche Land- und Forstwirtschaftliche Zeitung 1881, no. 26) heeft aangetoond, dat het ammoniakgehalte der lucht in den stal, waar stroo werd gebruikt, op den zesden dag reeds even hoog was als bij gebruik van turfstrooisel op den vijftienden dag.

Het *koolzuurgehalte* der stallucht kan als maatstaf der verontreiniging dienen. Men houdt de stallucht voor normaal, wanneer deze $2\frac{1}{2}$ —3 ‰ van haar volume aan koolzuur bevat. Born (Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur 1887, no. 4) meldt het resultaat van, van dierengeneeskundige zijde gedane, proeven in twee stallen. In elk der stallen stonden 50 paarden, in den eenen bevond zich een stroopailasse, in den anderen een rustbed van turfstrooisel. Nadat beide stallen gedurende 14 dagen onder dezelfde omstandigheden hadden verkeerd, werd het koolzuurgehalte der lucht gemeten. In den stal met stroo bedroeg deze 1.4—2.9 pro mille, in dien met turfstrooisel 1.00 pro mille. Het gebruik van turfstrooisel verzekert dus een zuiverder stallucht dan het gebruik van stroo.

Ook bevat de stallucht bij het gebruik van turfstrooisel, dat een belangrijk hygroscopisch vermogen bezit, minder *waterdamp* en droge lucht van gemiddelde temperatuur bevordert de stofwisseling en alle levensfuncties; vochtige lucht toch onderdrukt deze, vooral de huid- en longuitwaseming.

Ughi (Giornale di veterinaria militare 1905, pag. 205) schrijft over zijn ervaringen, wat betreft het gebruik van turfstrooisel in de Italiaansche militaire stallen o.a. het volgende: „We zijn door de resultaten van turfstrooisel verrast. De ziekten, die tengevolge van de voortdurende uitwaseming en vochtigheid bij het gebruik van stroo optraden, zijn om zoo te zeggen geheel verdwenen. Het ziektecijfer der paarden is belangrijk gedaald. Bepaalde ziekten, die ook haar offers vorderden, zijn bijna verdwenen; de klinische gevallen zijn verminderd. Met het invoeren van turf als strooimiddel werd een hygiënisch werkende kracht gewonnen, die in staat is om het ontstaan van vele ziekten te voorkomen, enz.”

Het turfstrooisel is een slechte voedingsbodem voor pathogene microorganismen. In 1891 verscheen van de hand van Schröder een Academisch proefschrift, getiteld: „Über die desinfizierende und fäulniswidrige Wirkung des Torfmulls”. Hierin wordt experimenteel

en met cijfers aangetoond, dat turfmoalm in staat is den groei van cholera- en typhusbacteriën en ook van andere ziekteverwekkende micro-organismen te verhinderen en deze ook binnen korten tijd te doodden. Wanneer echter faecaliën worden toegevoegd, vertoonen die pathogene microörganismen in alle gevallen een belangrijk grooter weerstandsvermogen. Het desinfecteerend vermogen dankt het turfstrooisel aan zijn zure hoedanigheid, welke het gevolg is van de aanwezigheid van vrije humuszuren. Deze zullen echter door de uit de urine zich vormende ammoniak worden geneutraliseerd, waardoor de bacteriën zich verder kunnen ontwikkelen. Met urine volgezogen turf is dus minder werkzaam en bij eventueel gevaar voor verspreiding van besmettelijke ziekten is het dan ook geboden het turfstrooiselbed zoo vaak mogelijk te vernieuwen, voornamelijk het achterste gedeelte der vakken.

De Zwitser Dr. K i r s t e i n e r (Botanisches Zentralblatt 1907, pag. 183) heeft van verschillende versche strooimiddelen het bacteriëngehalte bepaald en vond o.a. voor stroo in 24 proeven per gram een gemiddelde van 115.3 miljoen en voor turfstrooisel in 20 proeven per gram een gemiddelde van 1.1 miljoen, dat is dus een honderdste gedeelte van stroo.

Het is dan ook te verklaren, dat het bacteriëngehalte van de lucht in stallen met turfstrooisel lager is dan in stallen, waar andere strooimiddelen worden aangewend.

Voor het gebruik van turfstrooisel in den paardenstal zijn geen bijzondere stallingen noodig. Wel is het gewenscht de standen aan de achterzijde met een balk af te sluiten. Van belang is echter, dat de vloer horizontaal kan worden gemaakt, daar geen rekening behoeft te worden gehouden met het wegvloeien der urine. Voor het behoud der dieren is dit van geen geringe beteekenis.

Het voordeeligt is het turfstrooiselbed niet te dun te maken; voor een permanente matras mag wel een dikte van 20—25 c.M. als minimum gelden. Een te dun rustbed wordt te gauw nat en brijig, waardoor de dieren niet meer warm, droog en zacht staan en dus spoedig het geheele bed moet worden vernieuwd.

Een zorgvuldige behandeling van het rustbed is voor den duur daarvan van groote beteekenis. De mestballen moeten dadelijk worden geraapt en de natte plekken uitgestoken. Verder moet het rustbed geregeld worden omgewerkt en gelijk geharkt; terwijl aanvulling van versch turfstrooisel steeds in het voorste gedeelte der vakken moet geschieden.

De benoodigde hoeveelheid per dag en per paard is afhankelijk van de kwaliteit van het turfstrooisel, van de inrichting van den stal en van de wijze van behandeling. Hoe droger het turfstrooisel en hoe grooter het absorptievermogen, des te geringer is de te verbruiken hoeveelheid. Bij nat voedsel en langdurig verblijf op stal, vooral in boxen, wordt meer strooisel vereischt. Ook heeft men voor mannelijke dieren

gewoonlijk meer noodig dan voor vrouwelijke. Een bepaalde hoeveelheid is dus niet aan te geven, zij wisselt af naar de omstandigheden.

In ons leger mag de hoeveelheid turfstrooisel per paard en per dag niet meer bedragen dan de geldelijke waarde van 4 K.G. stroo. Het gevolg hiervan is, dat, naarmate de prijs van het stroo hooger is, er bij een constanten prijs van turfstrooisel van het laatste meer zal mogen worden gebruikt; evenzoo wordt een lagere turfstrooiselprijs in dien zin een gunstige factor. Lagere stroo- en hogere turfstrooiselprijzen hebben daarentegen ten gevolge, dat de te gebruiken hoeveelheid turfstrooisel per paard en per dag belangrijk daalt. Daar nu de aanbestedingsprijzen voor stroo en turfstrooisel in de verschillende garnizoenen sterk uiteenloopen, krijgen we dan ook, dat, wat het bovenstaande betreft, de eene plaats in een veel gunstiger positie komt te verkeeren dan de andere. Zien we toch den staat, houdende opgaaf van de prijzen, waar tegen, te rekenen van 1 Februari 1925 tot en met 30 April d.a.v., de levering van hooi, stroo en turfstrooisel in de garnizoenen geschiedt (L. O. 1925 no. 14, bijlage C), dan blijkt de prijs voor stroo per 10 K.G. in Ede te bedragen 25 cent, dat is het laagste van alle garnizoenen. Wel mag de turfstrooiselprijs à 19.8 cent per 10 K.G. aldaar niet hoog worden genoemd in vergelijking met verschillende andere garnizoenen, waar het „Verkoop-bureau Turfstrooisel” schijnbaar de eenige gegadigde is, maar na berekening wordt de hoeveelheid turfstrooisel, welke in Ede per paard en per dag kan worden gebruikt, 5 K.G., hetgeen voor het goed onderhouden en zoo nu en dan vernieuwen van het rustbed en zeer zeker voor onze Inlandsche paarden onvoldoende moet worden geacht. Daarbij zijn we nog uitgegaan van de veronderstelling, dat de geheele waarde van 4 K.G. stroo in turfstrooisel wordt omgezet en niet, zooals toch meestal geschiedt, dat een klein gedeelte als voederstroo wordt gebezigd.

