

Fig. 1. Profiel loopgraaf in ingraving. (1 : 100).

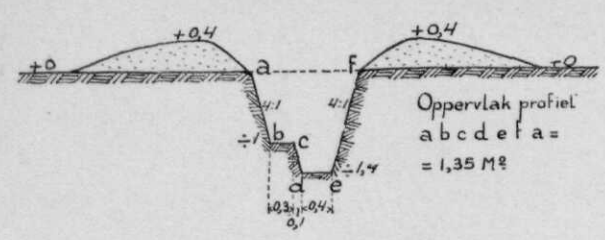


Fig. 2. Profiel loopgraaf in ophooging. (1 : 100).

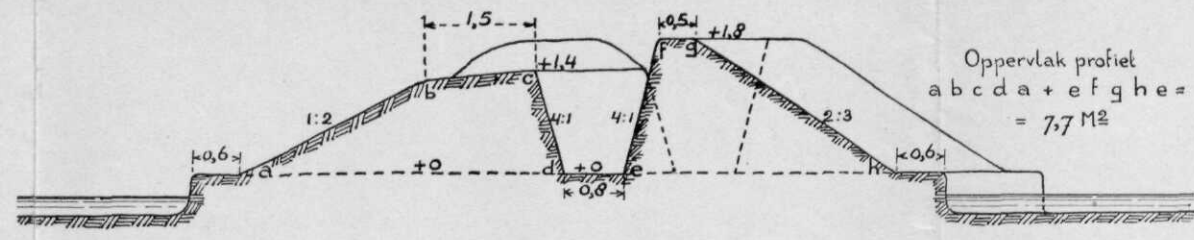


Fig. 3. Profiel loopgraaf in inundatie. (1 : 100).

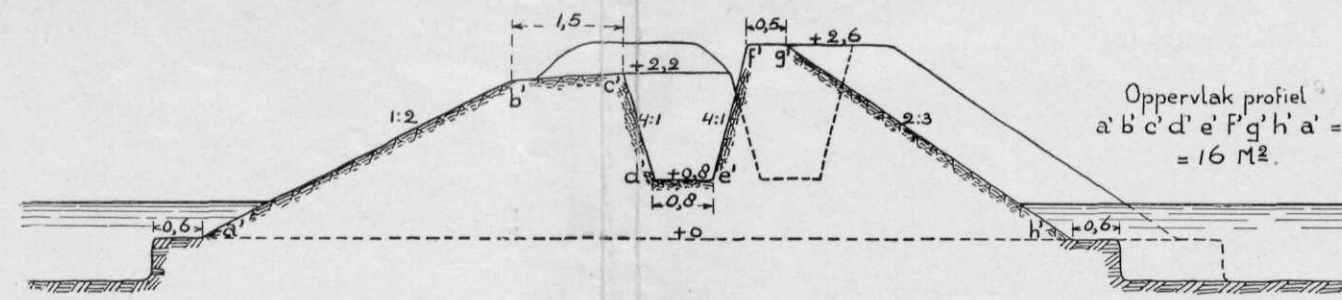


Fig. 4. (1 : 100).

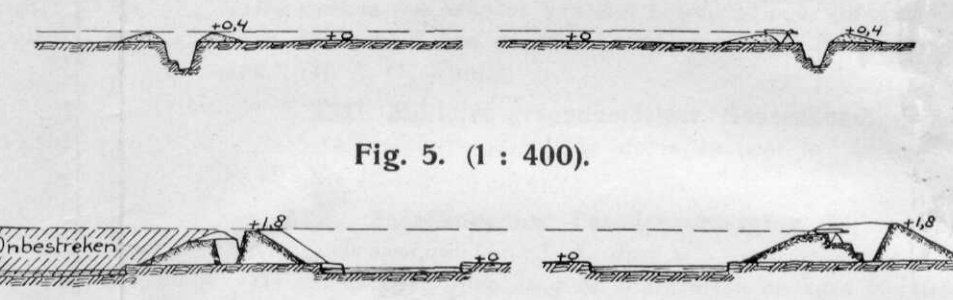


Fig. 5. (1 : 400).



Fig. 6a. Plattegrond werk in „Hoofdweerstandslin”, opvatting 1918. (1 : 2000).

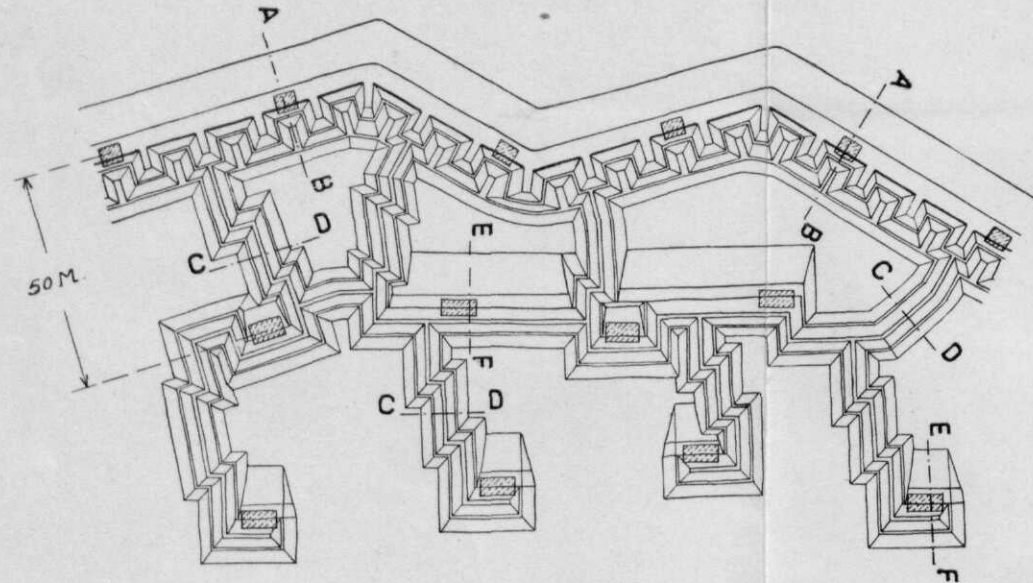


Fig. 6b. Doorsnede volgens A.B. op fig. 6a. (1 : 250).

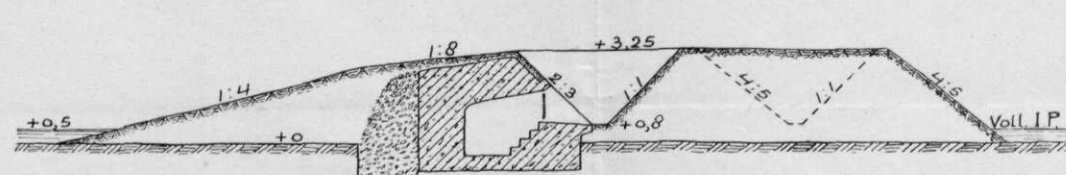


Fig. 6c. Doorsnede volgens C.D. op fig. 6a. (1 : 250).

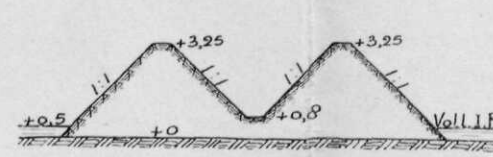


Fig. 6d. Doorsnede volgens E.F. op fig. 6a. (1 : 250).

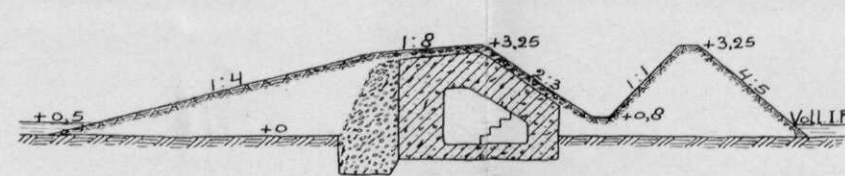


Fig. 9a. Plattegrond Mitr. groepssteunpunt in hoog terrein. (1 : 200).

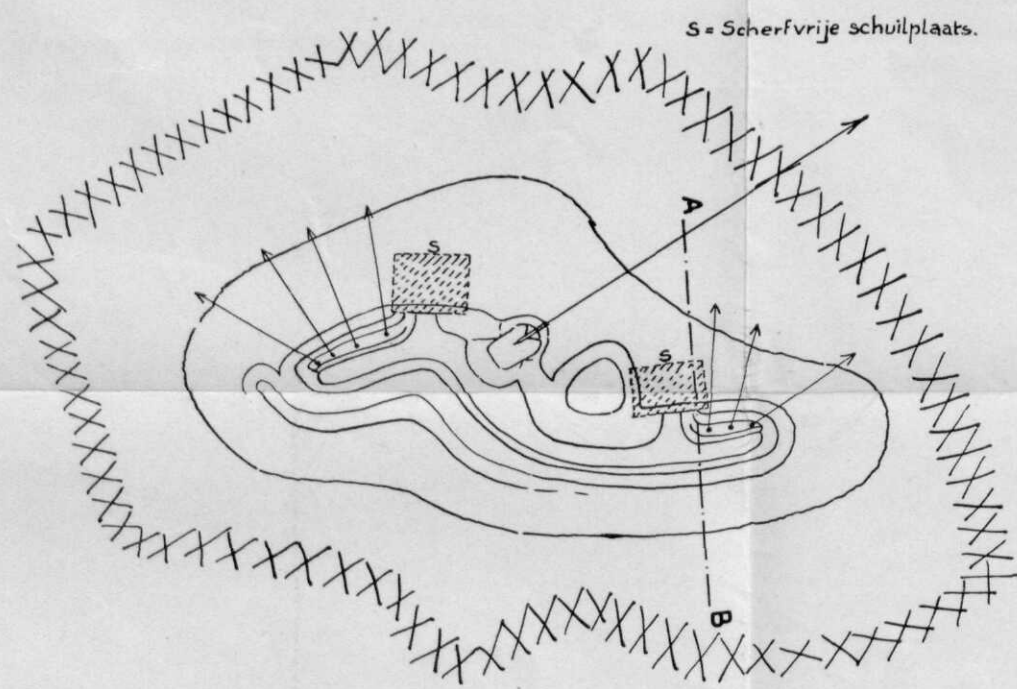


Fig. 9b. Doorsnede volgens A.B. op fig. 9a. (1 : 100).

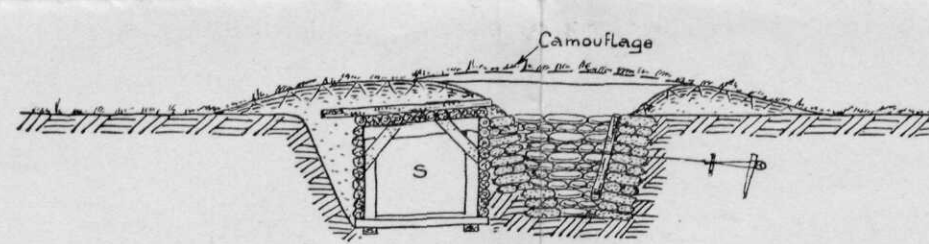


Fig. 10. Trefferbeeld van 100 schoten van 15 cm. Hw. (7000 M. afstand) op een groepssteunpunt.

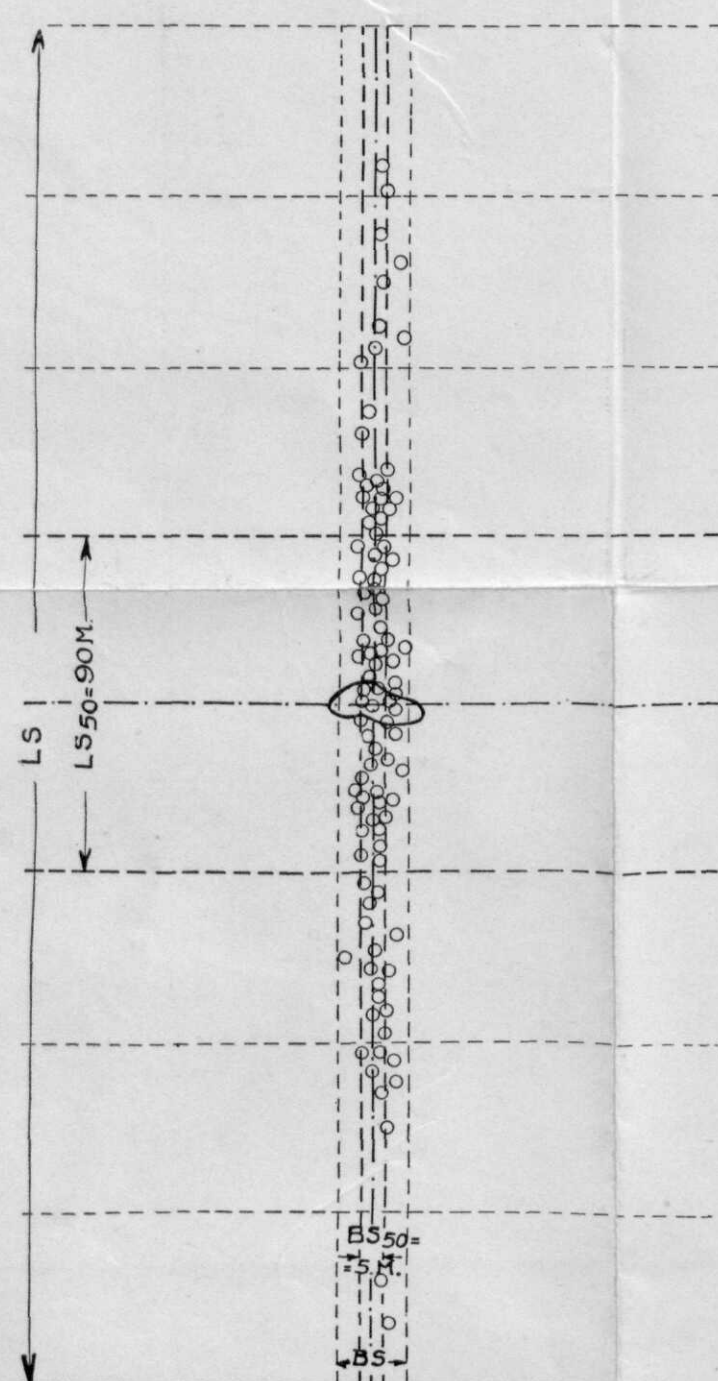


Fig. 11a. Plattegrond Mitr. groepssteunpunt in polderland. (1 : 400).

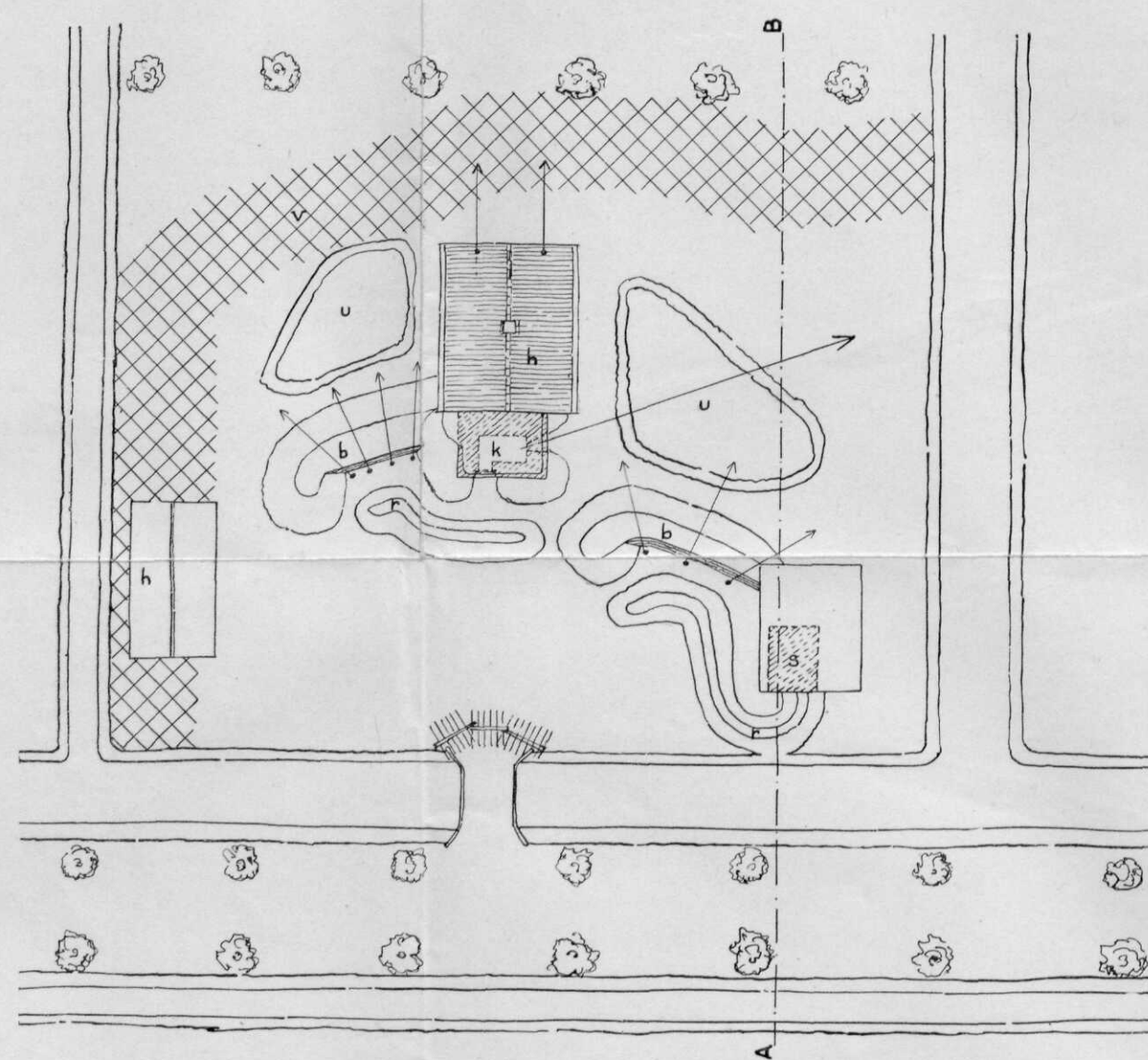


Fig. 11b. Doorsnede-aanzicht volgens A.-B. op fig. 11a. (1 : 400).

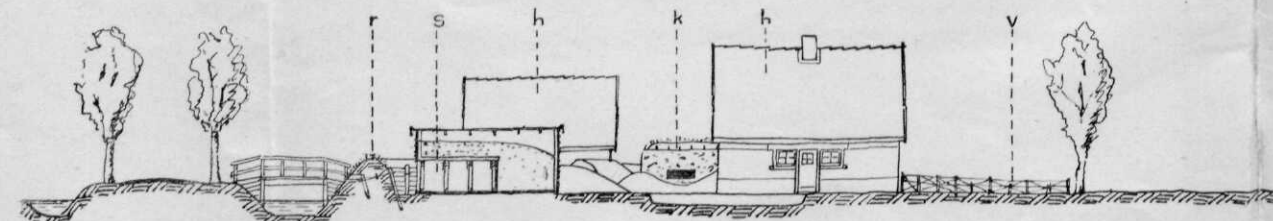


Fig. 7. Schema regimentsvak in een stelling in hoog terrein of goed begaanbaar polderland. (1 : 15000).

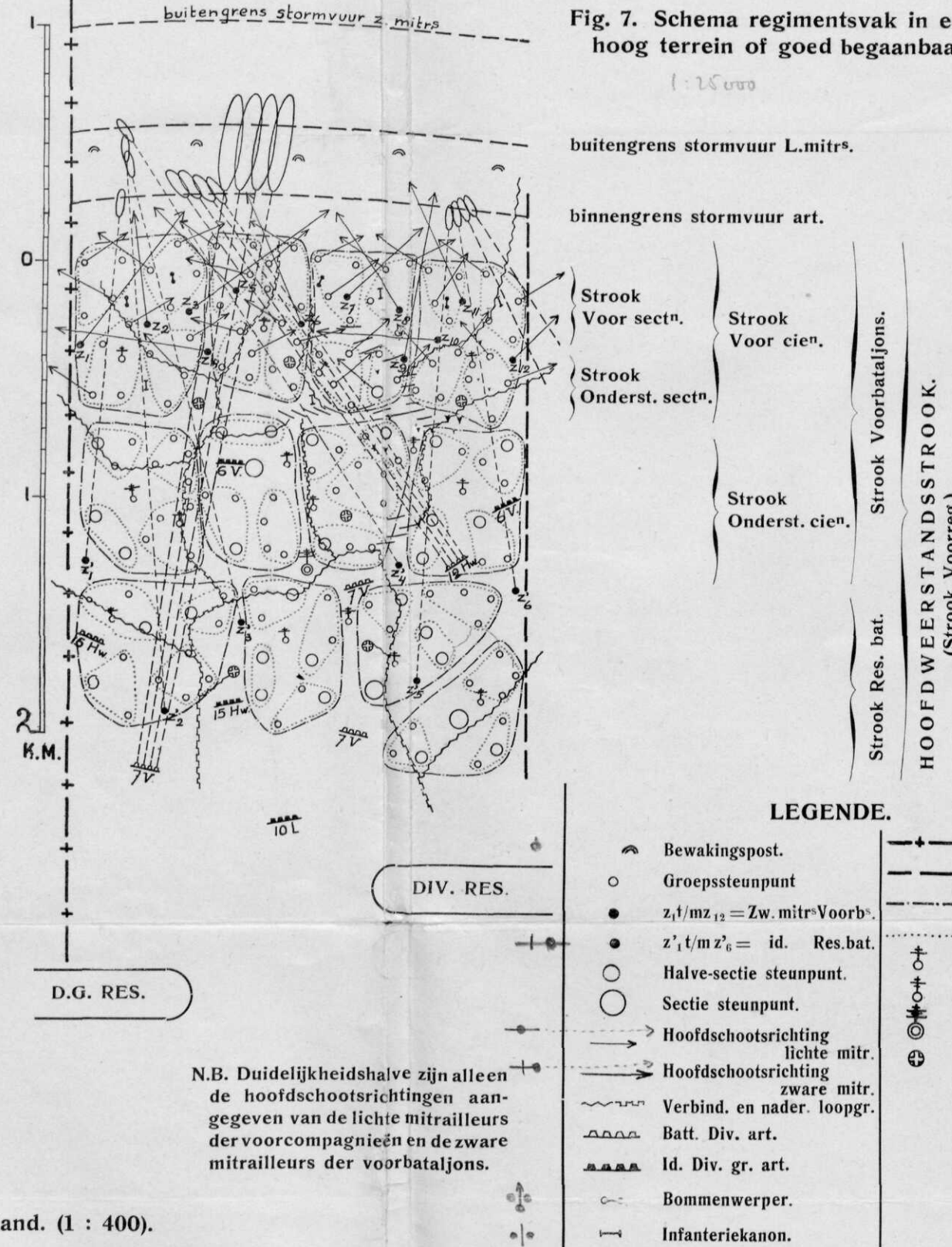
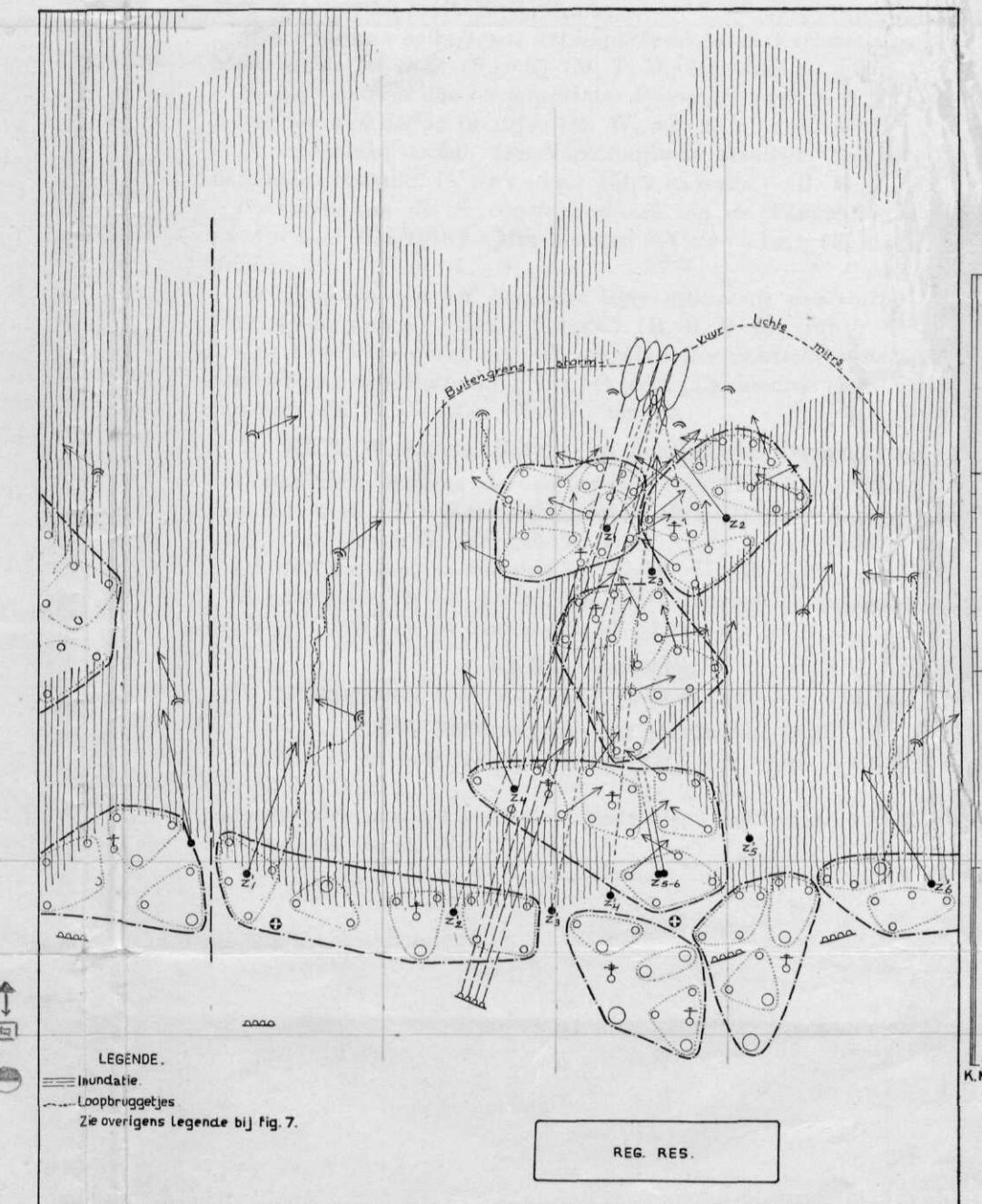


Fig. 8. Gedeelte hoofdweerstandsstrook eener inundatiestelling. (1 : 15000).



N.B. Duidelijkheidshalve zijn alleen de hoofdschotrichtingen aangegeven van de lichte mitrailleurs der voorcompagnieën en de zware mitrailleurs der voorbataljons.

LEGENDE.

- Bewakingspost.
- Groepssteunpunt
- z'/mz' = Zw. mitr.-Voorb.
- z', t/m z' = id. Res. bat.
- Halve-sectie steunpunt.
- Sectie steunpunt.
- Hoofdschotrichting lichte mitr.
- Hoofdschotrichting zware mitr.
- Verbind. en nader. loopgr.
- Batt. Div. art.
- Id. Div. gr. art.
- Bommenwerper.
- Infanteriekanon.
- Div. vakgrens.
- Reg. "
- Comp. "
- Sectie "
- C° post CC° groep.
- C° post BC° "
- C° post RC° "
- Eerste hulppost.

Fig. 12a. Plattegrond Mitr. groepssteunpunt in inundatiestelling. (1 : 250).

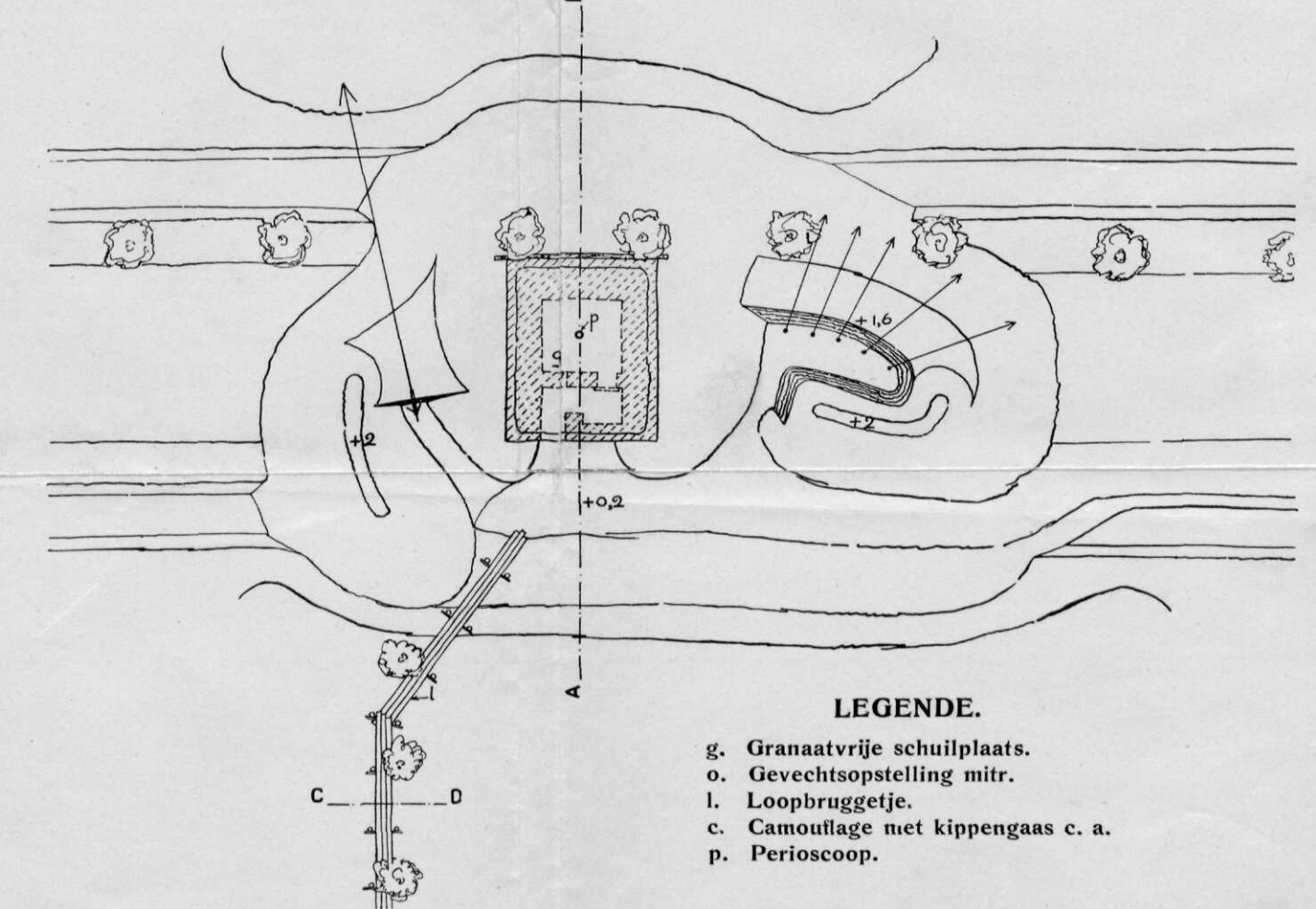


Fig. 12b. Doorsnede volgens A. B. op fig. 12a. (1 : 250).

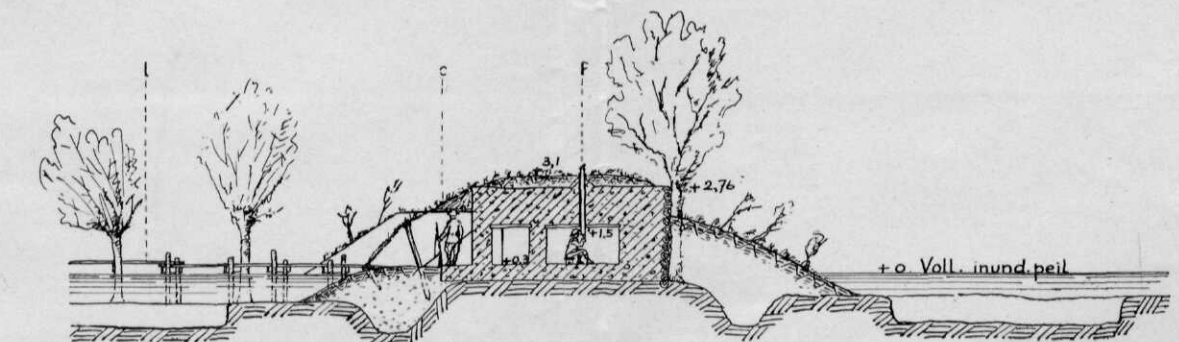
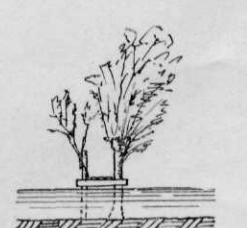


Fig. 12c. Doorsnede C. D.