Maken we eveneens de berekening voor Amersfoort, Arnhem en 's-Hertogenbosch dan krijgen we successievelijk hoeveelheden van 7.8, 8.6, 5.8 K.G., belangrijk hooger dus dan voor Ede.. In Tilburg daarentegen mag slechts 4.46 K.G. worden gebruikt, dat is bijna de helft van Arnhem. Het is dus wel gewenscht, dat bovengenoemde bepaling zoo spoedig mogelijk vervalle en dat dagelijks per paard een ruime hoeveelheid turfstrooisel ter beschikking worde gesteld, een hoeveelheid, welke voor elk garnizoen dezelfde is en niet afhangt van de zoo sterk afwisselende waarde van het stroo.

Ondanks de enkele mededeelingen, die het tegendeel beweren, is men er heden vrijwel algemeen van overtuigd, dat het droge en veerkrachtige turfstrooiselbed, wanneer het goed wordt onderhouden, *een weldadigen invloed uitoefent op de hoeven en beenen*, inzonderheid op de gewrichten der vermoeide ledematen van paarden, die hard hebben gewerkt. Deze eigenschap wordt veelvuldig door de opgedane ondervinding bevestigd, zij zal vooral daar duidelijk in het licht treden, waar men met zorg en overleg het turfstrooiselbed heeft bereid.

Door den vochtigheidsgraad van het turfstrooisel zullen de hoeven niet indrogen, doch integendeel hun goede hoornconsistentie bewaren. Het hoefmechanisme wordt belangrijk bevorderd. Wanneer paarden met nauwe hoeven gedurende eenigen tijd op bloote voeten (zonder ijzers) op turfstrooisel worden geplaatst, krijgen ze wijdere hoeven en men ziet de hoornstralen weer grooter worden. Rotstralen komen hier ook zelden voor.

Op een turfstrooiselbed *liggen de paarden overdag veelvuldig* en rollen zich daarop, waardoor zij zich op een gemakkelijke en aangename wijze de huid reinigen, terwijl zweetende paarden snel droog worden.

Een bekend feit is het verder, dat het gebruik van turfstrooisel in een stal *de vliegenplaag belangrijk vermindert*, wat een weldaad is voor de dieren.

Er wordt wel beweerd, dat *het eten van turfstrooisel voor de paarden nadeelig* zou zijn. De militaire paarden, die niet altijd voedsel voor zich hebben en zich een groot gedeelte van den dag op stal staan te vervelen, ziet men vaak in het turfstrooisel snuffelen. Het weinige, dat zij echter opeten, leidt niet tot onaangename gevolgen en, mochten al eens digestiestoornissen of eventueel koliekverschijnselen optreden, dan zijn deze volgens mijn ondervinding toch gewoonlijk zeer gering en van onschuldigen aard.

Een belangrijke factor, welke de laatste jaren speciaal in ons leger op den voorgrond treedt, mag hier niet worden vergeten: het gebruik van turfstrooisel n.l. geeft *besparing van arbeid* en wel om de volgende redenen:

a. De paarden, die op turfstrooisel staan, zijn 's morgens droger, waardoor het poetsen minder tijd vordert, wat vooral duidelijk is waar te nemen bij schimmels;

b. Het maken en onderhouden van een turfstrooiselbed gaat gemakkelijker dan dat van stroo;

c. De gier blijft in de turfstrooiselmest en men behoeft dus voor geen afzonderlijken afvoer zorg te dragen;

d. De stallen in hun geheel zijn bij het gebruik van turfstrooisel gemakkelijker schoon te houden;

e. Waar men bij het gebruik van stroo door het strooien van gips kaïniet, vitriool enz. de ammoniak in de stallen tracht te binden, zijn deze maatregelen bij het gebruik van turfstrooisel ten eenenmale overbodig;

f. Turfstrooiselmest is minder volumineus dan stroomest, laat zich gemakkelijker vervoeren, hetgeen met minder personeel en met minder transportkosten gepaard gaat.

Ten slotte wenschen we nog even de *turfstrooiselmest* te beschouwen. Het is hier niet de plaats, daarop uitvoerig in te gaan. Maar vroeger

werd vaak als een tegenargument voor het gebruik van turfstrooisel aangevoerd, dat de mest hiervan waardeloos zou zijn, in elk geval niet die waarde bezit als stroomest. Op heden echter is de vraag naar turfstrooiselmest zeer groot, speciaal voor den tuinbouw. Dit is alleszins begrijpelijk, daar we boven toch hebben gezien, dat stikstof, een belangrijk bestanddeel van het eiwit en dus van het voedsel, in groote hoeveelheid door turfstrooisel wordt gebonden en met de mest aan den bodem wordt toegevoerd. De dure kunstmatige stikstofhoudende mestproducten als chilisalpeter enz. behoeven dan niet te worden gebruikt.

Wie daarvan meer wil weten, leze o.a. het artikel van Prof. Dr. Tacke „Over turfstrooisel en de waarde van turfstrooiselmest” in de „Mitteilungen der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft” van 14 Januari 1922.

De opleiding van verbindingspersoneel. Een Instructie-Seintafel.

DOOR

L. W. VAN DER HEEM,
Eerste-Luitenant der Infanterie.

Het vraagstuk van den verbindingsdienst is — gegeven de tegenwoordige verdelingsmiddelen — alles behalve eenvoudig, maar des te meer urgent.

In den grooten oorlog werd aan beide zijden een steeds stijgende aandacht aan dit onderwerp gewijd en werden de eischen aan personeel en materieel gesteld hoe langer hoe hooger opgevoerd.

Sedert staat de tactiek in het teeken van den verbindingsdienst. Met klimmende belangstelling volgt men de ontwikkeling der technische hulpmiddelen.

Er heerscht bedrijvigheid op dit gebied. Vlot georganiseerde opleidingen zijn overal in vollen gang.

Hier te lande worden de *verbindingsafdeelingen voor de Divisie* en de hogere verbanden, alsmede de *radioposten* en *aardtelegraafposten* opgeleid door het Regiment Genietroepen. Hiervoor worden dienstplichtigen gekozen, die door hun burgerwerkkring voor dezen dienst zijn aangewezen.

Ten behoeve van de verbanden, welke uitgaan van de commandanten der korpsen en onderdeelen van de verschillende wapens, moeten *verbindingsafdeelingen* worden opgeleid, samengesteld uit personeel dier wapens. (V.Vbd.D. '24, punt 93 en 94).

Zoo heeft het Regiment Infanterie in opleiding een verbindingsafdeeling bestaande uit een *telefoonsectie* en een *optische seinsectie*.

De zeer korte oefeningstijd biedt ter nauwernood gelegenheid het personeel zoodanig op te leiden, dat het voor zijn taak ten volle berekend is. In aanmerking nemende, dat de instructie als geëindigd moet worden beschouwd bij den aanvang van de vervolgoefeningen, zijn er dus slechts vijftien weken beschikbaar om den man voor zijn vrij omvangrijke taak te bekwamen. Een goed deel van dien tijd moet nog worden besteed aan zijn algemeene opleiding als soldaat.

Worden de voor deze afdeeling bestemde manschappen dan ook niet met de meeste zorg gekozen, dan zal de opleiding geen bevredigend resultaat kunnen opleveren.

Hierbij komt, dat het niet voldoende is, dat de *telefonist* of de *seiner*, de hem toevertrouwde toestellen behoorlijk kan bedienen, beiden moeten elkander ook onderling kunnen vervangen en beiden moeten bovendien een juist begrip hebben van de werking van den verbindingsdienst in hooger verband.