De inrichting van stellingen.

DOOR

J. H. DE MAN,
Kapitein der Genie.

(Vervolg en slot van blz. 524.)

HOOFDSTUK 2.

VIII. Het onderscheid tusschen hoog terrein en polderland ten aanzien van de toepassing van loopgraven. De loopgraaf is de meest eenvoudige gevechtsdekking, welke zonder bijzondere hulpmiddelen met eenvoudig gereedschap kan worden gemaakt. Het maken van loopgraven vereischt geen bijzondere technische bekwaamheden. Bovendien geven — in hoog terrein — ingesneden loopgraven en — in laag terrein — loopgraven met rugweer een belangrijke bescherming tegen 's vijands vuur, aangezien alleen voltreffers, welke in of zeer dicht bij de loopgraaf treffen, gevaarlijk voor de bezetting zijn. Om deze reden is dan ook het maken van korte stukjes loopgraaf als gevechtsdekkingen voor de gewerschutters en mitrailleurbedieningen de eerste versterkingskunstige handeling bij het inrichten eener stelling.

Nochtans dient men er zich rekenschap van te geven, dat de mogelijkheid loopgraven toe te passen in belangrijke mate afhankelijk is van de terreingesteldheid en wel is het in terrein met hoogen grondwaterstand slechts ten koste van belangrijk meer tijd en arbeid mogelijk een zekere bescherming te verkrijgen, dan in hoog terrein een loopgraaf te maken, welke dezelfde bescherming biedt. In inundatiestellingen is meestal het maken van loopgraven geheel buitengesloten, nadat de inundaties zijn gesteld.

Op Fig. 1 is een profiel geteekend van een normale, diepe loopgraaf in hoog terrein. Het onder het maaiveld te graven profiel daarvan heeft slechts 1,35 M². oppervlak; de uitkomende grond, opgeworpen aan de vóór- en achterzijde der ingraving, vergroot tevens de dekkingsdiepte. Beschouwt men echter het op Fig. 2 aangegeven profiel van een loopgraaf in ophooging in terrein met hoogen grondwaterstand, dan blijkt duidelijk, hoeveel bezwaarlijker het is, hier zulk een gevechtsdekking te verkrijgen. Bij een borstweringdikte van slechts 1,5 M. en een rugweerdikte van slechts 0,5 M., is het profiel van de boven het maaiveld te maken ophooging reeds 7,7 M²., dat is dus bijna het 6-voudige van het te ontgraven profiel der in Fig. 1 bedoelde loopgraaf. Niettegenstaande dat zeer veel grootere grondverzet is de waarde der daarbij verkregen gevechtsdekking belangrijk minder; de borstwering — op de kruin dik slechts 1,5 M. — beschermt niet eens tegen voltreffers van veldgeschut en derhalve is er vóór en achter de loopgraaf een veel grootere gevaarlijke zône bij voltreffers van zelfs

de lichtste artillerie-projectielen dan bij de ingezonken loopgraaf. Buiten den meerderen arbeid, welke het maken van loopgraven in ophooging vordert en de mindere bescherming, welke zij in het algemeen verleenen, hebben deze ten opzichte van loopgraven in ingraving nog andere nadeelen en wel deze, dat het afdoend maskeeren er van vrijwel onmogelijk of wel uitgesloten is, dat het inschieten er op voor 's vijands artillerie gemakkelijker is (vooral wanneer deze uit het voorterrein zijn vuur kan waarnemen) en dat onder heftige beschieting de opgeworpen grond zich gemakkelijk verspreidt, zoodat de gevechtsdekking geheel kan verdwijnen, terwijl bij een ingezonken loopgraaf in hoog terrein onder die omstandigheden een reeks trechters ontstaat, welke nog een goede dekking geven. Bij loopgraven in inundatiestellingen, welke niet alleen geheel in ophooging boven het maaiveld moeten worden gemaakt, doch waar zelfs de bodem der loopgraaf nog op een zekere hoogte boven het maaiveld moet zijn gelegen, is het nog erger. Op Fig. 3 is een profiel van een dergelijke loopgraaf afgebeeld, waarbij is aangenomen, dat bij volledig inundatiepeil een schijf water ter hoogte van ongeveer 0,5 M. boven het maaiveld staat, zoodat de bodem van de loopgraaf op een peil van omstreeks 0,8 M. boven het maaiveld moet zijn gelegen. De even genoemde nadeelen gelden daarvoor in nog meerdere mate. Het profiel van de ophooging boven het maaiveld als aangeduid op Fig. 3 heeft een oppervlak van 16 M², dus ongeveer het 12-voudige van het profiel onder het maaiveld van de loopgraaf bedoeld in Fig. 1. Gaat men over tot het maken van traversen, dan eischt zulks nog weer exorbitant veel grondwerk wegens de groote aanlegbreedte van de schijf grond, welke onder de travers e.a. moet worden gemaakt. Uit vorenstaande overwegingen blijkt, dat men bij het inrichten van stellingen in polderland en inundatiegebieden ten aanzien van het maken van loopgraven op zuiver praktische gronden reeds aan grenzen is gebonden.

Denken wij ons b.v. het op Fig. 6 (Br. v. K. en W.) afgebeelde ontwerp toegepast in een terrein, waar de loopgraven in ophooging dienen te worden gemaakt, b.v. met een profiel volgens Fig. 2, dan komt men reeds tot onmogelijkheden. Het maken van de 2700 M. loopgraaf zou omstreeks 24000 M³. grondverzet eischen, waaraan 100 man omstreeks 48 dagen zouden werken. Het is dan ook eenigermate bevreemdend, dat Br. v. K. en W. bij het ontwikkelen van hun systeem nergens mededeelden, of zij zich dit ook in terrein met hoogen grondwaterstand zoo denken dan wel alleen in hoog terrein — noch de aandacht hebben gevestigd op het groot verschil, dat er ten aanzien van den aanleg van loopgraven bestaat tusschen terrein met lagen en terrein met hoogen grondwaterstand.¹⁾

Intusschen is voor onze verhoudingen juist van het meeste belang te komen tot een „doctrine défensive”, welke in het bijzonder voor ons

¹⁾ Noot 3 op blz. 247 M. S. 1924 kan niet als zoodanig beschouwd worden.

polderland en onze inundatiestellingen geschikt is. Immers juist in zulk terrein (langs den omtrek der *Vesting Holland*) zal eventueel door ons een langdurige hardnekkige *stellingoorlog* gevoerd moeten worden. In onze hooge terreinen is zulks niet wel denkbaar, tenzij ons veldleger daartoe — een stuk bezettende van een lang front — in een bondgenootschappelijken oorlog gedwongen mocht worden.

Het is daarom van belang nog een ander punt naar voren te brengen, hetwelk — voor onze verhoudingen — gewicht in de schaal legt. Op Fig. 4 is een doorsnede geschetst over een tweetal achter elkander liggende loopgraven in hoog terrein. Gelijk men daaruit ziet, is het zeer wel mogelijk van de achterste loopgraaf uit geweer- of mitrailleurvuur te brengen op het terrein vóór de voorste loopgraaf. Door de geringe ophooging boven het maaiveld ontstaat vóór de voorste loopgraaf slechts een onbeteekenende doode hoek. Heel anders is het echter bij loopgraven in ophooging, gelijk op Fig. 5 wordt verduidelijkt. Hier ontstaat vóór de voorste loopgraaf wel degelijk een belangrijke doode hoek. Ook om deze reden kan in polderland en inundatiestellingen geen sprake zijn van het maken van een warnet van loopgraven in hetzelfde gebied, waarin men over het terrein een dicht kruisvuur wil afgeven. *Bij het inrichten van stellingen in polderland en van inundatiestellingen bestaan er overwegende bezwaren tegen om de versterkte terreinpunten, vanwaar het kruisvuur over het terrein moet worden afgegeven, met loopgraven aaneen te rijgen.*

IX. Het streven — tijdens de mobilisatie 1914—1918 — om h. t. l. bij onze stellingen in laag terrein de ervaringen opgedaan bij den positieoorlog in hoog terrein toe te passen. De evolutie, welke de veldversterkingskunst tijdens den wereldoorlog doormaakte, heeft zich uiteraard afgespiegeld bij het versterken — tijdens de mobilisatie — van onze stellingen. Wanneer men achteraf overziet, wat er in die jaren zooal gemaakt is, dan krijgt men den indruk, dat daar veelal als leidraad zijn genomen de ervaringen, welke in het buitenland bij den positieoorlog in hoog terrein waren opgedaan. Toen men de verdediging in de diepte ging organiseeren (b.v. door den aanleg van loopgraven-linies vóór en om de forten) en men de noodzakelijkheid begon in te zien om de toenmalige z.g.n. „hoofdweerstandslijn” ook in de intervallen tusschen de forten in staat van verdediging te brengen, werden over groote lengten loopgraven in ophooging gemaakt, ongeveer in den geest van de profielen voorgesteld op de Figuren 2 en 3, doch voor het grootste deel zonder rugweer. Het groote grondverzet maakte den aanleg van deze loopgraven in ophooging zeer tijdrovend, ook werkte de L.W.I. niet steeds met de voortvarendheid, die zij bij werkelijken krijg ongetwijfeld betoond zou hebben. Hoe het zij, deze werken kwamen gereed, doordat de mobilisatie lange jaren duurde; had het in staat van verdediging brengen in korten tijd voltooid moeten zijn, dan waren zulke werken onmogelijk geweest, en zulks a fortiori,

wanneer al spoedig het grondwater tot voorloopig of volledig inundatiepeil ware opgezet.

De hier bedoelde werken, hoe tijdroovend de vervaardiging daarvan ook was geweest, hadden per slot van rekening nog een uiterst geringe passieve kracht, de grondprofielen waren niet zwaar genoeg om bij het steeds in kracht toenemend artillerievuur lang in stand te kunnen blijven, de scherfvrije schuilplaatsen erin gaven geen voldoende veilige afwachtingsdekkingen.

Zoo kwam men er toe de werken, welke werden ondernomen, steeds zwaarder te ontwerpen. Vraagt men zich af, of op die wijze een versterkingskunst werd verkregen, welke zich aanpaste aan de eigenaardigheden van ons polderland, dan moet hierop ontkennend geantwoord worden. Wil men n.l. in polderland grondwerken in ophooging maken, welke dezelfde bescherming bieden als geheel ingezonken loopgraven in hoog terrein, dan komt men tot enormiteiten: het grondverzet wordt geweldig, de zichtbaarheid eveneens. Op Figuren 6 *a, b, c, d* is een type aangegeven van de werken, waartoe men kwam¹⁾. Het streven om daarin granaatvrije schuilplaatsen te bouwen is natuurlijk zeer juist; de grondwerken zijn echter om praktische en tactische redenen niet te aanvaarden. Liggen er zulke grondwerken op het terrein, dan is het niet mogelijk dat te bestrijken met kruisvuur uit automatische wapenen; slechts kan uit den voorrand van die werken een liniaire verdediging worden gevoerd, bij eventuele doorbraak van deze lijn is geen verdediging in de diepte „groszen Stiles” mogelijk.

Uit dit voorbeeld mag de conclusie worden getrokken, dat men in polderland en inundatiestellingen *onmogelijk*, met behulp van grondwerken in ophooging, datgene kan bereiken, wat in hoog terrein door den aanleg van eenvoudige loopgraven gemakkelijk kan worden verkregen.

X. Algemeene beginselen nopens het inrichten van stellingen. De organisatie eener stelling, voor wat betreft de wijze van verdeling over het terrein van de verschillende infanterie-onderdeelen, is in beginsel bij stellingen in den bewegingsoorlog niet anders dan in den stellingoorlog, wel zal — in het algemeen gesproken — in den stellingoorlog de organisatie van het terrein over nog grootere diepte moeten plaats hebben dan bij stellingen in den bewegingsoorlog. Het grootste verschil, dat overigens tusschen stellingen in den bewegingsoorlog en in den stellingoorlog bestaat, is te vinden in de fortificatorische inrichting daarvan en wel zal in den bewegingsoorlog als regel met de meest primitieve gevechts- en afwachtingsdekkingen genoegen moeten worden genomen, terwijl in den stellingoorlog aan die dekkingen veel

¹⁾ Het op deze figuren aangegeven voorbeeld is *niet* een uitgevoerd werk, noch een onuitgevoerd project uit de mobilisatie, doch werd naar analogie van de toenmaals ontworpen en deels uitgevoerde werken geschetst.

hoogere eischen moeten worden gesteld (granaatvrije schuilplaatsen). Zoo is het ook met de hindernissen en de verbindingen.

De moderne beginselen nopens de verdediging in de diepte — reeds tot uiting gebracht in de Aanwijzingen Infanterie 1923 — mogen als bekend worden verondersteld¹⁾. Er blijft daarom over aan de hand van eenige schema's in het kort te bespreken, hoe deze beginselen bij het inrichten van stellingen verwezenlijkt kunnen worden.

A. *Stellingen in goed begaanbaar terrein*. Op Fig. 7 is een schema gegeven van een regimentsvak uit de hoofdweerstandstrook eener stelling in hoog terrein of in goed begaanbaar polderland. De mitrailleurgroepen, de geweergroepen en de commandogroepen der **voorcompagnieën** zijn — overeenkomstig de beginselen neergelegd in de Aanwijzingen Infanterie 1923, punten 76, 77, 113, 114, 115 en 118 — over het terrein verspreid opgesteld in groepssteunpunten (bij uitzondering kunnen hier ook halve-sectie-steunpunten worden gemaakt, indien het terrein daartoe aanleiding geeft, b.v. door de aanwezigheid van een groot terreinvoorwerp). Die steunpunten worden op de tactisch juiste plaatsen aangelegd, op zoodanige wijze, dat zij elkaar *in het bijzonder met het vuur der automatische wapenen* kunnen ondersteunen²⁾. Uiteraard geeft het doen uiteenvallen der voorcompagnieën tot in — verspreid opgestelde — groepen bijzondere moeilijkheden met het oog op de bevelvoering; een zóó ver doorgevoerde verspreiding is echter noodzakelijk in verband met de uitwerking van 's vijands artillerievuur (zie ook punt XI, sub *b* hieronder), dat in de eerste plaats en in de ergste mate op de strook der voorcompagnieën zal worden afgegeven.

De zware mitrailleurs der voorbataljons zijn normaal opgesteld achter de strook der voorsectieën van de voorcompagnieën³⁾ en niet verder achterwaarts dan tot den achterrand van de strook dier voorcompagnieën (zie ook punt IV sub *ad a* van Hoofdstuk 1). In dezelfde terreinstrook vinden ook de bommenwerpers en het infanterie- (anti-tank) geschut hun opstelling.

In Fig. 7 zijn schematisch de hoofdschhootsrichtingen van de lichte mitrailleurs der voorcompagnieën en der zware mitrailleurs van de voorbataljons aangegeven, teneindè te laten zien, op welke wijze deze — voor zoover daartoe gunstig gelegen — stormvuur brengen onmiddellijk vóór de hoofdweerstandstrook en overigens kruisvuur moeten kunnen afgeven in de strook, waarin zij zijn opgesteld.

Achter de strook der voorcompagnieën ligt de strook der **ondersteuningscompagnieën**; beide strooken te samen vormen als regel de strook der voorbataljons. De mitrailleurgroepen, de geweergroepen

¹⁾ Zie ook J. F. van der Vijver, „Het terrein”; M. S. 1924, blz. 139 e. v.

²⁾ Zie ook G. Blokhuys, „Het tactisch gebruik der Zware en Lichte Mitrailleurs bij de verdediging in den stellingoorlog”; M. S. 1924, blz. 409 e. v.

³⁾ Zie Aanwijzingen Infanterie 1923, punt 198.

en de commandogroepen der ondersteuningscompagnieën worden in beginsel in meerdere mate dan bij de voorcompagnieën ondergebracht in halve-sectie-steunpunten, zulks omdat het, met het oog op de bevelvoering (het beter in de hand houden der onderdeelen van de ondersteuningscompagnieën met het oog op tegenstooten), gewenscht is de verspreiding zoo min mogelijk te doen zijn. Intusschen zal men ook hier — in verband met 's vijands artillerievuur — dikwijls tot verspreiding over groepssteunpunten moeten komen (blootgestelde gedeelten; onbedekt terrein; terreingedeelten, welke gemakkelijk ingezien kunnen worden). Anderzijds zal het bij uitzondering voorkomen, dat men in deze strook ook sectie-steunpunten toepast.

Achter de strook der ondersteuningscompagnieën ligt de strook der reservecompagnieën, die deel uitmaken van de, achter de voorbataljons opgestelde, **reservebataljons** (aldus genoemd ingevolge punt 220 van de Aanwijzingen Infanterie 1923). Het moet bepaald noodzakelijk geacht worden, dat *bij stellingen in goed begaanbaar terrein, welke hardnekkig tegen een krachtigen tegenstander verdedigd moeten worden, ook de reservebataljons verdeeld over — in het terrein verspreide — versterkte steunpunten zijn opgesteld. De hierdoor gevormde strook der reservebataljons behoort mede tot de hoofdweerstandsstrook*¹⁾ In de strook der reservebataljons is het conflict tusschen de tegenstrijdige eischen — het zooveel mogelijk verspreiden der onderdeelen over kleine steunpunten, zulks in verband met 's vijands artillerievuur en daartegenover de wenschelijkheid om, met het oog op de bevelvoering de verspreiding niet tot het uiterste door te voeren — in dier voege op te lossen, dat in die strook minder groepssteunpunten zullen worden gemaakt, sectie-steunpunten, waar mogelijk, zullen voorkomen en overigens halve-sectie-steunpunten zullen worden ingericht.

Er dient dus bij de inrichting der hoofdweerstandsstrook een zekere tendenz te bestaan om de verspreiding der infanterieonderdeelen naar voren toe tot het uiterste (de groepen) door te voeren, en naar achteren toe zulks *zooveel mogelijk* juist niet te doen.

Vóór de hoofdweerstandsstrook liggen de bewakingsposten (Zie A.G.V., punt 129 en Aanwijzingen Infanterie 1923, punt 120, laatste alinea). Voor zoover deze niet bezet worden door onderdeelen, belast met de vóórverdediging, zullen de bewakingsposten bezet moeten worden door onderdeelen van de voorcompagnieën. De bezetting der bewakingsposten moet tot het uiterste stand houden en zal dus niet in de hoofdweerstandsstrook terugkeeren. Het is daarom noodzakelijk, dat er voor gezorgd wordt de voorcompagnieën weder op sterkte te brengen, vóórdat een vijandelijke aanval op de voorsectiën dier compagnieën kan plaats hebben. Dit wordt naar voren gebracht, omdat in bijlage IV (tegen-

¹⁾ Dit dus in tegenstelling met het bepaalde in noot ¹⁾ ad punt 111 der Aanwijzingen Infanterie 1923 (blz. 78).

over blz. 420 M.S. 1924) van het reeds vroeger aangehaalde artikel van G. Blokhuis ten onrechte de bewakingsposten zijn aangegeven als deel uit te maken van de voorsectiën van de voorcompagnieën.

Op Fig. 7 is aangegeven, dat de strooken der voor-, der ondersteunings- en der reservecompagnieën achter elkander volgen, *zonder* dat daartusschen breede onbezette strooken zijn gehouden. Dit moet inderdaad de juiste oplossing worden geacht en zulks is naar dezerzijdsche meening dan ook een bezwaar tegen het schema gegeven in de Fig. 8 en 9 (Br. v. K. en W.), hetwelk overigens wel ongeveer met het vorenstaande zou overeenkomen (behoudens de afwezigheid van de opstelling der reservebataljons).

Voor het openhouden dier strooken toch is geen klemmende reden; wel bestaan er deze bezwaren tegen: 1e. waar het niet mogelijk zal zijn, alle steunpunten doeltreffend te camoufleren en dus de versterkte strooken op het terrein wel zichtbaar zullen zijn, is het ongewenscht deze van elkander te scheiden, waardoor het den vijand gemakkelijker zal vallen zich een indruk te vormen van de wijze, waarop de stelling is ingericht en bezet; 2e. door de vergrooing van den afstand zou het minder gemakkelijk worden, om vanuit de vóórste steunpunten der volgende strook de steunpunten der daarvóór gelegen strook met vuur te ondersteunen; 3e. bij eventueele doorbraak van een weerstandstrook zou het den vijand gemakkelijker gemaakt worden zich daarachter in zijdelingsche richting te ontplooiën.

Resumeerende dient dus de geheele hoofdweerstandstrook over de volle diepte te bestaan uit een samenstel van elkander onderling ondersteunende steunpunten, die schijnbaar op de meest willekeurige wijze over het terrein zijn gezaaid, doch inderdaad zijn aangelegd op de tactisch juiste plaatsen.

Het zij naar voren gebracht, dat het zoo even besprokene nopens het ontbreken van onbezette strooken, moet worden opgevat als een beginselquaestie. Uiteraard zal bij practische toepassing van het „schema”, dit niet slaafs gevolgd mogen worden en zullen, wanneer de terreingesteldheid zulks vordert, wel degelijk in de eigenlijke hoofdweerstandstrook onbezette gedeelten kunnen ontstaan (b.v. ter plaatse van volkomen onbedekte terreingedeelten, van een moeras, enz.). In dit verband moge verwezen worden naar het reeds vroeger aangehaalde artikel „Het terrein” van J. F. van der Vijver.

In Fig. 7 is ter verduidelijking voorts nog voor een tweetal batterijen (één van 7 c.M. V. en één van 12 c.M. Hw.) aangegeven, hoe deze stormvuur vóór de hoofdweerstandstrook brengen. De batterijen dienen bij voorkeur achter de hoofdweerstandstrook te zijn opgesteld, doch indien zulks met het oog op de beperkte dracht niet kan, zal men er toe komen deze in de hoofdweerstandstrook naar voren te schuiven. In verband daarmee kan als regel worden aangenomen, dat de artillerie is opgesteld in of onmiddellijk achter de strook der reservebataljons.

In Fig. 7 is ook nog aangegeven, hoe de zware mitrailleurs der reservebataljons, welke om en nabij de strook dier bataljons zijn opgesteld, mede met indirecte richting stormvuur kunnen afgeven. In verband met het kleine terreinoppervlak, dat door een zware mitrailleur — met indirecte richting — werkzaam onder vuur kan worden genomen, zullen deze mitrailleurs bepaalde opdrachten krijgen¹⁾, waarbij steeds geconcentreerd vuur van minstens 3 à 4 mitrailleurs dient te worden toegepast.

In Fig. 7 is ten slotte schematisch het beloop van eenige *naderings- en verbindingsloopgraven* aangegeven. Hiervoren is omtrent de toepassing van loopgraven en stellingen reeds zooveel medegedeeld, dat slechts nog aangestipt behoeft te worden, dat in hoog terrein op ruimere schaal naderings- en verbindingsloopgraven zullen kunnen worden gemaakt dan in polderland en dat deze in polderland zelfs achterwege dienen te worden gelaten, indien door den aanleg daarvan het onderling steunen der steunpunten en het brengen van kruisvuur op het terrein onmogelijk zou worden. Men moet dan maar zijn toevlucht nemen tot het maken van maskers en schermen (zie rechts op Fig. 7)²⁾, waarachter de communicatie tegen gezicht gedekt kan plaats hebben, of anders moet de communicatie 's nachts dan wel onder bescherming van rook- en nevelmaskeeringen geschieden.

De naderings- en verbindingsloopgraven (resp. de door maskers aan 's vijands waarneming onttrokken communicatiewegen) moeten in de hoofdweerstandsstrook als verkeersaderen worden aangebracht, eenigermate overeenkomende met de wijze, waarop zich in het dierlijk organisme de aderen en zenuwen vertakken om de verschillende deelen daarvan te bereiken.

De diepte van de hoofdweerstandsstrook, bij een hardnekkige verdediging in den stellingoorlog, zal in hoog terrein 1500 à 2000 M. bedragen³⁾. In goed begaanbaar polderland (waaronder te verstaan polderland met weinig slappen bodem, b.v. daar, waar een diluviale vaste zandbodem dicht onder het maaiveld ligt en waar men slechts smalle sloten en weinig kanalen, rivieren en andere natuurlijke hindernissen heeft), zal de diepte der hoofdweerstandsstrook nog grooter kunnen zijn, omdat men daar dikwijls de steunpunten met grootere onderlinge tusschenruimten zal kunnen of moeten leggen (in verband met de betere schootsvelden, welke in de onbedekte gedeelten van het polderland verkregen kunnen worden, of wel indien de tactisch meest geschikte punten door onbedekte terreinoppervlakken van groote afmetingen gescheiden zijn).

¹⁾ B.v. een kruispunt van wegen.

²⁾ Zie ook Bilder 32, 33, 34, 35, 36 en 37 Feldbefestigungsvorschrift, Teil II (Berlin, 1923).

³⁾ Bij hoogst belangrijke stellinggedeelten, b.v. een droog vak in een inundatiestelling, zal de diepte nog grooter kunnen zijn, omdat daar — onder omstandigheden — ook de divisiereserve over versterkte steunpunten verdeeld zal zijn.

Voor de frontbreedten, welke de vakken eener stelling in hoog terrein of goed begaanbaar polderland kunnen hebben, wordt verwezen naar het A.G.V. en de Aanw. Inf. 1923.

B. *Stellingen in moeilijk begaanbaar polderland.* Een stelling in moeilijk begaanbaar, niet geïnundeerd polderland — waaronder te verstaan polderland met slappen bodem (b.v. veen), met zeer hoogen grondwaterstand en doorsneden door talrijke breede diepe slooten en vaarten — ontleent een groote passieve kracht aan de moeilijkheden, welke voor den vijand zijn gelegen in het doorschrijden van het aanvalsterrein. In verband daarmee zal de kracht (dichtheid) van het vuur, dat door den verdediger op het terrein wordt gebracht, minder kunnen zijn dan bij stellingen in goed begaanbaar terrein. Dientengevolge zal in zulk terrein de dichtheid van de bezetting eener weerstandsstrook minder kunnen zijn, of omgekeerd zal aan een bepaalde troepensterkte de verdediging van een grooter terreinoppervlak kunnen worden toevertrouwd dan in gemakkelijk begaanbaar terrein. Een schema hiervoor is uiteraard niet te geven, de bijzondere terreingesteldheid geeft hier geheel den doorslag. Het systeem van de organisatie eener stelling in zulk terrein is echter in beginsel analoog met dat voorgesteld op Fig. 7.

C. *Inundatiestellingen.* Op Fig. 8 is een voorbeeld gegeven van de inrichting van een gedeelte eener inundatiestelling ter plaatse van een accès¹⁾. Gelijk door schrijver dezes reeds werd betoogd bij zijne op 11 Januari j.l. in de Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap gehouden voordracht, waarnaar moge worden verwezen²⁾, is het noodzakelijk in inundatiestellingen de hoofdweerstandsstrook op de accèssen vooruit te brengen en wel tot aan de voorzijde van de inundatie. (Bij zeer breede inundaties behoeft dit niet geheel tot de voorzijde te gebeuren, men kan er daar mede volstaan het gedeelte der hoofdweerstandsstrook op het accès 1500 à 2000 M. diep te maken, gerekend vóór de binnenbegrenzing der inundatievelden.) De infanteriebezetting wordt op het accès verdeeld over verspreid gelegen steunpunten; vermits dit gedeelte der hoofdweerstandsstrook in de eerste plaats en in de ergste mate 's vijands artillerievuur tot zich zal trekken, zijn hier bepaaldelijk geen grootere dan groepssteunpunten op hunne plaats (zie Fig. 8). De groepeerings der strijdkrachten langs het accès is geheel afhankelijk van de terreingesteldheid (breedte van het accès; bebouwing; droogblijvende plekken in de inundatievelden, enz.). Bij belangrijke accèssen zal men meestal er toe komen het gedeelte der

¹⁾ Dit voorbeeld is gemaakt naar analogie van een uitgewerkt plan voor het in staat van verdediging brengen van een accès in een onzer inundatiestellingen, waarbij het vaststellen der tactisch juiste plaatsen voor de steunpunten op een terreinstudie berustte. Intusschen is het geheel zoodanig vervormd, dat men tevergeefs het oorspronkelijke voorbeeld daarin zou zoeken.

²⁾ Zie orgaan K.W. 1923—1924, IIIe Afl., blzn. 192, 193, 194, 248 en 249.

hoofdweerstandsstrook op het accès met een bataljon te bezetten, de vier compagnieën daarvan zou men in dit geval in verband met den aard harer opstelling alle kunnen rekenen voorcompagnieën te zijn. Haar taak is naast frontale afsluiting van het accès ook het beheerschen van de inundatie; daarin worden zij ter zijde gestaan door talrijke bewakingsposten in die inundatie zelve aangebracht (b.v. in daar aanwezige boerderijen, boschjes of op droogblijvende plekken en wegen).

De hoofdweerstandsstrook is overigens direct achter de inundatie — over de geheele lengte der binnenbegrenzing daarvan — gelegen. Vermits men hier eerst in de tweede plaats van 's vijands artillerievuur te lijden zal hebben, kunnen daar eventueel ook halve-sectie- en sectie-steunpunten worden toegepast. De sterkte der bezetting en de diepte van dit gedeelte der hoofdweerstandsstrook zal geheel afhangen van de passieve waarde der voorgelegen inundatie en van de terreingesteldheid. Achter belangrijke accèssen zal het — achter de inundatie liggende — gedeelte der hoofdweerstandsstrook in het algemeen over grootere diepte georganiseerd moeten zijn dan achter de intervallen tusschen de accèssen (zie Fig. 8).

Hiervoren is sub A, B en C zonder onderscheid aangegeven, dat de steunpunten over het terrein verspreid moeten worden aangelegd en *niet* verbonden door doorgaande loopgraven in lengterichting van de stelling (ook *niet* in den stellingoorlog, dus zulks in afwijking — in zooverre — van het bepaalde in de 2e en 3e alinea van punt 120 der Aanwijzingen Infanterie 1923). Ik verheel mij niet, dat in het bijzonder bij stellingen in polderland en bij inundatiestellingen vele der aldus geïsoleerd aangelegde steunpunten bezwaarlijk afdoende te maskeeren zullen zijn, vooral tegen waarneming uit de lucht. Intusschen — het zij nogmaals naar voren gebracht — zal het aaneenrijgen der steunpunten door loopgraven¹⁾ er in polderland niet toe kunnen bijdragen om de steunpunten onherkenbaar te maken, integendeel, de lange loopgraven geven dan juist zoovele aanwijzingen, waar de steunpunten zijn te zoeken en men zal deze daarin gemakkelijk kunnen vinden (luchtfoto's), omdat de schuilplaatsen een belangrijke profielsvergrooting der loopgraaf in ophooging veroorzaken.

Hiervoren werd uitsluitend de organisatie van de hoofdweerstandsstrook der daar besproken stellingen onder de oogen gezien. De voor-

1) Punt 120 der Aanwijzingen Infanterie 1923 geeft aan, dat per weerstandsstrook in beginsel slechts één doorgaande loopgraaf zal worden gemaakt (dat is dus één loopgraaf per strook voorsectiën; één loopgraaf per strook ondersteuningssectiën; enz.). Aangezien deze loopgraaf bezwaarlijk *alle* steunpunten der strook aaneen zal kunnen rijgen, blijven dan toch nog steunpunten geïsoleerd liggen, die door de aanwezigheid der nabij gelegen loopgraaf eer beter dan minder goed te vinden zullen zijn.

postenstrook¹⁾ (zie punt 2 en Fig. 1 Br. v. K. en W., alsook de Aanwijzingen betreffende het voorschrift op den Velddienst, Dec. 1922, Hoofdstuk IV en de punten 129 tot en met 137 der Aanw. Inf. 1923) is in beginsel op analoge wijze ingericht²⁾.

Ten slotte nog iets over een benaming. In Hoofdstuk 1 werd bezwaar gemaakt tegen de benaming „hoofdweerstandsliepgraaf” en zulks niet alleen uit hoofde van het minder juist geachte beginsel om de voorste steunpunten der hoofdweerstandsliepgraaf aaneen te rijgen met een doorgaande loopgraaf, doch ook wegens de begripsverwarring, welke er uit voort kan komen, wanneer men den naam „hoofdweerstandsliepgraaf” heeft, d.i. dus de strook, waarin de „hoofdweerstand” geboden wordt, en tevens den naam „hoofdweerstandsliepgraaf” invoert, dat zou dus zijn een loopgraaf, waarin diezelfde „hoofdweerstand” zou moeten worden geboden. Dit laatste bezwaar bestaat eveneens tegen den naam „hoofdweerstandsliep”, waarover men nog dikwijls hoort spreken³⁾ en waaronder verstaan zou moeten worden de denkbeeldige lijn, welke de voorste steunpunten der hoofdweerstandsliepgraaf verbindt. Deze denkbeeldige lijn is inderdaad voor een stelling karakteristiek, immers zij begrenst de voorzijde van het gebied, waarin de Infanteriebezetting der hoofdweerstandsliepgraaf is opgesteld en tevens de achterzijde van de terreinstrook, waarin het stormvuur moet worden afgegeven, zolang de vijand nog niet in de hoofdweerstandsliepgraaf is doorgedrongen⁴⁾.