Onder hooger verband te verstaan: de Divisie. Het verbindingsorganisme in deze eenheid vormt n.l. een organisatorisch geheel waar-

van de functioneering door den eenvoudigen man op de verst verwijderde post duidelijk begrepen moet worden.

Wat de opleiding zelve betreft, een bepaalde, goed doordachte *leidraad*, zooals wij die kennen voor andere opleidingen, is nog niet beschikbaar. In dit opzicht staat de opleiding min of meer op losse schroeven. Elk instructeur tracht naar eigen inzicht de beste resultaten te verkrijgen.

Daarbij komt het gebrek aan *hulpmiddelen*. Zijn deze voor elk onderwijs van groote waarde, voor deze opleiding zijn zij onmisbaar. Een middelmatig instructeur beschikkende over uitstekende hulpmiddelen zal ongetwijfeld betere resultaten boeken, dan een goed instructeur, die zich met surrogaten moet behelpen.

Schijnbewegingen e. d. zijn bij dit onderricht uit den booze. De man moet zooveel mogelijk practisch werken met goed functioneerende toestellen en behoorlijk materiaal. En daaraan ontbreekt het ons juist.

Wij, verbindingsofficieren, die onze opleiding als zoodanig genoten bij het Regiment Genietroepen, seinles ontvingen in vakkundig ingerichte seinzalen, beschikken konden over uitgebreide middelen voor practisch schakelen, over een telefooncentrale met ongeveer 80 aansluitingen, over een tableau voor berichtenwisseling, enz. stonden vreemd te kijken toen wij voor de opleiding van de verbindingafdeling bij ons korps weinig anders vonden dan eenige ondeugdelijke seinleuteltjes en de veldtelefoons.

In verband met het gebod: „Gij zult zuinig zijn!” moeten wij dus in afwijking van den normalen gang van zaken en gelet op den onafwijsbaren eisch van behoorlijke hulpmiddelen ten dienste van het onderwijs, in de eerste plaats onze aandacht vestigen op deze hulpmiddelen en wat in dit opzicht bereikt zou kunnen worden, om daarna aan de hand van het bereikbare te komen tot een bepaalde opleidingsmethode.

De hulpmiddelen voor het onderwijs zouden wij kunnen rangschikken in drie groepen, en wel:

- I. die voor de opleiding tot seimer,
- II. die voor de opleiding tot telefonist,
- III. die voor de opleiding van beiden in den algemeenen verbindingdienst.

Ad I. Hulpmiddelen voor de opleiding tot seimer.

Wat is er noodig om de seimers voor hun technische taak geschikt te maken?

1. Een inrichting om het *seinen* met morseteekens te leeren.
2. Een inrichting om den man de morseteekens te leeren *opnemen* op het *gehoor* (sonderen).
3. Een inrichting om deze teekens *optisch* te leeren opnemen.
4. Een inrichting om den man te oefenen in de *berichtenwisseling*. Een en ander gaf mij aanleiding tot het construeeren van de *instruc-*

tie seintafel. Dank de welwillende medewerking van den Korpscommandant en den Eerstaanwezend Ingenieur mocht het mij gelukken deze tafel te Delft te voltooiën en de werking aan de practijk te toetsen. De resultaten zijn van dien aard, dat het zijn nut kan hebben de constructie ter algemeene kennis te brengen.

DE INSTRUCTIE-SEINTAFEL.

Zooals uit *Figuur I* blijkt is de tafel opgebouwd uit zes manschapen tafels en één onderofficierstafel en biedt zij gelegenheid achttien leerlingen gelijktijdig les te geven.

Ieder leerling beschikt over een seinsleutel en een gloeilampje; de instructeur beschikt over een seinsleutel, een gloeilampje, een bromsounder, een morsetoestel en een schakelkast.

Dit materieel is op de tafel of aan de wanden van het lokaal bevestigd. De benoodigde stroom voor lampjes en bromsounder wordt met behulp van een transformator aan het lichtnet onttrokken. Voor batterij-morsetoestel wordt een voor de seinlamp niet meer geschikt element gebezigd.

Figuur II geeft het leidingsplan. Alle verbindingen zijn bevestigd aan de daarvoor bestemde aansluitklemmen op de schakelkast. Slechts enkele stamleidingen zijn afgetakt (naar de sleutels en de lampjes). De draden zijn opgeborgen in een houten koker op de tafel en worden in waterdicht afgesloten buizen naar de wanden geleid.

Figuur III, het principe schema, doet ons zien wat zich binnen de schakelkast afspeelt.

Op eenvoudige wijze kunnen door middel van een schakelaar (op de foto en de tekening ziet men meer schakelaars, doch deze kunnen gemakkelijk tot één rolschakelaar worden saamgevoegd) de volgende combinaties worden tot stand gebracht:

a. De instructeur seint op het „gloeilampje-instructeur”. Dit moet zoodanig zijn bevestigd, dat het door allen gemakkelijk is waar te nemen.

b. De instructeur seint op den bromsounder.

c. De leerlingen seinen ieder op het bij hun seinsleutel behorende gloeilampje.

d. De leerlingen seinen met uitgeschakelde gloeilampjes, doch de instructeur brengt den sleutel van den een of anderen leerling, zonder dat deze zulks bemerkt, in verbinding met het morsetoestel, waardoor de geseinde teekens op den papierband verschijnen.

Ter verduidelijking van den stroomloop diene de volgende toelichting. Schakelaar A stelt ons in staat naar behoefte één der toevoerdraden van batterij 1 of transformator 2 in verbinding te brengen met de stamleiding-sleutels.

Brengen wij de batterij 1 in verbinding met genoemde stamleiding, dan zal de stroom — indien schakelaar B op 1 staat — langs evenveel

wegen als er sleutels worden neergedrukt, de studschakelaar kunnen bereiken, maar alleen doorgang vinden bij den stud, waarop de wijzer is geplaatst, om door het morsetoestel de andere pool van de batterij te bereiken.

Worden de schakelaars A en B op 2 geplaatst, dan is de transformator verbonden met de stamleiding-sleutels en vindt de stroom doorgang door de sleutels langs schakelaar B naar de lampjes en kan langs de stamleiding-lampjes de transformator bereiken.

De schakelaars C en D zijn uitsluitend ten dienste van den instructeur. Met C kan hij naar behoefte zijn sleutel in verbinding stellen met batterij of transformator, terwijl de schakelaar D hem in staat stelt zijn sleutel beurtelings te verbinden met morsetoestel, brom-sounder of gloeilampje-instructeur.

Aan de hand van deze gegevens zal het niet moeilijk vallen het schema van het schakelbord te volgen.

De Schakelkast. Zooals op de foto te zien is, bestaat de schakelkast uit een houten kastje met ebonieten frontplaat, het z.g. schakelbord, waarop de studschakelaar, de schakelaars A, B, C en D en de aansluitklemmen zijn aangebracht. Zooals reeds werd opgemerkt kunnen de schakelaars A, B, C en D gemakkelijk door één z.g. rolschakelaar worden vervangen. Rolschakelaars vinden in de radio-techniek uitgebreide toepassing; de werking is uiterst betrouwbaar, storingen komen zelden voor.

Het beginsel van de werking van een dergelijke rolschakelaar is in *Figuur Va en Vb* van de teekening duidelijk te zien. De op de rol aangebrachte stiften veroorzaken bij draaiing van de rol al of niet zijwaartsche uitbuiging van de neerhangende veerende contactarmen, waardoor de stroom gesloten of verbroken wordt. Een veerende palinrichting — op de teekening niet te zien — zorgt voor de gewenschte vaste standen van de rol; de wijzer op de grondplaat geeft deze standen aan.