Uiteraard komt die lijn dan ook dikwijls ter sprake⁵⁾. De benaming „hoofdweerstandsliep” daarvoor moge echter gebannen worden en het is te wenschen, dat in plaats daarvan de naam *voorrand (der) hoofdweerstandsliep* „sich zur rechten Zeit instelt”.

XI. Het een en ander over het eigenlijke inrichten van stellingen.

a. Volgorde der belangrijkheid van de verschillende werkzaamheden.

In volgorde der belangrijkheid⁶⁾ moeten de werkzaamheden worden ingedeeld als volgt:

1) Het vraagpunt of bij het inrichten van stellingen in den stellingoorlog al dan niet een krachtig bezette diep georganiseerde voorzone moet worden ingericht in die gevallen, waar het te voorzien is, dat een vijandelijke aanval zal kunnen worden verwacht, vóórdat de hoofdweerstandsliepgraaf ter langdurige hardnekkige verdediging is ingericht (in het bijzonder de granaatvrije schuilplaatsen daarin zijn voltooid), is m.i. nog niet op bevredigende wijze tot klaarheid gebracht (zie debat Krijgswetenschappen 11 Januari 1924 Orgaan K.W. 1923—1924, IIIe Aflevering). Intusschen moge dit punt thans blijven rusten.

2) Indien zeer weinig troepen voor het bezetten der voorpostenstrook beschikbaar zijn, zal men noodgedwongen moeten volstaan met het bezetten van de belangrijkste terreingedeelten.

3) Zeer terecht niet in de Aanwijzingen Infanterie 1923.

4) Behoudens voor zooveel betreft het stormvuur, afgegeven door meer achterwaarts gelegen steunpunten, hetwelk ten deele achter die denkbeeldige lijn is gelegen.

5) Zie b.v. V.Opt.S.I. blz. 54.

6) Niet volgorde van uitvoering. Uiteraard kan men verschillende werkzaamheden tegelijk aanvatten, indien voldoende werkrachten beschikbaar zijn.

1e. *het maken der gevechtdekkingsen*. In den bewegingsoorlog aanvankelijk individueele gevechtskuilen, later verbonden en tot korte stukjes loopgraaf gemaakt. Op deze wijze ontstaan geleidelijk de gevechtdekkingsen (voor de gevechtsofstelling van de automatische wapenen, de geweschutters en handgranaatwerpers) der steunpunten;

2e. *het maken van uitkijkposten*;

3e. *het bouwen van schuilplaatsen en commandoposten*. In den bewegingsoorlog aanvankelijk de meest primitieve scherfvrije schuilplaatsen (zie P.V.I. '15), later verzaard en aangevuld met meer soliede schuilplaatsen, zoo spoedig mogelijk ook granaatvrije schuilplaatsen, welke in den stellingoorlog onmisbaar zijn ¹⁾).

4e. *het tot stand brengen der verbindingen* (optisch en telefonisch);

5e. *het maken van hindernissen*;

6e. *het maken van naderings- en gemeenschapsloopgraven*;

7e. *het verbeteren van de vuuruitwerking* (opruijningen, enz.);

8e. *het maken van schijnwerken*.

Vorenstaande volgorde wijkt af van die, welke Br. v. K. en W. gaven (M. S. blz. 258 en 259). In het bijzonder bestaat tegen de laatstbedoelde het bezwaar, dat daar aan het maken van vluchtige hindernissen meer waarde werd toegekend dan aan het bouwen van schuilplaatsen (afwachtingsdekkingsen), hetgeen minder juist is ²⁾. Immers men heeft er meer aan zoo spoedig mogelijk onderkomens te hebben voor de automatische wapenen, enz. dan hindernissen; de laatsten toch hebben weinig waarde, indien het behoud van de vuurkracht, welke den vijand het overschrijden ervan moet beletten, onvoldoende is verzekerd.

b. Steunpunten. De steunpunten moeten zoo klein mogelijk worden gemaakt, teneinde aan het maskeeren daarvan zoo weinig mogelijk bezwaren in den weg te leggen. Van het hoogste belang is het, dat men zoo spoedig mogelijk overgaat tot het bouwen van de noodige schuilplaatsen in de steunpunten om de bezetting daarvan tegen 's vijands vuur te beschermen. In den bewegingsoorlog is het om technische redenen niet wel mogelijk andere dan scherfvrije schuilplaatsen toe te passen. In den stellingoorlog is het echter een gebiedende eisch, dat zooveel mogelijk granaatvrije schuilplaatsen worden gebouwd en zulks in nog sterkere mate bij stellingen in polderland dan bij stellingen in hoog terrein. Voor onze verhoudingen zullen die granaatvrije schuilplaatsen moeten worden vervaardigd van gewapend beton. Ten deze

¹⁾ Zie orgaan K.W. 1923—1924, IIIe Afl., blz. 185 e. v.

²⁾ Punt 58 van het Deutsche Voorschrift Allgemeines über Stellungsbau zegt: „Von den eigentlichen Stellungsbauten sind Unterstände, Flankierungsanlagen, Beobachtungs- und Befehlsstellen, sowie der Ausbau der Verbindungen am wichtigsten. Dem nächst kommen die Hindernisse. Die reinen Erdarbeiten stehen am letzten Stelle. Wenn sie nicht dauernd im stande erhalten werden, wozu starke „Arbeitskräfte gehören, verfallen sie schnell“.

moge overigens worden verwezen naar het — reeds meer aangehaalde — orgaan K. W. 1923—1924, IIIe Aflevering, blz. 185 e.v.

Steunpunten bestaan derhalve in het algemeen uit een of meer scherfvrije of granaatvrije schuilplaatsen met in de onmiddellijke nabijheid daarvan de noodige gevechtsofstellingen voor de automatische wapenen, de gewerschutters of de handgranaatwerpers. Als regel is het noodzakelijk die gevechtsdekkingen steeds van een *rugweer* te voorzien, teneinde de bezetting te beschermen tegen eigen vuur van uit meer achterwaarts gelegen steunpunten.

Bij toepassing — in den stellingoorlog — van granaatvrije schuilplaatsen en kazematten van gewapend beton zal het dikwijls voorkomen, dat een steunpunt bestaat uit zulk een schuilplaats of kazemat zonder of nagenoeg zonder grondwerk er om heen¹⁾ en wel *a.* indien men daardoor dat gebouwtje beter kan maskeeren, b.v. door dit in- of achter tegen een bestaand huis te plaatsen (dit is in het bijzonder geschikt voor flankerende kazematten; zie Fig. 11 *a, b*); *b.* indien er geen gelegenheid bestaat om grondwerk in ophooging te maken (b.v. in polderland met zeer hoogen grondwaterstand of in inundatiestellingen, nadat de inundaties zijn gesteld); *c.* indien men de schuilplaats of kazemat camoufleert door er het uiterlijk van een huis of schuur aan te geven. Bij afwachtingsschuilplaatsen, kan men — indien geen grondwerk er omheen wordt opgeworpen — voor de open gevechtsofstelling van mitrailleurs naast de schuilplaats een betonblok of een hoop zandzakken maken. Ook kan men die gevechtsofstelling inrichten op de schuilplaats zelve (zie b.v. Foto's 31 en 32 alsmede Fig. 30 *a, b* van het verslag betreffende een studiereis van twee Nederlandsche Genie-officieren naar Frankrijk en België).

Op Fig. 9 *a, b* is een voorbeeld gegeven van een mitrailleur-groepssteunpunt in hoog terrein, waarbij men gelegenheid heeft gehad om een tweetal meer soliede schuilplaatsen (zie hierboven sub *a 2e*) gedekt met 0,5 M. grond te maken.

Op Fig. 10 is een trefferbeeld van 100 schoten van 15 c.M. Hw. (afgegeven van 7000 M. afstand) op het evenbedoelde groepssteunpunt geteekend, waarbij is aangenomen, dat het gelukt is het gemiddeld trefpunt op het steunpunt te leggen. Granaten van 15 c.M. vormen in grond trechters van 3 à 4 M. middellijn bij 0,8 à 1,1 M. diepte. Op het groepssteunpunt zouden een vijftal voltreffers van de 100 kunnen worden verwacht; de bezetting zal daarmede hoogstwaarschijnlijk buiten gevecht zijn gesteld. Dit voorbeeld demonstreert, hoezeer het noodig is de bezetting over kleine — op voldoende grooten

¹⁾ Het verdient intusschen aanbeveling zoo mogelijk steeds een weinig grond op te werpen tegen de aan rechtstreeksche treffers blootgestelde verticale buitenvlakken van de schuilplaats en wel tot op een hoogte van 0,1 M. boven het peil van onderkant dekking. Bij afwachtingsschuilplaatsen in inundatiestellingen is een kleine *terp rond* het gebouwtje vrijwel onmisbaar, bij kazematten geeft de 1 M. uitstekende vloerplaat voldoende gelegenheid om zich in rustige oogenblikken buiten de schuilplaats te begeven.

afstand van elkaar gelegen (75 à 150 M.) — steunpunten te verdeelen en tevens hoe zeer het noodig is om — in den stellingoorlog — granaatvrije schuilplaatsen te bouwen.

Op Fig. 11 *a, b* is een voorbeeld gegeven van een mitrailleur-groepssteunpunt in den stellingoorlog in niet-geinundeerd polderland. De mitrailleur is opgesteld in een granaatvrije gewapend beton kazemat¹⁾. Er is bovendien nog een scherfvrij schuilplaatsje in een schuurtje gebouwd (dit b.v. aanvankelijk, vóórdat de kazemat gereed was).

Op Fig. 12 *a, b, c* is een voorbeeld gegeven van een mitrailleur-groepssteunpunt in een inundatiestelling. Gedacht is, dat dit is ingericht vóór het stellen der inundatie (b.v. bij het in staat van verdediging brengen eener permanente stelling). Er is een meer volmaakte granaatvrije (afwachtings-) schuilplaats met gebroken ingang¹⁾ gemaakt. Die schuilplaats is gebouwd op een bestaanden verhardten weg, zulks ten-einde te midden van het slappe terrein gebruik te maken van den gunstigen fundeeringsgrondslag, welke deze weg biedt. Voor den mitrailleur is een open gevechtsofstelling gemaakt. De aandacht wordt gevestigd op het — zooveel mogelijk — gemaskeerde loopbruggetje langs de knotwilgenrij.

c. Hindernissen. Het maken van puntdraadversperringen vordert zeer veel tijd en materiaal. Voor onze verhoudingen zal bij het inrichten van stellingen noodgedwongen als regel genoegten moeten worden genomen met het maken van kunstmatige versperringen rond de steunpunten (zie Figⁿ. 9 *a* en 11 *a, b*) en enkele doorgaande versperringen op hoogst gewichtige gedeelten der hoofdweerstandsstrook (o.a. langs den voorrand daarvan). Afgezien van den daarmede gemoeiden tijd, zal wel steeds het materiaal ontbreken om een zoo breed opgesteld stelsel van hindernissen bij het inrichten van stellingen toe te passen als door Br. v. K. en W. werd aangegeven in Figⁿ. 5 en 6 (Br. v. K. en W.).

Men rekene eens uit, hoeveel puntdraad er met dergelijke versperringen benodigd zou zijn voor een divisievak in een stelling in hoog terrein.

In verband met de bezwaren, verbonden aan het op ruime schaal maken van kunstmatige (puntdraad-) versperringen, moet zooveel mogelijk partij getrokken worden van natuurlijke hindernissen, waaraan ons polderland zoo rijk is.

In het bijzonder in den stellingoorlog zullen ook hindernissen tegen vechtwagens gemaakt moeten worden²⁾.

d. Camouflage en schijnwerken. Gelijk reeds werd opgemerkt, is het camoufleren van de steunpunten eener stelling in polderland meestal

¹⁾ Voor details hiervan, zie Orgaan K.W. 1923—1924, IIIe Afl., blz. 206 e. v.

²⁾ Zie Orgaan K.W. 1923—1924, IIIe Afl., blz. 201.

bezwaarlijker dan in hoog terrein. (Ook om deze reden is voor onze verhouding in den stellingoorlog het bouwen van granaatvrije schuilplaatsen een dringende eisch). In polderland zal men daarom zoodra daarvoor werkkrachten beschikbaar zijn, moeten overgaan tot het maken van talrijke schijn-steunpunten. Dit kan met den minsten arbeid geschieden door het spannen van kippengaas op houten stutten, jukken en palen benevens het daarop leggen van zoden, gras, twijgen, enz.

e. Opruimingen. Ten aanzien van de opruimingen refereer is mij gaarne aan het duidelijke overzicht, dat daaromtrent door Br. v. K. en W. is gegeven¹⁾.

Naschrift der Redactie.

Met het oog op de plaatsruimte is het niet mogelijk aan nog andere debaters het woord te verleen. Het antwoord van de heeren BREST VAN KEMPEN en WILSON op het artikel van den heer DE MAN verschijnt in een der volgende afleveringen.

¹⁾ Zie M. S. 1924 blz. 259, 260 en 261.

Het B.G.T.-vuur van 12 c.M. Hw.

DOOR

A. ETERMAN,

1e Luitenant der Artillerie.

P l e w n a schudde hen wakker, die droomden van een stel eenheidskanonnen, waarmee men in staat zou zijn, alle voorkomende opdrachten te vervullen, met een kaliber van ± 8 c.M. voor de veldartillerie en ± 12 c.M. voor de vesting- en belegeringsartillerie. De sedert de invoering van het achterlaadgeschut op den achtergrond gedrongen houwitser en mortieren werden in eere hersteld en tusschen 1880 en 1900 werd overal getrokken achterlaadkrombaangeschut voor den positieoorlog ingevoerd. Eerst de schop en de zandzak brachten het inzicht der noodzakelijkheid van het gebruik van krombaangeschut ook in den veldoorlog. De vraag naar een zoo krachtig mogelijken krombaanvuurmond, die ongeveer dezelfde bewegelijkheid als het veldkanon toeliet, deed den lichten houwitser geboren worden. Het vlakbaanshot par excellence van het veldkanon, de G.K.T., was niet in staat, de met behulp van schop en zandzak in vluchtige, zich aan het terrein aanpassende veldversterkingen, zich dekkende infanterie buiten gevecht te stellen. Op groote schaal werd deze snelle en doeltreffende wijze van terrein verbeteren toegepast in den Transvaalschen vrijheidsoorlog. De Engelschen verschoten uit de veldhouwitsers van 5" tegen de posities der boeren B.G. met S.B., waarvan de uitwerking gering was; slechts waar men directe treffers in de loopgraven verkreeg, gelukte het den boeren ernstige verliezen toe te brengen. In den Russisch-Japanschen oorlog was verbetering en versterking van het slagveld aan beide zijden regel. Het gevolg was, dat de veldartillerie er niet in slaagde, de gevechtskracht van de vijandelijke infanterie ernstig te schokken. Het G.K.T. vuur was slechts in staat haar te neutraliseeren door haar tot dekken te dwingen. De Japansche infanterie leed liever verliezen door eigen vuur in het laatste stadium van een aanval, dan, door het doen ophouden daarvan, den niet buitengevecht gestelden Russen hun vrijheid van handelen te hergeven. De 24 Kruppsche veldhouwitsers, die den Japanners uitstekende diensten bewezen, waren te gering in aantal om veel invloed uit te oefenen, terwijl de Russische veldmortier van 15 c.M. bovendien voor den veldoorlog in Mandsjoerije veel te log en onhandelbaar was.

Men kan zeggen dat na den Russisch-Japanschen oorlog de noodzakelijkheid van het gebruik van krombaangeschut te velde vaststond. In Duitschland had men deze noodzaak reeds vroeger ingezien en de lichte veldhouwitser was daar een als onmisbaar beschouwde schakel in het artilleriesysteem geworden. Frankrijk echter aarzelde tot kort voor den wereldoorlog en heeft de invoering ook daarna niet doorgezet;

dit verschil in opvatting tusschen de twee op artilleristisch gebied leidende naties had in vele landen een hevigen strijd tusschen pro en contra tengevolge, die tenslotte bijna overal ten gunste van den lichten veldhouwitser werd beslist.