Voor de instructie-seintafel moet de rolschakelaar voorzien zijn van 26 neerhangende contactarmen, terwijl de wijze van plaatsing van de stiften op de rol blijkt uit een nadere beschouwing van *Figuur IV*, zijnde een schematische voorstelling van de verbindingen op het schakelbord.

Aan de bovenzijde van de teekening ziet men den studschakelaar met wijzer en 19 contacten, behorende bij de 19 seinsleutels, (No. 19 is de seinsleutel van den instructeur).

Daaronder volgt de rolschakelaar, overlans doorgesneden en naar rechts en links op het platte vlak neergeslagen, met de 26 veerende contactarmen, elk met de twee daarbij behorende aansluitklemmen.

Aan de onderzijde van de teekening ten slotte de aansluitklemmen, die het schakelbord met de seintafel verbinden.

De vijf vaste standen van den rolschakelaar van *Figuur Vc* zijn schematisch aangegeven door 6 dunne verticale lijnen, gemerkt: O, I, II, III, IV.

Is in de verticale lijn op den contactarm een zwart blokje geteekend, dan maakt deze arm in dien stand contact. In stand O is er dus geen enkel contact; in stand I echter is schakelaar B uitgeschakeld, maar zijn A, C en D elk met één contactarm ingeschakeld, enz.

De contactarmen omgeven door de stippellijn B, (18 stuks), verrichten de functie van schakelaar B uit het principe-schema; zie *Fig. III*.



De contactarmen onder A (2 stuks) alsmede die onder C (2 stuks) en die onder D (3 stuks) verrichten dezelfde functie als de schakelaars A, C en D uit het principe-schema.

De contactarm tusschen B en D is overcompleet.

Alvorens den stroomloop te kunnen volgen moeten wij eerst nog de aansluitklemmen, dienende voor de verbindingen met de seintafel nader aangeven aan de hand van het leidingplan.

Van links naar rechts gaande zijn de verbindingen als hieronder is aangegeven.

AANSLUITKLEMMEN.

Aantal.	gemarkt	te verbinden met
2	Sl. Inst. 1 Sl. Inst. 2	den seinsleutel van den instructeur
2	Morse 2 Morse 1	het morsetoestel
1	Staml.l.l.	de stamleiding-lampjes, links
2	 2  1	de transformator
9	I, III, V, VII, IX, XI, XIII, XV, XVII	de 9 gloeilampjes in het leidingplan op overeenkomstige wijze gemarkt
9	9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1	de 9 seinsleutels in het leidingplan op overeenkomstige wijze gemarkt
1	Staml. sl.	de stamleiding van de 18 seinsleutels van de manschappen
9	18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10	de 9 seinsleutels in het leidingplan op overeenkomstige wijze gemarkt
9	XVIII, XVI, XIV, XII, X, VIII, VI, IV, II	de 9 gloeilampjes in het leidingplan op overeenkomstige wijze gemarkt
2	L. Inst. 1 L. Inst. 2	het gloeilampje van den instructeur
2	Brommer 2 Brommer 1	den bromsonder van den instructeur
1	Staml.l.r.	de stamleiding-lampjes, rechts
2	— +	de min- en de pluspool van de batterij van het morsetoestel

De stroomloop in elk der standen van den rolschakelaar is nu als volgt.

Stand I. Alle seinsleutels kunnen met het morsetoestel verbonden worden.

Van pluspool batterij	naar klemschroef +
„ klemschroef +	„ schakelaar A1
„ schakelaar A1	„ klemschroef staml.sl.
„ klemschroef staml. sl.	„ 18 sleutels-manschappen; worden deze alle neergedrukt, dan
„ 18 sleutels-mansch.	„ 18 klemschroeven, gemerkt 1 t/m 18
„ klemschr. 1 t/m 18	„ 18 contacten-studschakelaar; de stroom vindt echter alleen doorgang bij dat contact, waarop de wijzer is geplaatst, hier dus 14
„ contact 14	„ klemschr. morse 1
„ klemschr. morse 1	„ morsetoestel
„ morsetoestel	„ klemschr. morse 2
„ klemschr. morse 2	„ klemschr. —
„ klemschr. —	„ minpool-batterij

Seinsleutel No. 14 is dus met het morsetoestel verbonden, zoodat de instructeur het schrift van No. 14 op den papierband kan controleeren.





Daar schakelaar B geen enkel contact sluit, kan de stroom door de afgetakte leidingen 1 t/m 18 niet afvloeien.

Ook de „sleutel-instructeur” is op het morsetoestel ingesteld; de stroomloop is als volgt:

Van pluspool-batterij	naar klemschroef +
„ klemschroef +	„ schakelaar A1
„ schakelaar A1	„ schakelaar C1
„ schakelaar C1	„ klemsch. sl.Inst. 1
„ klemsch. sl.Inst. 1	„ seinsleutel-instructeur; wordt deze neergedrukt, dan
„ seinsleutel-Instructeur	„ klemsch. sl.Inst. 2
„ klemschr. sl.Inst. 2	„ schakelaar D1
„ schakelaar D1	„ contact 19 studschakelaar; wordt de wijzer op 19 geplaatst dan volgt de stroom verder denzelfden weg naar de minpool-batterij als boven aangegeven.

Stand II. De seinsleutels-manschappen werken op de gloeilampjes; de seinsleutel-instructeur op het morsetoestel.

Aangezien de lampjes op wisselstroom gloeien beginnen wij bij den transformator.



Van transformator	naar klemschr.  1
„ klemschr.  1	„ schakelaar A2
„ schakelaar A2	„ klemsch. staml. sl.
„ klemschr. staml. sl.	„ 18 seinsleutels-mansch.; worden deze alle neergedrukt, dan
„ 18 seinsleutels-mansch.	„ 18 klemschr. 1 t/m 18
„ klemschr. 1 t/m 18	„ schakelaar B 1 t/m 18
„ schakelaar B 1 t/m 18	„ klemschr. I t/m XVIII
„ klemschr. I t/m XVIII	„ gloeilampjes I t/m XVIII
„ gloeilampjes I t/m XVIII	„ klemschr. staml.l. en staml.l.r.
„ klemschr. staml.l. en staml.l.r.	„ klemschr.  2
„ klemschr.  2	„ transformator



De seinsleutels-manschappen zijn dus ingesteld op de gloeilampjes. Het drukken op een seinsleutel heeft tot gevolg het gloeien van het gelijk genummerde lampje.

De seinsleutel-instructeur is ingesteld op het morsetoestel. De stroomloop is dezelfde als in stand I. De instructeur kan dus één der leerlingen een extra beurt in het bandseinen geven, terwijl de overige leerlingen zich onderling oefenen in berichtenwisseling met lichtseinen.

Stand III. De seinsleutel-instructeur werkt op den bromsunder.

De brommer werkt ook op wisselstroom; wij beginnen dus weer bij den transformator.



Van transformator	naar klemschr.  1
„ klemsch.  1	„ schakelaar A2
„ schakelaar A2	„ schakelaar C2
„ schakelaar C2	„ klemsch. sl.inst. 1.
„ klemsch. sl.inst 1	„ seinsleutel-instructeur; wordt deze neergedrukt, dan
„ seinsl.-instr.	„ klemsch. sl.inst. 2
„ klemsch. sl.inst. 2	„ schakelaar D2
„ schakelaar D2	„ klemsch. brommer 1
„ klemsch. brommer 1	„ bromsunder

Van bromsunder	naar	klemsch. brommer 2
„ klemsch. brommer 2	„	klemsch. staml.l.l.
„ klemsch. staml.l.l.	„	klemsch.  2
„ klemsch.  2	„	transformator

Geen der andere contactarmen van den rolschakelaar is ingeschakeld, zoodat alleen de bromsunder werkt.

Stand IV. De seinsleutel-instructeur werkt op het gloeilampje-instructeur.

De stroom wordt op overeenkomstige wijze als omschreven in stand III naar schakelaar D geleid. Nu is echter niet D2 maar D3 doorverbonden, zoodat de stroom verder loopt als volgt:

Van schakelaar D3	naar	klemschr. L. instr. 1
„ L.instr. 1	„	gloeilampje-instr.
„ gloeilampje-instr.	„	klemsch. L.instr. 2
„ klemschr. L.instr. 2	„	staml.l.l.
„ staml.l.l.	„	klemschr.  2
„ klemschr.  2	„	transformator

De seinsleutel-instructeur werkt dus op het gloeilampje-instructeur. Daar geen andere contactarm is ingeschakeld zijn de overige sleutels buiten werking.

Stand O. Geen enkele contactarm van den rolschakelaar is ingeschakeld; de seintafel is buiten werking.

Het *onderricht* heeft nu op de volgende wijze plaats.

De eerste seinlessen bestaan in het *klassikaal seinen* van de morseteekens. De instructeur bezigt Stand II. De lampjes aan den wand stellen den instructeur in staat om gemakkelijk te controleeren, dat alle leerlingen meedoen en tevens of zij in het goede tempo seinen. Seint een leerling niet precies in de maat dan valt dit onmiddellijk zeer duidelijk op. De leerlingen seinen met meer animo, omdat het neerdrukken van hun sleutel een practisch en zichtbaar resultaat heeft. Speelschen zin zet hen aan, doch zij weten zich tevens gecontroleerd. Om de leerlingen te oefenen in het *opnemen* der morseteekens, seint de instructeur en bedient zich daarbij, hetzij van den bromsunder Stand III, hetzij van het gloeilampje Stand IV.

Is eenige vordering gemaakt, dan schakelt de instructeur zijn toestel in Stand I en kan hij leerling voor leerling op den papierband doen seinen, waardoor controle wordt verkregen op de individueele geoeffendheid.

Schakelt de instructeur in Stand II, dan seint elke leerling op het lampje, dat zich achter hem bevindt. De leerlingen zijn schaaksgewijze

tegenover elkaar opgesteld, zoodat de een kan seinen en de overbuur kan opnemen. Zóó kan *klassikaal* onderricht gegeven worden in het correspondeeren van twee posten (vorm van berichten, oproepen, enz.). Groepeert de instructeur later de leerlingen van ongeveer gelijke vaardigheid tegenover elkaar, dan kunnen deze zich *onderling* oefenen in het wisselen van berichten.

Allerlei variaties zijn mogelijk. Met een enkele handbeweging kan de instructeur voor de noodige afwisseling zorgen, terwijl zijn controle het geheel beheerscht.

De instructie-seintafel als boven omschreven brengt de kosten van aanschaffing en onderhoud tot een minimum terug. De seinsleutels moeten van goede kwaliteit zijn om storingen te voorkomen.

Ofschoon er ongetwijfeld voordeelen aan verbonden zullen zijn, indien elke leerling kan beschikken over een eigen morsetoestel met papierband, heeft de instructie-seintafel, behalve aanzienlijke besparing aan kosten, nog dit voordeel, dat de seindiscipline veel gemakkelijker te handhaven is. Geen weigerende toestellen, te verwisselen papierbanden, geknoei met inkt, geloop door het lokaal.

Ik stel mij voor in een volgende aflevering te behandelen de hulpmiddelen voor de opleiding tot telefonist.

Lampje van den instructeur.



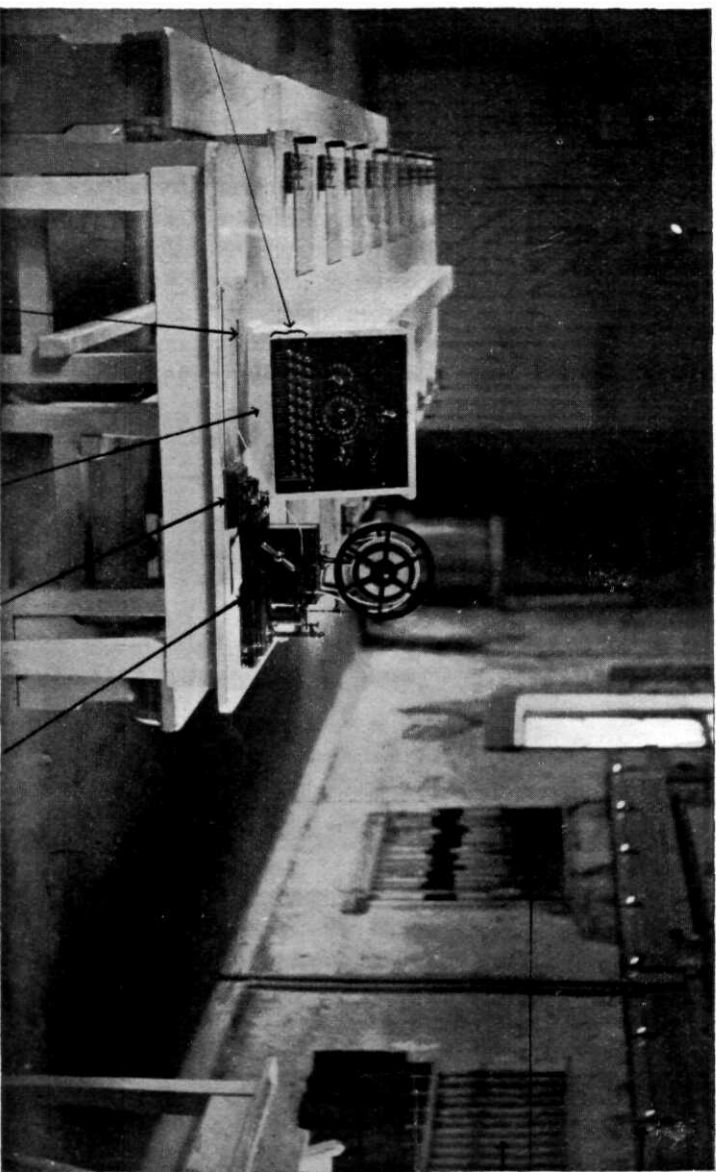
Bromsounder.



Sluiter.

Seinsleutels
der
leerlingen.

Aansluit-
klemmen van
de Schakelkast.



Gleuf in de tafel
voor den papierband.

Schakelkast Seinsleutel Morsestoestel
van den instructeur.

Lampjes
der
leerlingen.

Seinvlaggen.

Foudralen
van
sluifers.

INSTRUCTIE-SEINTAFEL.



Fig. I.

Platte grond met neergeslagen zijwanden.

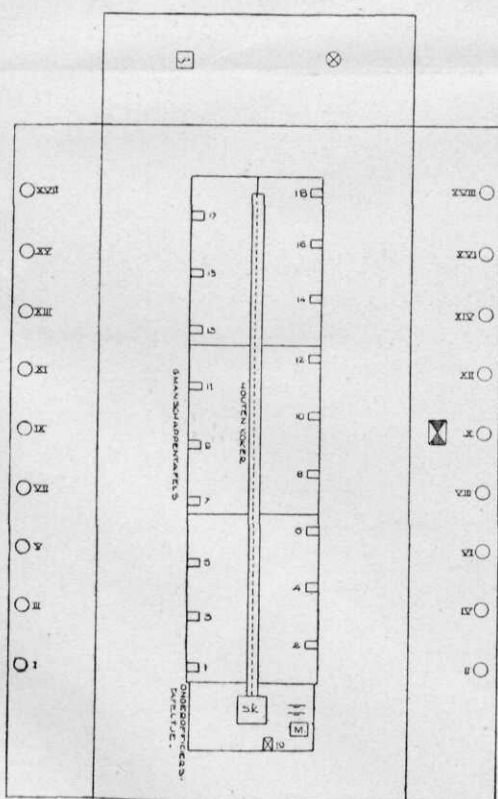


Fig. II.