Het op te lossen probleem moet als volgt gesteld worden: *Gegeven:* een infanterie, die, van schop en zandzak voorzien, de eigenschappen van het terrein uitbuit om zich zoo vlug mogelijk, b.v. in ± 10 minuten van een verticale dekking te voorzien en daartegenover vlakbaanveld-geschut, uitgerust met G.K.T., die den zoodanig opgestelden tegenstander niet, en met B.G.S., die hem slechts bij direct treffen in de dekkende kuil of loopgraaf buiten gevecht kunnen stellen.

Gevraagd: Middelen aan te geven om dien tegenstander buiten gevecht te stellen met bruikbare snelheid en zekerheid.

De eerste vraag, die zich nu opwerpt, is: Is het wel noodig den tegenstander te raken om hem buiten gevecht te stellen, kan men hem, zonder dat, moreel zoodanig shokken, dat zijn gevechtswaarde verloren gaat? Er is een groep van krijgslieden, die het mogelijk achten een troep zonder veel verliezen zoodanig te deprimeeren, dat hij zich tegen het bereiken van het gevechtsdoel door den tegenstander niet behoorlijk meer verzet. De heer R i e t s e m a, gezien zijn opstel in den vorigen jaargang van dit tijdschrift over hetzelfde onderwerp, behoort tot die groep; hij beschouwt den knal der B.G.S. verschoten uit den lichten veldhouwitser, als den besten promotor der gewenschte moreele inzinking van infanterie achter een dekking. Ik deel dit standpunt niet. Het verloren gaan van de gevechtswaarde van een troep is bijna altijd een gevolg van het verloren gaan van het moreel, maar dit laatste zal m.i. slechts bereikt kunnen worden door van dien troep een aanzienlijk percentage voor afzienbaren tijd fysiek buiten gevecht te stellen, dus door dien troep krachtige verliezen toe te brengen. Ieder, die een B.G.-vuur nabij het doel bijwoont, geeft zich rekenschap van het feit dat hij zich onaangenaam te moede zou voelen, indien hij daaraan zelf werd onderworpen en ik ontveins mij niet, dat dergelijke knallen op een jongen, nog niet in het vuur geharden krijgsman een diepen indruk moeten maken, maar evenzeer staat het bij mij vast, dat, zoodra hij ontdekt, dat men zich tegen een dergelijk vuur afdoende kan dekken, hij aan den knal zal gewinnen en de blijvende moreele indruk zich niet verder zal uitstrekken dan tot het besef van de gebiedende noodzaak om de dekkingsmiddelen te gebruiken. Moreele indrukken laten zich niet inzouten; elke oorlog leert weer opnieuw hoe verbazingwekkend goed de menschelijke natuur, verslapt en verweekelijkt door het betrekkelijk veilige leven in de geciviliseerde maatschappij, zich aanpast aan de gedachte van voortdurend in levensgevaar te verkeeren. Neen, om het moreel uit den vijand te verdrijven, is het absoluut noodzakelijk hem diep onder den indruk te brengen van het feit, dat hij nergens veilig is voor het vuur van den tegenstander en dat kan slechts geschieden door den man achter de dekking, die hem zoo

veilig scheen, te treffen. Was dit niet noodig, dan ware de veldhouwitser zelve overbodig, want de B.G.S., uit het veldkanon verschoten, in zooveel grooter aantal, zou toch zeker evengoed in staat zijn, de gewenschte moreele aftakeling te veroorzaken.

Ik kom dus tot de noodzakelijkheid, het treffen van den man achter zijn dekking technisch zoo goed mogelijk te verzekeren. Daartoe is het noodig dat de elementen van het springende projectiel recht naar beneden slaan achter die dekking. Vooropgesteld mag worden dat dit met G.K.T., zelfs al zou men er in slagen op alle gevechtsafstanden een invalshoek van 40° te verkrijgen, niet mogelijk is. Ik laat dus voor dit doel de G.K.T. buiten beschouwing; dat zij tegen troepen achter dekkingen niets vermag, kan als een vaststaande waarheid gelden.

Uitgaande van de vermelde gegevens, heeft men dus een veldkanon met een B.G.S. Alleen directe treffers in kuil of loopgraaf leveren het gewenschte resultaat, met welks magerheid men zich, tengevolge van de kleine kans dat deze voorkomen, niet tevreden kan stellen. Verschiet ik de B.G.S. uit een veldhouwitser, dan verandert dit betrekkelijk weinig aan dezen toestand. De invalshoeken zijn grooter, maar alleen de directe treffers tellen mee. Het aantal werkzame projectielelementen, dus scherven, per tijdseenheid of per totale hoeveelheid verschoten munitie wordt niet of niet belangrijk vergroot. De uitwerking van een B.G.S. is te plaatselijk, de meeste scherven slaan onmiddellijk in den grond. Om beter partij te trekken van de eigenschappen van het projectiel, en wel voornamelijk van zijn werking in de breedte, moet het springpunt boven den grond inplaats van in den grond liggen.

Brengt men op de B.G. een S.B. met versnelde werking aan zoodat het projectiel springt, voordat het is ingedrongen, dan zal het wellicht niet uitgesloten zijn, dat een projectiel, dat niet precies in het gedekte gat springt, doch zeer dicht erbij, eenige uitwerking heeft; veel kan dit echter niet beteekenen.

Men kan de vertraging van de S.B. ook vergrooten, teneinde het projectiel in den 2en boog te doen springen. Daar bij invalshoeken grooter dan 15° het aantal indringende projectielen te groot wordt om op dit beginsel het vuur te baseeren, moet deze methode voor den houwitser worden uitgeschakeld. Voor een veldkanon is zij om dezelfde reden maar tot op zekeren afstand bruikbaar, voor 7 c.M. veld b.v. tot op ± 4500 M. De breedtewerking van een op deze wijze springende B.G. is reeds aanzienlijk beter, maar deze methode is vooral van waarde om bij het beschieten van ongedekte troepen met B.G.S. voor zoover mogelijk tegemoet te komen aan het bezwaar der geringe dieptewerking. Hoewel de S.H. reeds veel gunstiger is, moet deze methode, waarvan de uitwerking bovendien sterk afhangt van den aard van het terrein, toch voor het hier beoogde doel ongeschikt geacht worden; de noodige recht naar beneden inslaande scherven ontbreken.

Als eenig middel om dit doel te bereiken rest slechts het verschieten

van de B.G. als tijdprojectiel. De S.H. kan nu zóó worden gekozen, dat de breedteverking van het projectiel tot haar volle recht komt. Om de scherven recht naar beneden te krijgen moet de tophoek van den verspreidingskegel groot zijn, dus de eindsnelheid van het projectiel klein, terwijl tevens om het beoogde doel te bereiken een bepaalde invalshoek gewaarborgd moet zijn. De aard van beide voorwaarden wijst erop dat men slechts met een houwtser op alle gevechtsafstanden daaraan zal kunnen voldoen. Voor een veldkanon zou dit slechts op groote afstanden het geval zijn. Ik kom dus tot de conclusie dat, voor het buiten gevecht stellen van troepen achter velddekkingen, B.G.T.-vuur uit houwtzers het eenige middel is, dat kans geeft op het gewenschte resultaat in die mate dat men er een vuurwijze tegen een zoodanig doel op kan grondvesten.

Allereerst zal men zich nu interesseeren voor de vraag of uit de voorgaande conclusie, juist bevonden, voor de Nederlandsche artillerie de consequentie getrokken moet worden dat voor haar veldhouwtser van 12 c.M. het B.G.T.-vuur behouden moet blijven. In dit verband is van belang, dat onze voornaamste voorbereidingen voor het gebruik van het veldleger betrekking hebben op de mobilisatie daarvan en op den onmiddellijken inzet van zijn krachten bij een eventueel conflict; de vredesvoorbereiding van het veldleger zal dus voornamelijk op den bewegingsoorlog gericht zijn, een mogelijke verstarving daarvan onder verschillende omstandigheden wel in het oog houdend. De munitie uitrusting en de opleiding van de vuurleiders voor de bij dat veldleger ingedeelde artillerie moeten met die voorbereiding in overeenstemming zijn. Voor deze voorbereiding in vredestand mogen niet gelden sommige bezwaren, die bij den stellingoorlog onder zekere omstandigheden hun gewicht zouden kunnen doen gevoelen met name de mindere geschiktheid van een T.-projectiel in 't algemeen voor massafabricage en de moeilijkheden, die in de leiding van een T.-vuur schuilen.

De voorgaande beschouwingen te zamen vattend, meen ik niet alleen met nadruk te moeten pleiten voor het behoud van het B.G.T.-vuur bij 12 c.M. Hw., maar zelfs te moeten betoogen, dat de B.G., in tijdstelling verschoten, althans voor de eerste phase van een eventueelen krijg als hoofdprojectiel voor dien vuurmond dient te worden beschouwd.

Wat nu den aard van het B.G.T.-vuur betreft, het is bekend dat velen de technische mogelijkheid betwisten om daarmee op het gevechtveld de gewenschte uitwerking te krijgen, en wel op grond dat daartoe het springpunt vrijwel nauwkeurig boven de verticaal gedekte opstelling moet liggen en dat de kans daarop door de groote lengtespreiding der springpunten bij T.-vuur gering is. Hoewel naast de breedteverking ook de dieptewerking van den kegel toeneemt, indien de S.H. tot haar gunstigste waarde wordt opgevoerd, zoo moet worden erkend dat zij gering blijft en niet boven de 10 M. stijgt. Dit kan ook niet anders; men kan een projectiel zoo construeeren, dat bij het springen de elementen hoofdzakelijk in de richting van de baan worden voortgedreven of lood-

recht daarop, een andere keus is er niet. Men kan deze eigenschappen slechts combineeren ten koste van elk van beide, m.a.w. groote dieptewerking en groote breedtewerking sluiten elkaar uit. Daar voor ons doel recht naar beneden slaande scherven vereischt worden, moeten we van groote dieptewerking afzien; alleen op die voorwaarde is er kans op uitwerking. De heer R i e t s e m a nu in zijn hierboven reeds aangehaalde interessante beschouwingen beweert dat de lengtespreiding van een B.G.T.-vuur grooter is dan die van een B.G.S.-vuur.

Deze bewering kan ik in haar algemeenheid niet onderschrijven. Bij oude of verouderde buizen zal een dergelijke verhouding zich zeker kunnen voordoen, maar met in normalen toestand verkeerende moderne buizen is op de kleinere afstanden de L.S.₅₀ der springpunten grooter dan die der volle projectielen; op de grootere afstanden als de invalshoeken grooter worden, juist andersom, daar de L.S.₅₀ der springpunten met den afstand veel minder sterk toeneemt. Gezien de groote fluctuaties, die in de practijk met betrekking tot dit meest vage van alle artilleristische gegevens voorkomen, aarzel ik niet beide vuurwijzen in dit opzicht als gelijkwaardig te beschouwen. De algemeene invoering van mechanische buizen, die m.i. nog slechts een kwestie van geld en daardoor van tijd is, zal in dezen de schaal ten gunste van het tijdvuur doen overslaan. Daarbij komt nog dat onder oorlogsomstandigheden de L.S.₅₀ der volle projectielen aanzienlijk toeneemt — veelal neemt men tegenwoordig aan tot $1.5 \times$ de L.S.₅₀ uit den schootstafel —, terwijl de L.S.₅₀ der springpunten bij T.-vuur daardoor blijkens de ervaring niet merkbaar wordt beïnvloed.

Tot staving van de hierboven onder de oogen geziene bedenkingen tegen het B.G.T.-vuur wordt dan aangevoerd dat de uitkomsten hiervan op het schietterrein slechts zeer matig bevredigden. Daargelaten nu of die uitkomsten werkelijk beneden redelijke verwachting bleven, werden zij naar mijn inzicht ongunstig beïnvloed door twee principiële gebreken in de tot voor kort bij de Nederlandsche artillerie voor B.G.T.-vuur gebruikte schietregels, die echter door het verschijnen van het mooie nieuwe schietvoorschrift 1922 zijn opgeheven.

Het gebied, dat door werkzame scherven van de B.G.T. wordt bestreken, is een functie van de S.H., het neemt met deze toe tot een maximum bereikt wordt en neemt dan bij verdere vergrooting van de S.H. eerst langzaam en daarna zeer snel af. Deze gunstigste S.H. is uit den aard der zaak onafhankelijk van den afstand, zij vloeit voort uit de eigenschappen van het projectiel zelve en niet uit die van de baan. Geeft men nu zooals tot voor kort de gewenschte S.H. in $\frac{0}{00}$ op, dan is duidelijk dat zij slechts voor een beperkte zône van afstanden de gunstigste kan zijn. Het Sch. Art. '22 geeft nu op als gunstigste S.H. 25 M. (Frankrijk 10 à 30 M. met 20 M. als gemiddelde, Duitschland max. 20 M. voor lichte en 30 M. voor zware veldhouwitsers).

Voorts schreven de vroegere schietregels voor een B.G.T.-vuur het bevestigen van de grenzen niet voor; wenschte men dit beginsel om

andere redenen niet door te voeren, dan was er m.i. alle aanleiding geweest om groepschieten voor te schrijven, waar het voor de uitwerking van een dergelijk vuur van zoo overwegend belang is, dat het gemiddeld springpunt zoo goed mogelijk boven het doel ligt. Thans zijn bevestigde grenzen van 50 M. aangegeven, en hoewel het mij wil voorkomen, dat in sommige gevallen groepschieten gewenscht zou kunnen zijn, moet ook deze wijziging als een aanzienlijke verbetering worden aangemerkt.

Tenslotte merk ik hierbij op, dat de onder den invloed van de oorlogservaring sterk gewijzigde inzichten omtrent de gewenschte en bereikbare nauwkeurigheid bij het schieten, de hoogere eischen aan de juistheid der schootstafelgegevens gesteld en het streven om alle storende invloeden voor zooveel doenlijk te veronzijdigen, niet anders dan gunstig kunnen werken op de mogelijkheid om met een B.G.T.-vuur een behoorlijke uitwerking te verkrijgen en de daarbij zich voordoende bezwaren lichter zullen doen tellen.

Aan het eind van mijn opstel gekomen, voornamelijk geschreven naar aanleiding van de door den heer R i e t s e m a, geuite, van mijn inzichten zoo geheel verschillende, meeningen, wil ik nog een oogenblik ingaan op een opmerking, die ik volkomen onderschrijf, en waarmee de heer R i e t s e m a zijn beschouwingen inleidt, zonder haar evenwel ter plaatse verder uit te werken, n.l. dat de vuurmonden en de munitieuitrusting van het veldleger een logisch opgebouwd stelsel moeten vormen. In aanmerking genomen hetgeen hierboven over de vredesvoorbereiding van de artillerie van het veldleger werd gezegd, bezit dat belangrijke onderdeel van onze weermacht thans een geschutstelsel dat aan de te stellen eischen van eenvoud en harmonischen bouw voldoet.

Vuurmond

7 c.M. Veld.

12 c.M. Hw.

15 c.M. Hw. L. 17

Hoofdprojectiel

B.G.K.T. met T.S.B.

B.G. met T.S.B.

B.G. met S.B.

Men kan aan dit stelsel, bescheiden van omvang als het is, zijn geringe breedte (numerieke sterkte van vuurmonden en munitieuitrusting) en diepte (ontbreken van infanterieggeschut en zwaar vlakbaangeschut) verwijten; men kan zijn tekort aan ballistisch vermogen over de geheele linie in het daglicht stellen; de lijn zit er in en het kan als een gezonde basis voor de verdere ontwikkeling der artillerie van het operatieve gedeelte van onze weermacht worden beschouwd.

NASCHRIFT.

Zonder kritiek te willen uitoefenen op vorenstaande beschouwingen, komt het ons gewenscht voor, op enkele punten de aandacht te vestigen.

Zooals S. terecht opmerkt, is van een B.G.T.-vuur tegen doelen achter verticale dekkingen alleen uitwerking te verwachten, wanneer voor de lengte nauwkeurig is ingeschoten en de S.H. juist is geregeld.

Om nauwkeurig te kunnen grensschieten, is zichtbaarheid van het doel voor den vuurleider noodig. Deze lage en over het algemeen weinig zichtbare doelen zullen door den tegenstander bovendien zooveel mogelijk worden gemaskeerd, zoodat waarneming tegen het doel zelf slechts bij uitzondering mogelijk zal zijn en dan in den regel alleen vanaf een ver vóór de batterij gelegen punt, waardoor de moeilijkheden, aan de leiding van dit vuur verbonden, nog worden vergroot.

Wil men met B.G.T.-vuur op een onzichtbaar doel, hetzij na inschieten op een hulpdoel, hetzij na inschieten met behulp van meetposten, eenige uitwerking verkrijgen, dan wordt zeer veel munitie vereischt, daar gestrooid zal moeten worden en, in verband met de kleine strooimaat, dikwijls op meer dan twee afstanden.

Voor een zuiver berekend vuur leent de B.G.T. zich om dezelfde redenen al heel weinig, waarbij er nog rekening mede moet worden gehouden, dat hiervan heelemaal zal moeten worden afgezien, wanneer de S.H. niet juist geregeld is kunnen worden.

Behalve in de uitzonderingsgevallen, waarin de mogelijkheid van waarneming op het doel zelf aanwezig is, wat in het bijzonder in onze bedekte terreinen weinig zal voorkomen, dient de vraag te worden overwogen, of men niet meer bereikt met een B.G.S.-vuur, mits het projectiel is voorzien van een snelwerkende buis en de scherven dus — ook bij groote invalshoeken — voor een groot gedeelte zich boven den grond verspreiden. Hiermede is ook tegen ongedekte, levende doelen en tegen de bediening van schildartillerie belangrijke uitwerking te verkrijgen. Al is nauwkeurig grensschieten met de B.G.S. ook zeer gewenscht, zoo is dit vuur gemakkelijker te regelen en leent de B.G.S. zich beter voor een zuiver berekend vuur.

Redactie.

Tactiek en Techniek der Luchtdoelartillerie.

DOOR

H. J. KRULS en P. J. MIJKSENAAR,

Tweede Luitenants bij het Korps Luchtdoelartillerie.

(Vervolg van blz. 513).

In groote trekken worden nu de luchtdoelbatterijen in drie kringen rond het te verdedigen object opgesteld.

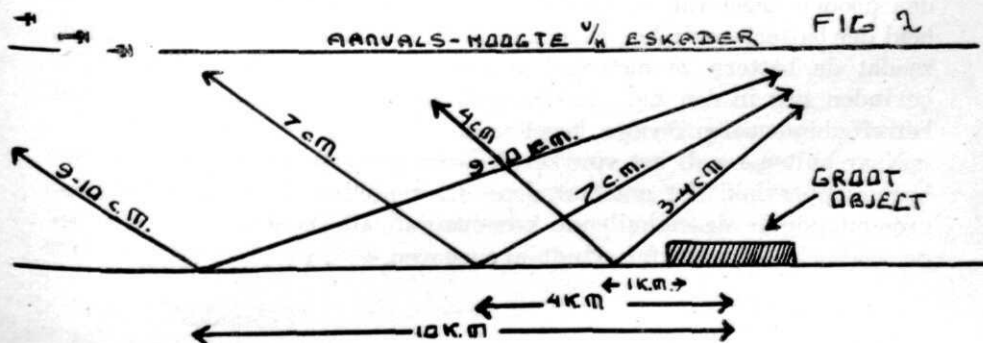
De buitenste kring bestaat uit batterijen zwaar geschut en bevindt zich op een afstand van 9 à 10 K.M. van den buitenrand der stad, terwijl de tweede kring een straal van 4 K.M. heeft en bezet wordt door middelbare luchtdoelbatterijen. Het lichte automatische geschut vormt de derde kring en wordt opgesteld in den rand der stad en tot op \pm 1 K.M. daar buiten.

De voordeelen, verbonden aan deze wijze van opstelling, zijn vele. In de eerste plaats kan het zware en verdragende geschut, dat buiten geplaatst is, reeds op afstanden van 18 à 19 K.M. van het object de aanvallende escadrilles onder vuur nemen, hetgeen, gelet op de groote snelheid van het doel, een gunstige factor is. De opstelling dezer batterijen wordt voorts zoo gekozen, dat zij haar vuur nog uit kunnen brengen als de vliegtuigen reeds boven het object zijn gekomen.

Op het oogenblik, dat de strook, waarin deze batterijen zijn opgesteld, wordt overgevlogen, komen de vijandelijke escadrilles tevens onder het vuurbereik der middelbare batterijen, behoorende tot de tweede kring, wier opstelling ook weer zoodanig is gekozen, dat zij vuur tot boven het object kunnen afgeven. Zijn de vliegtuigen de tweede kring voorbij, nu dus onder het vuurbereik van zware en middelbare batterijen, dan nadert het oogenblik waarop zij op den afwerpafstand komen en dus hun bommen kunnen laten vallen. Deze afstand bedraagt bij een middelbaren wind voor een hoogte van 2000 M. ongeveer 500 en voor een hoogte van 3000 M. ongeveer 800 M. Dit wil dus zeggen, dat de bommen op 500 resp. 800 M. vóór het doel worden geworpen.

De opstelling van de lichte, automatische batterijen wordt nu bepaald door den eisch, dat zij op het oogenblik van afwerpen de vliegtuigen in hun vuurbereik hebben.

Op dit oogenblik, het gevaarlijkste van den aanval, kan dus het vuur van zware, middelbare en lichte batterijen op de bommenwerpers worden geconcentreerd, terwijl dit vuur kan worden voortgezet tot zij boven het object zijn (fig. 2).



Deze groote vuureconcentratie vernielt of verjaagt de bommenwerpers of verbreekt hun escadrilleverband en dwingt hen grootere hoogtes op te zoeken, waardoor de trefkans hunner bommen ernstig wordt benadeeld.

Bevinden zich binnen het object kleine, belangrijke punten als opslagplaatsen, fabrieken, bureaux van staven, e.d. dan worden deze nader beschermd door mitrailleurs, opgesteld op de daken der omringende gebouwen en wel zoodanig, dat zij de bommenwerpers onder vuur kunnen nemen op het oogenblik, dat zij hun bommen laten vallen.

Daar de vijand bij het naderen van zijn doel in de eerste plaats gebruik zal maken van luchtwegen gevormd door vanuit de lucht duidelijk waarneembare groote lijnen, als spoorwegen en rivieren, wordt de opstelling der batterijen zoodanig gekozen, dat boven deze luchtwegen in ieder geval vuur kan worden afgegeven.

Overdag is het echter ook te verwachten, dat de aanvallende escadrille, zoodra het object wordt waargenomen, daar recht op aan zal vliegen. Het terrein tusschen de luchtwegen mag dus ook niet van verdedigingsmiddelen ontbloot zijn.

Zooals we reeds opgemerkt hebben, zal de aanval tenslotte in het bed van den wind worden uitgevoerd. Voor de lichte batterijen is het dus een vereischte, dat zij rondom het geheele object staan opgesteld, daar op een zoo geringen afstand van het doel de luchtweg in ieder geval wordt verlaten, teneinde de bommen tegen den wind in, te kunnen werpen.

Om na te gaan, hoe door de batterijen aan de gestelde eischen wordt voldaan, dient allereerst het begrip werkingssfeer eener lucht doelbatterij nader te worden beschouwd.

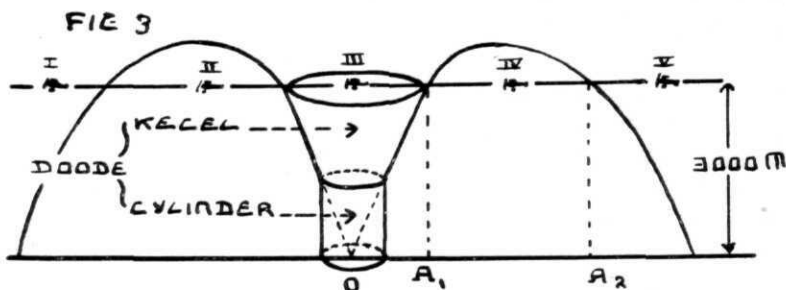
Gesteld dat de inrichting der affuit het geven aan een elevatie tot zelfs van 90° toeliet, dan zou het toch niet mogelijk zijn, bij de grootste elevaties een goed voorbereid vuur af te geven.

Dit vindt in de eerste plaats daarin zijn oorzaak, dat de formules, waarop het vuur op lucht doelen is gebaseerd, bij deze elevaties haar nauwkeurigheid verliezen, terwijl bovendien het laden en de geheele bediening van het stuk zeer worden bemoeilijkt.

Er ontstaat daardoor een kegel met het middelpunt der batterij als top, waarin geen vuur kan worden gebracht. Deze kegel noemt men den dooden kegel. Nu zijn er ook nog doelen denkbaar, die wel niet binnen den dooden kegel vallen, maar zich op een geringe hoogte in de nabijheid der batterij bevinden, waardoor hun hoeksnelheden te groot worden, zoodat de batterij ze niet snel genoeg kan volgen. Dergelijke doelen bevinden zich in den z.g. „dooden cylinder” die, wat zijn bovenste deel betreft, binnen den dooden kegel valt.

Naar buiten wordt het vuurbereik eener batterij beperkt door het gebogen oppervlak, dat ontstaat door de wenteling der z.g. veiligheidskromme, zijnde de omhullende kromme van alle banen, welke men op de grafische schootstafels vindt aangegeven.

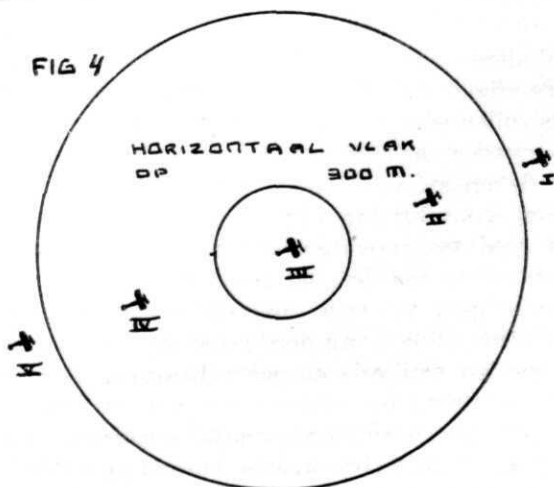
Wordt nu aan een batterij als eisch gesteld, vuur boven één of anderen luchtweg, bijv. tot op 3000 M. hoogte, te kunnen afgeven, dan wordt de batterij zoodanig naast den luchtweg opgesteld dat deze laatste op genoemde hoogte binnen de werkingssfeer valt.



Om dit te beoordeelen brengt men op een hoogte van 3000 M. een horizontaal vlak aan en projecteert men de cirkel van doorsnede op het horizontale vlak, waarin de batterij is opgesteld.

In het gekozen voorbeeld (fig. 3) mag de afstand, waarop de batterij van den betrokken luchtweg verwijderd kan zijn, niet meer dan OA_2 en niet minder dan OA_1 bedragen.

In de praktijk construeert men voor verschillende hoogtes en geschutsoorten de cirkels met stralen OA_1 en OA_2 enz. (zie fig. 4), op doorschijnend papier, waarbij dezelfde schaal als die van de terreinkaart wordt gebezigd.



Teneinde nu na te gaan, of een gekozen opstelling aan de gestelde eischen voldoet, laat men het middelpunt van een dergelijke calque op de kaart samenvallen met het punt van opstelling, terwijl alsdan de lijn, waarboven op de betrokken hoogte vuur moet kunnen worden gebracht, tusschen de beide cirkels in behoort te liggen.

Aan de Bt.C. worden nu de strooken opgegeven, die aan de gestelde eischen voldoen en waarin zij dus, rekening houdende met de gesteldheid van het terrein, hun stelling kunnen kiezen.

Het tweede ,meest actieve, luchtverdedigingsmiddel wordt gevormd door de jachtvliegtuigen. Deze treden gewoonlijk op in een zône, welke gelegen is buiten de werkingssfeer der zware luchtdoelbatterijen.

Het is van groot belang, dat deze jagers bijtijds op de hoogte worden gebracht van de nadering der vijandelijke eskaders, opdat zij gelegenheid hebben tijdig hun gewenschte hoogte te bereiken. Een moderne jager kan in ± 15 minuten een hoogte van 5000 M. bereiken.

Is die gewenschte hoogte bereikt, dan binden de jagers allereerst den strijd aan met de beschermende jachtescadrilles en, als deze beslecht is, gaan zij over tot het aangrijpen der, nu vrijwel machteloos geworden, escadrille bommenwerpers.

Aan de eigen jagers worden lijnen opgegeven, dien zij in het algemeen niet mogen overschrijden, teneinde te voorkomen, dat zij binnen het vuurbereik der luchtdoelartillerie komen. Het spreekt vanzelf dat de samenwerking tusschen artillerie en jachtvliegtuigen nauwkeurig geregeld moet worden, om verliezen door eigen vuur te voorkomen.

Een belangrijk hulpmiddel bij de luchtverdediging vormt de luchtwachtdienst, welke tot taak heeft de commandanten der luchtverdedigingsmiddelen tijdig op de hoogte te brengen van de nadering der vijandelijke vliegtuigen.

Om te verhinderen dat des nachts wordt hersteld hetgeen bij dag is vernield, zal de vijand zich niet bepalen tot dag-bombardementen, maar ook des nachts zullen aanvallen te verwachten zijn.

Hoe deze aanvallen door afzonderlijke toestellen worden uitgevoerd, hebben wij reeds aangegeven. Des nachts zal nog meer van luchtwegen gebruik worden gemaakt dan over dag, rivieren en kanalen blijven bij duisternis goed waarneembaar, terwijl ook spoorwegen zich door hun seinlichten en de haarden der locomotieven verraden.

De luchtverdediging zal zich dus ook moeten voorbereiden op het verhinderen of bemoeilijken van deze nachtelijke raids.

Daartoe worden artillerie en jachtvliegtuigen krachtig bijgestaan door zoeklichten. Batterijen worden aangewezen om met zoeklichten samen te werken; aan haar worden zoeklichtsecties toegevoegd, welke bij voorkeur 2 à 4 K.M. achterwaarts worden opgesteld. De zoeklichtsecties bepalen met haar luistertoestellen de richting naar het vliegtuig en trachten het daarna in haar lichtbundels te krijgen, terwijl de artillerie op het verlichte doel op dezelfde wijze vuurt als over dag.

De zoeklichtafdeelingen, welke bestemd zijn om met jachtvliegtuigen samen te werken, worden meer naar buiten opgesteld in de strook, die voor de actie der jagers is aangewezen.

Het is natuurlijk zeer moeilijk, met behulp van luistertoestellen de richting naar het doel vast te leggen, daar het geronk der eigen jagers de luisteraars afleidt. De jager, die zijn aanval van boven af verricht, vuurt daarom lichtkogels af, welke de bommenwerpers even verlichten en de zoeklichten in staat stellen de doelen in hun bundels te brengen, waarna de jager tot den aanval overgaat.

Luchtdoelbatterijen, welke niet in samenwerking met zoeklichten optreden, vuren des nachts op het geluid der vliegtuigmotoren.

Daartoe beschikken zij ook over een luistertoestel, z.g. vliegtuigzoeker, welke het vliegtuig volgt. Een nachtvuurleidingsgroep bepaalt uit de gegevens van dezen vliegtuigzoeker met behulp van een drietal planchetten de vliegsnelheid, de hoogte en de baan van het doel en vervolgens de schietgegevens voor een punt in de baan, welke het doel zal doornvliegen. Met deze gegevens wordt op het juiste oogenblik een vuurstoot afgegeven, waarna op dezelfde wijze voor een volgend punt de schietgegevens worden bepaald. Deze methode berust, evenals trouwens de methode bij dag, op de onderstelling, dat het doel rechtuit vliegt, op dezelfde hoogte blijft en niet van snelheid verandert. De practijk heeft uitgewezen, dat men deze onderstelling met voldoende recht mag maken.

Bovendien geeft de luchtdeelartillerie des nachts horizontale en verticale afsluitingsvuren af, waarvoor de gegevens te voren berekend zijn en de projectielen getempeerd klaar staan. Wordt een dergelijk vuur ontketend, dan wordt per stuk, met de reeds berekende gegevens, bijv. een tiental schoten afgegeven, waardoor een horizontaal of verticaal gordijn van vuur voor of boven het object gebracht wordt.

Deze afsluitingsvuren, welke eenigszins het karakter van stormvuur der gewone artillerie dragen, worden bijv. afgegeven als de nachtbommenwerper zijn motor afgezet heeft en in glijvlucht daalt, teneinde vanaf een geringe hoogte zijn bommen te laten vallen.