Leidingsplan.

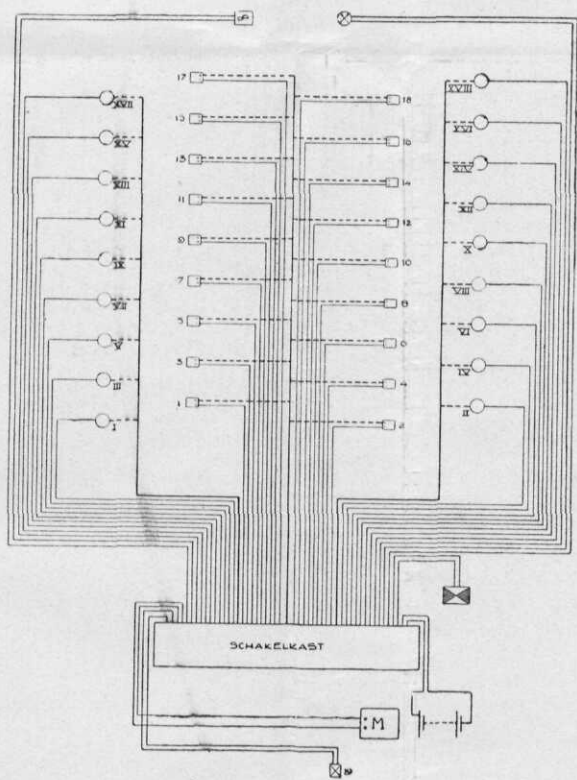


Fig. III.

Principe Schema.

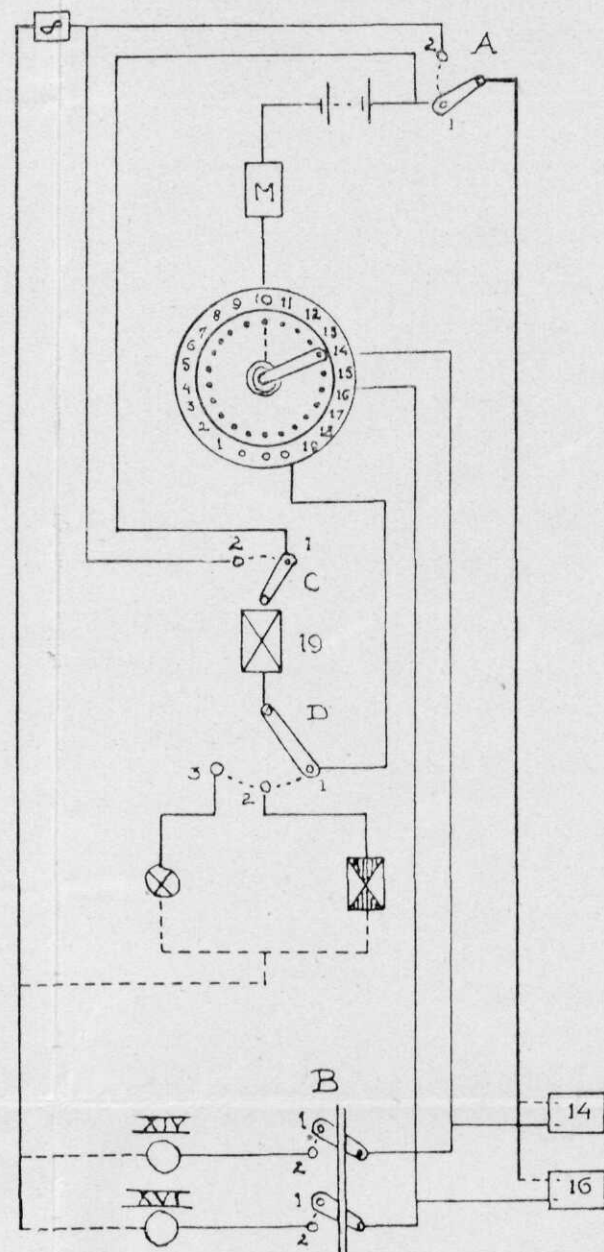


Fig. IV.

Schema Schakelbord.

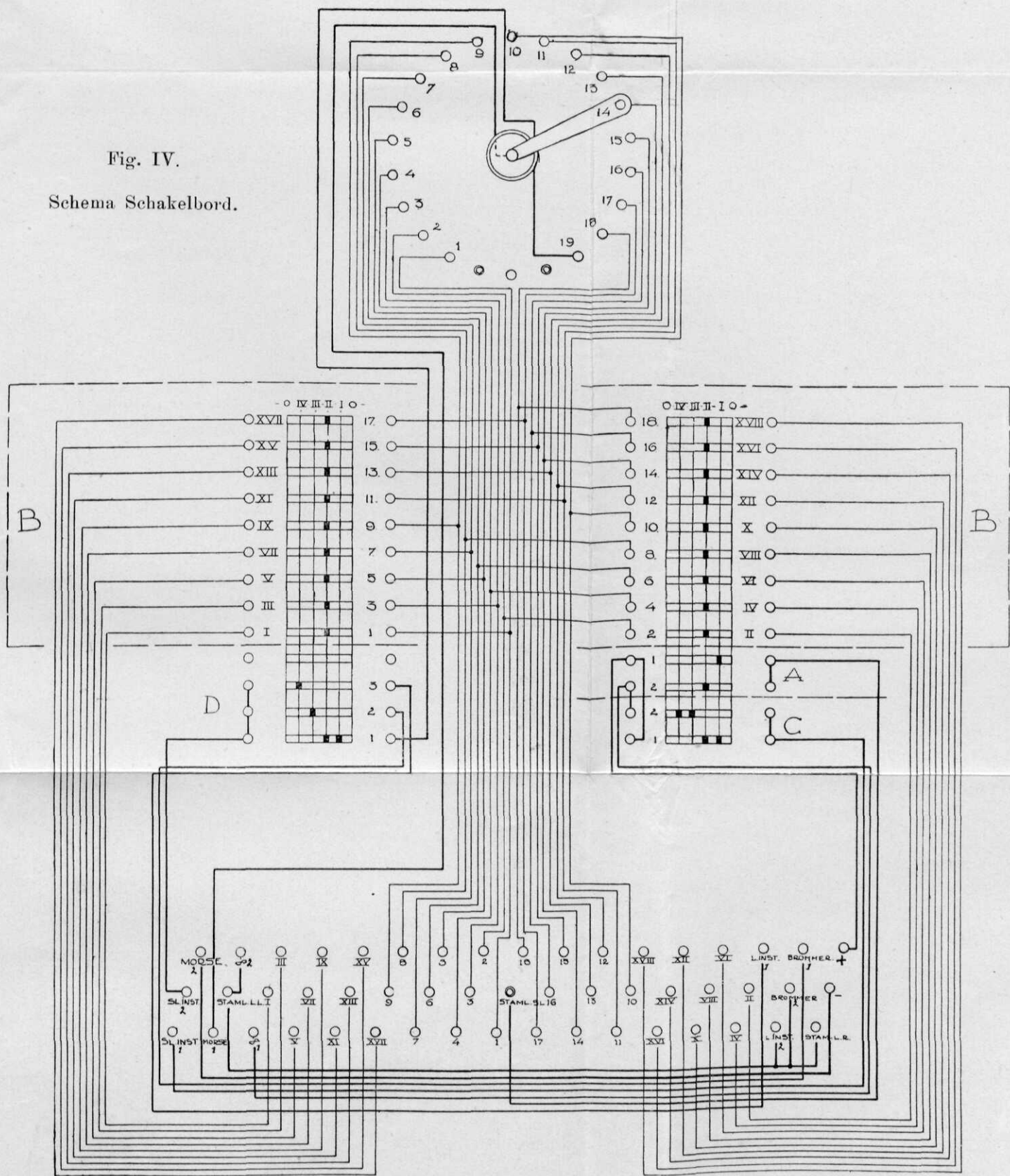


Fig. Va.

Rolschakelaar.

Fig. Vb.

Doorsnede.

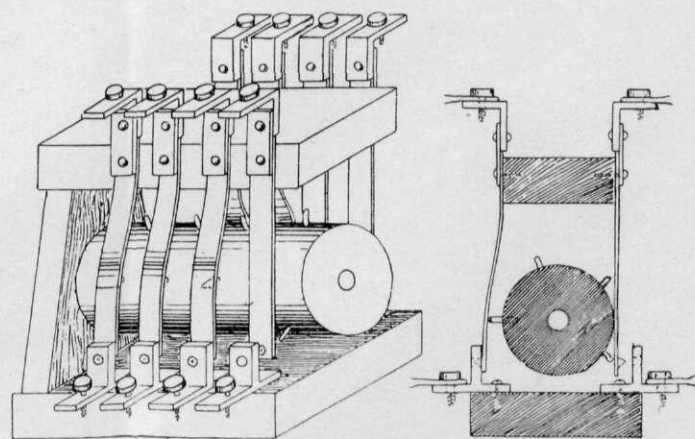
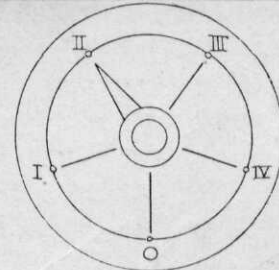


Fig. Vc.

Vooranzicht.



VERKLARING.

- I. Allen Morse.
- II. Mansch. Licht. Instr. Morse.
- III. Instr. Brommer.
- IV. Instr. Licht.
- O. Alles uit.

Geldt voor de figuren IV en Va-c.

Gegevens vreemde legers. (September 1925).

ZWEDEN XIV.

(Vervolg en slot van blz. 492.)

7. Cavalerie.

De Zweedsche cavalerie bestond tot dusverre uit den staf van het wapen en 8 regimenten, waarvan 6 reg. elk met 5 eskadrons en 2 reg. elk met 2 halfregimenten à 5 eskadrons. Laatstbedoelde 2 regimenten konden als cavaleriebrigade vereenigd worden.

Totaal waren dus aanwezig 50 eskadrons, welke volgens de nieuwe organisatie tot 17 eskadrons, verdeeld over 4 regimenten, teruggebracht zullen worden n.l.:

- het Lijfregiment dragonders (blijft te Stockholm in garnizoen);
- het Lijfregiment huzaren (blijft te Skövde in garnizoen);
- een regiment cavalerie dat nieuw samengesteld wordt te Hälsenburg;
- het Norrlands regiment dragonders te Umea.

De drie eerstgenoemde regimenten zullen bestaan uit 3 gewone eskadrons en 1 technisch eskadron; laatstgenoemd regiment uit 4 gewone eskadrons en 1 technisch eskadron, totaal dus 17 eskadrons.

Bij ieder der 4 divisies wordt een regiment cavalerie ingedeeld.

Jaarlijks worden 595 recruten bij de cavalerie opgeleid, dus gemiddeld 35 per eskadron.

Voor den duur van de eerste oefening en de herhalingsoefeningen wordt verwezen naar punt 4.

Gedurende de herhalingsoefeningen zullen de gewone eskadrons bestaan uit 2 of 3 peletons, waarbij de noodige sein-, mitrailleur- en pantserautoafdeelingen worden opgericht.

Het vrijwillig personeel per regiment cavalerie volgens de nieuwe vredesorganisatie bestaat uit: 1 kolonel, 1 luitenant kolonel of majoor, 7 ritmeesters, 13 eerste-luitenants, 5 tweede-luitenants en kornetten, 5 opperwachtmeesters, 9 wachtmeesters, 5 fouriers 1e kl., 18 fouriers 2e kl., 23 korporaa's, 180 soldaten vrijwilligers, hospitaalpersoneel (1 fourier 2e kl., 1 korporaal en 2 man), hoefsmiden (1 fourier 2e kl., 4 korporaa's en 4 man), 1 korporaal wapensmid en 4 gepensioneerde onderofficieren met salaris.

Het Norrlands dragonderregiment is in verband met het aanwezig zijn van een 5e eskadron, eenigszins sterker (225 soldaten vrijwilligers in stede van 180).

Belangrijk is overigens de vermindering van het aantal soldaten vrijwilligers bij de cavalerie dat van 2288 tot $3 \times 180 + 225 = 765$ wordt teruggebracht.

Het aantal rijkspaarden der cavalerie dat volgens de organisatie van 1914, 6463 bedroeg wordt teruggebracht tot 2210.

8. Artillerie.

Volgens de nieuwe organisatie behooren tot de artillerie 9 regimenten¹⁾:

a. 4 regimenten divisieartillerie (tot dusverre 6 reg.), die voor de eerste oefening der recruten uit 6 batterijen à 4 stukken en bij herhalingsoefeningen uit 9 batterijen à 4 stukken zullen bestaan. De bewapening dezer regimenten met 7.5 c.M. kanonnen en houwitser van 10.5 c.M., zal worden uitgebreid met houwitser van 15 c.M.; het aantal batterijen van elk soort van vuurmonden wordt nader bij Kon. Besluit geregeld in verband met de mobilisatie bestemming.

b. Gotlands artilleriekorps te Visby en het te Boden op te richten Norrbottens artilleriekorps, die elk zullen worden samengesteld uit 2 oefeningsbatterijen met dien verstande, dat daarbij het noodige kader voor het dubbele aantal batterijen gevormd moet worden.

Het Gotlands artilleriekorps wordt gemotoriseerd, dat te Boden niet.

c. het op te richten regiment zware leger artillerie te Jönköping, hetwelk zal bestaan uit:

1 afdeling van 3—15 c.M. houwitserbatterijen, 1 afdeling van 2—10 c.M. kononbatterijen, 1 afdeling van 2—21 c.M. houwitserbatterijen en 1 balloneenheid welke rechtstreeks onder den R.C. wordt gesteld.

Het regiment zal worden gemotoriseerd.

d. het regiment voor luchtdoelartillerie te Karlsborg, hetwelk zal gevormd worden uit een der op te heffen regimenten en waarbij tevens zullen ingedeeld worden de van de genie afkomstige verlichtings-troepen.

Dit regiment zal bestaan uit 4 batterijen mobiel luchtdoelgeschut (met een overcompleteet aan personeel bestemd voor de bediening van de elders in den lande opgestelde vaste luchtdoelbatterijen) en 1 zoeklichtbatterij.

e. het regiment vestingartillerie te Boden dat zal bestaan uit 3 bataljons ieder van 2 comp. vestingartillerie.

Een dezer bat. zal gemotoriseerd worden, terwijl het andere bestemd is voor de vuurmonden in vaste opstellingen.

Totaal dus 9 regimenten artillerie, inplaats van de tot dusver bestaande 10 regimenten.

De volgens punt 3 jaarlijks bij de artillerie te oefenen 2835 recruten worden als volgt over de regimenten verdeeld.

4 reg. divisie-artillerie te zamen	1600 man
Gotlands artilleriekorps	110 „
Bodens Norrbottens artilleriekorps	135 „
Regiment legerartillerie	340 „
Regiment luchtdoelgeschut	290 „
Bodens regiment vestingartillerie	360 „
	<hr/>
	2835 man

¹⁾ Bovendien bestaan nog 2 reg. kustartillerie doch deze worden in punt 11 als behorende tot de Marine afzonderlijk behandeld.

Voor duur van eerste oefening en herhalingsoefening wordt verwezen naar punt 4.

Het vrijwillig personeel per regiment divisieartillerie volgens de nieuwe vredesorganisatie bestaat uit: 1 kolonel, 1 luitenant-kolonel, 2 majoors, 11 kapiteins, 18 eerste-luitenants, 8 tweede-luitenants, vaandrags of kornetten, 8 sergeanten-majoor, 17 sergeanten, 13 fouriers 1e kl., 26 fouriers 2e kl., 36 kanonniërs, 105 soldaten vrijwilligers, hospitaalpersoneel (1 fourier 2e kl., 2 kanonniërs, 3 soldaten), hoefsmeden (1 fourier 2e kl., 3 kanonniërs, 4 soldaten), handwerkslieden (1 fourier 2e kl., 2 kanonniërs, 2 soldaten) en 4 gepensioneerde onderofficieren met salaris.

9. Genie.

Tot dit wapen zullen behooren:

a. Het Svea geniekorps te Stockholm, bestaande uit een staf, 2 comp. pioniers, 2 comp. pontonniërs, 1 comp. mineurs en 1 vestingcomp. (de laatste voor de bezetting van de vesting Vaxholm);

b. Het Göta geniekorps te Eksjö bestaande uit een staf, 3 comp. pioniers, 1 comp. pontonniërs 1 comp. mineurs en 1 vestingcomp. (de laatste voor de bezetting van de vesting Karlskrona);

c. Het veldtelegraafkorps te Stockholm bestaande uit een staf, 2 veldtelegraafcomp., 2 radiocomp. en 1 mineurcomp.

d. Het Bodens geniekorps bestaande uit een staf, 1 comp. pioniers, 1 vestingcomp., 1 comp. pontonniërs, 1 telegraafcomp. en 1 comp. mineurs.

Totaal dus 22 compagniën genietroepen.

10. Trein.

Elk der 4 treinkorpsen zal bestaan uit 1 treincomp., 1 comp. hospitaalsoldaten en 1 motorcomp.

Per korps worden jaarlijks ingedeeld 300 miliciens. (100 voor treindienst, 100 voor hospitaaldienst en 100 voor motordienst.)

11. Kustartillerie.

Het tot de zeemacht behorende wapen der kustartillerie zal bestaan uit de 2 thans te Vaxholm en Karlskrona aanwezige regimenten benevens een artillerie schietschool, terwijl het Elfsborgs kustartilleriekorps zal worden opgeheven.

Elk der regimenten kustartillerie zal bestaan uit 3 bataljons, terwijl de onderverdeling in compagniëen bij beide reg. eenigzins verschilt in zooverre, dat er bij het Vaxholms reg. zullen zijn 4 comp. artillerie, 2 comp. torpedisten en 1 gemengde comp., terwijl bij het Karlskrona reg. het aantal dezer comp. zal zijn respectievelijk 5, 2 en 1. Bovendien zullen er bij beide z.g. scholen zijn voor opleiding van torpedisten en andere technische manschappen alsmede voor beroeps- en verlofskader.

Gelijk blijkt uit punt 3 worden voor de zeemacht bestemd 145

milicien-studenten en 3700 gewone miliciens. Hiervan worden bij de kustartillerie jaarlijks ingedeeld 40 studenten en 1100 gewone miliciens.

Van de 1100 miliciens zullen 300 tot de aanvullingsreserve behooren (corveediensten gedurende 140 dagen) en 800 voor den liniedienst worden aangewezen.

De oefentijd voor de 800 miliciens is 200 dagen. (170 dagen eerste oefening + 1 herhalingsoefening van 30 dagen.)

De tot dusverre bestaande functie van Commandant der Kustartillerie (opperofficier) blijft gehandhaafd; deze zal tevens optreden als inspecteur van het wapen der kustartillerie.

Tot zijn staf zullen behooren 1 hoofdofficier, 2 subalterne officieren en 1 onderofficier.

De jaarlijks bij de kustartillerie ter volledige oefening in te lijven 800 militieplichtigen zullen worden bestemd voor de artilleriecomp., de comp. torpedisten en den machinekamerdienst aan boord van de mijnenleggers en van andere tot het wapen behoorende vaartuigen.

Ofschoon volgens de nieuwe vredesorganisatie 4 kustvestingen gehandhaafd blijven, wordt het aantal vestingecommando's tot 2 teruggebracht, die van Vaxholm en Karlskrona.

Volgens de nieuwe vredesorganisatie zullen noch voor Elfsborg, noch voor de vesting Hemsö bezettingstroepen worden bestemd.

12. Kustverdediging.

Door de nieuwe wet worden eenige kustversterkingen opgeheven; behouden blijven slechts die van Vaxholm, Karlskrona, Elfsborg (bij Göteborg) en Hemsö (zie de schets op bijlage 3), zoodat de toegangswegen naar de beide oorlogshavens Stockholm en Karlskrona beheerscht kunnen worden evenals die tot de oorlogsdepôts der marine te Göteborg en te Härnösand (Z. van Hemsö).

13. Luchtvaart.

De leger- en marineluchtvaartorganisaties worden vereenigd tot één zelfstandig wapen.

Aan het hoofd van dat wapen staat een chef (generaal of admiraal) die rechtstreeks onder den Koning is gesteld.

Een *luchtvaartbestuur* zal worden opgericht ter behandeling van de vraagstukken betreffende organisatie, opleiding, uitrusting, gebruik der luchtstrijdkrachten en betreffende die van technischen en economischen aard. Voorzitter van het bestuur is bovenbedoelde Chef der militaire luchtvaart.

Tot de luchtvaart zullen behooren 4 korpsen:

- 1e korps te Upsala,
- 2e „ „ Västernäs-Hägernäs,
- 3e „ „ Karlsborg,
- 4e „ „ Östersund.

Bovendien wordt eene zelfstandige voor de eerste opleiding dienende vliëgschool opgericht.

Het eerste gemeenschappelijke deel van de jager- en verkennersopleiding wordt bij het 1e en 3e korps gehouden, de beginselen van de bombardementsopleiding worden bij het 1e korps onderwezen, terwijl de voortgezette opleiding geschiedt bij de respectievelijke korpsen. Het 1e korps is aangewezen om in de eerste plaats hulp te verleen aan de hoogste gevechtsleiding, het 2e korps aan de marine, het 3e en 4e korps zijn voor de samenwerking tusschen leger- en luchtstrijdkrachten.

Van de genoemde korpsen zullen detachementen ter beschikking worden gesteld van de kustvloot en van de vliegstations Boden, Värmas, Gustavsvik, Vaxholm, Gotland, Karlskrona en Göteborg. Voor het onderhoud van het vliegtuigmaterieel zullen behalve kleine herstellingswerkplaatsen, 2 groote werkplaatsen te Malmen en Västerås worden opgericht. De werkplaats te Stockholm wordt opgeheven.

Het personeel zal bestaan uit het reeds daarbij ingedeelde en uit personeel van het leger en de marine — voor opleiding tot vlieger, waarnemer of mecaniciën — voor korteren tijd bij het luchtvaartwepn ingedeeld en bestemd om bij mobilisatie daarbij dienst te doen; bovendien uit het reservepersoneel en de dienstplichtigen.

Schaal 1 : 11.000.000.