Het schieten op het geluid is dan onmogelijk geworden. De vlieger zal nu misschien door het gordijn heen boren of zich laten afschrikken en op grootere hoogte blijven, waardoor zijn worp veel aan trefkans verliest. De waarde van een dergelijk afsluitingsvuur is in hoofdzaak gelegen in het moreel effect.

Door het gebruik van de B.G. is er geen gevaar meer aan verbonden, genoemde vuren boven een stad te leggen, daar de neerkomende scherven mat zijn.

Indien het te beveiligen object geen groote stad, doch bijv. een afzonderlijk fabriekscomplex of een rivierovergang is, zal de trefkans der bommen veel geringer zijn. Het gevolg daarvan is, dat de bommenwerpers gedwongen zijn zeer laag te vliegen, teneinde nog voldoende uitwerking te kunnen verkrijgen.

De verdediging kan dan ook zeer worden vereenvoudigd en behoeft de aanvallers slechts te dwingen op groote hoogte te blijven.

Enkele batterijen licht automatisch geschut en mitrailleurs, opge-

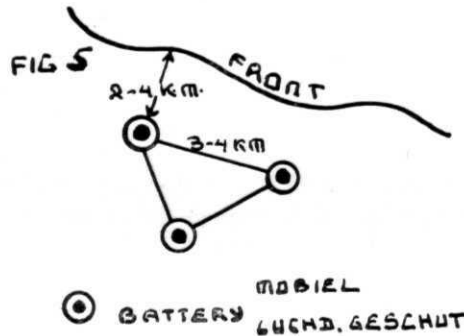
steld in de vermoedelijke aanvalsrichtingen, zullen dan meestal voldoende zijn. Bij de opstelling dient dan te worden gezorgd, dat het object en een daarom heen liggende strook van ± 500 M., zijnde de afwerpafstand bij een vlieghoogte van 2000 M., tot op deze hoogte in het vuurbereik der batterijen ligt.

De mitrailleurs worden gebruikt in batterijen van 6 à 8 stukken, opgesteld in onregelmatige veelhoeken.

Het toevoegen van zoeklichten aan de verdedigingsmiddelen van een klein complex zal, tenzij men over groote hoeveelheden te beschikken heeft, in het algemeen niet aan te bevelen zijn, daar zij de ligging van het object onnoodig zullen verraden.

Worden de verschillende batterijen bij de verdediging van een object in het binnenland tot groepen samengesteld, anders is dit bij lucht-doelartillerie, opgesteld achter het front.

De batterijen worden hier tot afdelingen vereenigd, welke in een driehoekvorm worden opgesteld, als aangegeven in fig. 5.



De afdelingspost bevindt zich nabij de achterste batterij, terwijl e.g. de beide voorste batterijen des nachts meer worden teruggetrokken, teneinde het kostbare lucht doelgeschut voor overrompeling te vrijwaren. Mede uit dien hoofde moet dus aan dit geschut de eisch van mobiliteit worden gesteld.

Het beveiligen van marcheerende colonnes is een van de moeilijkste opdrachten, welke aan de lucht doelartillerie kunnen worden gegeven. Voor den aanvang van den marsch moeten de batterijen enkele kilometers in de marschrichting van het punt van aanvang verwijderd in stelling staan.

Zet het geheel zich in beweging, dan rukken de lucht doelbatterijen mede op, met dien verstande, dat steeds een of meer batterijen in stelling blijven, tot de geheele marschcolonne haar werkingssfeer heeft verlaten.

Daar het niet uitvoerbaar is den geheelen marschweg te beveiligen, moeten de batterijen daar in stelling worden gebracht, waar bescherming tegen aanvallen of verkenningen uit de lucht het meest noodzakelijk is, zoo bijv. bij het doorschrijden van open terreingedeelten.

De luchtdoelbatterijen begeven zich sprongsgewijze naar haar volgende stellingen en maken daartoe gebruik van wegen, welke evenwijdig aan de marschwegen der colonnes loopen. Het gebruiken van deze laatste zelf moet zooveel mogelijk worden vermeden.

Wordt door de troepen tot legering overgegaan, dan stellen de luchtdoelbatterijen zich ter beveiliging der legering weer in een driehoek op.

Nadat men door de vele ervaringen op het gebied van luchtafweer een helder inzicht had gekregen in de juiste wijze van bestrijding, werden ten slotte aan de techniek de volgende eischen gesteld:

1o. Construeer een kanon — al dan niet mobiel —, waaraan in een minimum van tijd elke zijdelingsche richting (afwisselend van 0—360°) en elke hoogterichting (afwisselend van 0—90°) kan worden gegeven, waarmede in enkele seconden een vuurstoot van 3 tot 5 schoten mogelijk is; een kanon, waarvan de bedieningstijd buitengewoon klein is, de aanvangssnelheid van het projectiel een maximum bereikt, zonder dat de levensduur van den vuurmond ernstig wordt verkort.

2o. Ontwerp een apparaat, dat zéér nauwkeurig en zéér snel de gegevens bepaalt, noodig voor het af te geven juistheidsvuur, opdat eigen projectielen en vijandelijk toestel elkaar in één punt van het luchtruim ontmoeten; een apparaat, dat, ondanks zijn noodzakelijke gecompliceerdheid, een bedrijfszeker en duurzaam gebruik te velde toestaat en waarvan het bedienen door eenvoudige handgrepen en aflezingen geschiedt. Een oplossing, waarbij tevens de invloeden van den dag in rekening worden gebracht, zou de meest wenschelijke zijn.

3o. Schep een samenstel van verbindingen, door welke het mogelijk wordt de — met bovenbedoeld apparaat bepaalde — gegevens in den kortst mogelijken tijd over te brengen van dit toestel naar de vuurmonden, met de zekerheid dat deze gegevens aldaar onder alle omstandigheden regelmatig en onverminkt zullen aankomen. Hierbij dient in het oog te worden gehouden, dat bij de mobiele batterijen geregeld en bij de vaste batterijen vele malen door stellingverwisseling dit net zal moeten worden verplaatst.

Het Geschut.

De eischen, welke moeten worden gesteld aan een luchtdoelkanon, zijn van tweeerlei aard, van mechanische en ballistische. Een derde wordt hieraan nog toegevoegd, indien wordt verlangd, dat het geschut mobiel is.

Het viel de techniek niet moeilijk aan de mechanische eischen te voldoen. Deze zijn: groote bewegelijkheid en groote snelheid van beweging in horizontalen en verticalen zin. Door het invoeren van een pivot-affuit, met speciale kogellagers en rolbanen, werd het mogelijk, zeer snel aan het kanon elke gewenschte zijdelingsche richting te geven, terwijl reeds constructies bekend waren, die een snelle hoogterichting toestonden (houwitsers met evenwichtsveeren, die de voorwichtigheid

van het kanon, door het ver naar achteren geplaatst zijn van de tappen, verminderen). Het was zelfs mogelijk, vlakbaanmaterieel voor dit doel om te bouwen. In deze mogelijkheid ligt een groot voordeel, daar men aldus bestaand overcompleteet of eenigszins verouderd vlakbaangeschut voor nieuwe doeleinden kan gebruiken. Van dit voordeel werd dan ook spoedig in alle landen profijt getrokken. In dit verband wordt genoemd het oude Duitsche veldkanon van 9 c.M., het Fransche 75 m.M. geschut, het Nederlandsche geschut van 6 en 7 c.M.

Doch onmiddellijk dient dan ook te worden gezegd, dat op deze wijze nimmer volwaardig luchtdoelgeschut kan worden verkregen, daar het onmogelijk is op beduidende wijze het ballistische karakter van den vroegeren vlakbaanvuurmond te veranderen. Projectiel en aanvangsnelheid blijven dezelfde.

Bovendien vragen de nieuwste systemen van commando overbrenging bijna altijd een zeer speciale inrichting der affuit, die nimmer door simplen ombouw kan worden verkregen.

De conclusie, die dan ook spoedig in de meeste landen (Frankrijk, Duitschland, Tsjecho-Slowakije, Vereenigde Staten) werd ingezien en aanvaard, is: Wil men beschikken over volwaardig luchtdoelgeschut, dan dienen de beide eischen, mechanische en ballistische, tegelijk in één werkstuk te worden vervuld. Het veranderen van in voorraad zijnd vlakbaanmaterieel moge een welkome bate zijn bij het scheppen van luchtdoelgeschut, ten slotte dienen de ballistische eischen het zwaarst te wegen.

Op zeer verschillende wijzen zijn de diverse affuiteconstructies ten slotte uitgevoerd. In het algemeen draaien boven-, onder-affuit en wieg voor de zijdelingsche richting om een verticale spil, welke in een spilpot is geplaatst. Deze spilpot bevindt zich in een voetstuk dat gemonteerd is op een bedding van hout of beton, of op het chassis van een motor- of aanhangwagen. Aan het kanon bevindt zich een wijzer, welke zich beweegt over een horizontale, in $\frac{1}{100}$ verdeelden cirkelrand.

In schetsvorm worden enkele typen van constructies aangeduid.

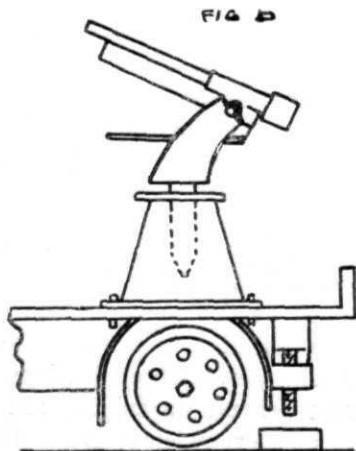
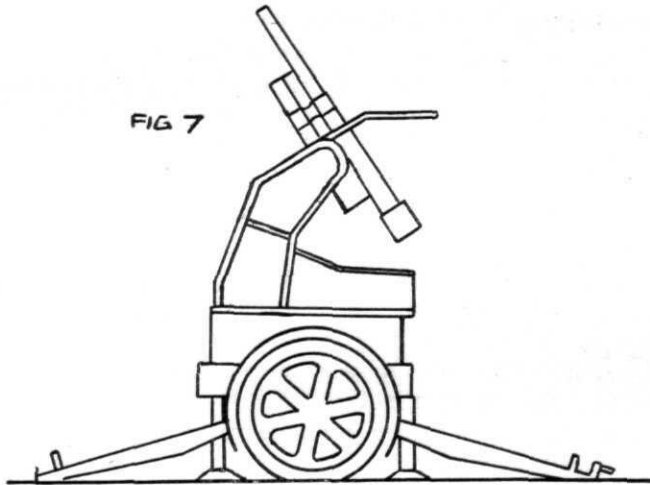


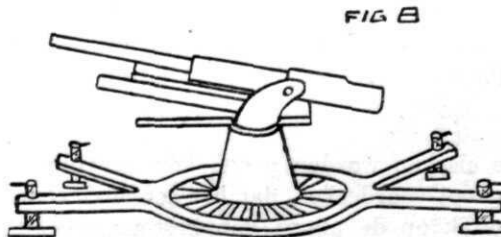
Fig. 6 geeft een kanon, gemonteerd op een motorwagen; het bevindt zich ongeveer boven de achteras. Tijdens het vuur wordt de wagen „gestempeld”, door het uitdraaien van stelschroeven, die ondersteund worden door blokken. Aldus wordt de kracht van den terugstoot niet direct op de veeren overgebracht. Voorbeelden vormen het Engelsche en Duitsche geschut van 8 c.M.

Een analoge constructie werd uitgevoerd voor de vaste batterijen, het voetstuk wordt met bouten op de bedding geplaatst (onze 6 en 7 c.M.). Voor spoorweggeschut leent zich deze wijze van affuitage eveneens zeer goed.

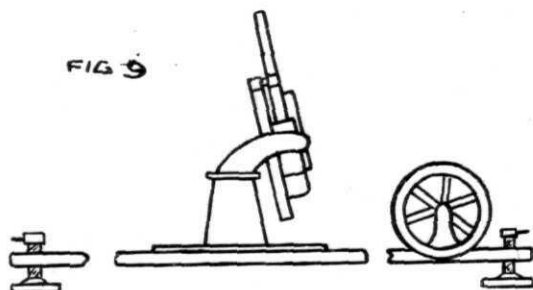
Als type van een twee-wieligen aanhangwagen wordt genoemd het Fransche 75 m.M. kanon, de zoogenaamde „remorque”, welke achter een lastwagen of tractor wordt gehaakt en vervoerd (fig. 7). Iets dergelijks is bereikt met den Amerikaanschen 3 inch auto-trailer. Alleen is hier de aanhangwagen een vierwielig voertuig.



Een opstelling, welke meer aan een mobiele bedding doet denken, is gelanceerd door de firma S c h n e i d e r bij het 105 m.M. kanon. Ook dit is in marschstelling een 4 radig voertuig, dat door een motorwagen of tractor wordt voortbewogen. Het verschil echter met de remorque en auto-trailer is, dat in de vuurstelling de 2 wielassen worden verwijderd. Vier ijzeren balken met stelschroeven vormen dan het geraamte, waarop het geheel rust (fig. 8).



De vroegere etablissementen „Skoda” brachten een 7.6 c.M., die ingericht is voor paardentraction. Op het eerste gezicht doet het geheel denken aan onze 12 c.M. houwitser, indien men afziet van de betrekkelijke lengte der zielas. In de vuurstelling wordt de voorwagenafgehaakt, de achteras opgeheven en rust het geheel weer als in fig. 9 op stelschroeven.



De hoogterichting bracht niet veel nieuwe constructies; daar de overige artillerie ook reeds elevaties van 45° kende, werden deze enkel vergroot. In het algemeen wordt niet als eisch gesteld, dat de maximum elevatie 90° moet kunnen bedragen. Reeds werd opgemerkt, dat zoowel uit een theoretisch oogpunt, als uit praktische overwegingen het vuur onder deze elevaties niet gewenscht is.

Enkele constructie-details zijn de volgende: Daar het luchtdoelkanon een lang kanon is en het achterstuk een geringe lengte moet hebben, opdat groote elevaties mogelijk zijn, werden de tappan vrij ver achterwaarts geplaatst. Hierdoor ontstaat een zekere vóór-wichtigheid, die bij de zwaardere kalibers niet gering is. Daar wordt dan ook als speciale constructie aangetroffen de zoogenaamde „equilibrateur”, welke genoemde voorwichtigheid vermindert.

Een laadpal belet het — onder groote elevaties ingebrachte — projectiel, omlaag te vallen.

De remmen zijn in het algemeen hydraulisch, met veranderlijken terugloop. Speciale voorbrenginrichtingen — gevuld met gassen onder druk — zijn bij de zwaardere kalibers vereischt, opdat het kanon ook bij de grootere elevaties geheel in batterij terugloopt. De kleine kalibers kunnen volstaan met voorbrengveeren.

Een geheel of semi-automatisch sluitstuk is van veel nut, daar dit den bedieningstijd aanmerkelijk verkort. Zelfs zijn reeds elektrische temper-inrichtingen geconstrueerd.

De meeste moderne vuurmonden hebben meedraaiende zitplaatsen voor de bedieningsmanschappen van hoogte- en zijdelingsche richting, hetgeen een snelle bediening en juiste instelling der gegevens zeer ten goede komt.

De ballistische eischen worden gesteld op de volgende gronden.

Daar het een groot voordeel is, dat het eenmaal verschoten projectiel zoo spoedig mogelijk op de plaats van bestemming (de omgeving van

het vliegtuig) aankomt, wordt als allereerste eisch gesteld: een zoo groot mogelijke aanvangssnelheid. Dan toch wordt de te doorloopen weg in een zoo klein mogelijk tijdsverloop afgelegd. In die kleine periode kan het vliegtuig zich dus maar over een kleinen afstand verplaatsen; de — voor deze verplaatsing — aan te brengen correctie op horizontale en verticale richting kan dus gering blijven, de fout op deze correcties eveneens. Om een denkbeeld te geven van deze hoeken, wordt er op gewezen, dat in een gemiddelden vluchttijd van het projectiel van 15 seconden, een vliegtuig zich, bij een motorsnelheid van 180 K.M. per uur, ongeveer $15 \times 50 = 750$ Meter verplaatst.

Bevindt het doel zich dus op 5 K.M. afstand, dan is de grootste correctie — uit dit oogpunt aan te brengen — $150^{\circ}/_{00}$.

Een practisch oneindige projectielsnelheid zou deze hoeken tot nul reduceeren, wat men verwezenlijkt ziet bij de luchtverdedigings-zoeklichten, die uit dien hoofde dan ook geen correctie aanbrengen (snelheid v/h licht 3×10^{10} m/sec.).

De grootte der aanvangssnelheid wordt o.a. bepaald door den gasdruk in en de betrekkelijke lengte van den vuurmond; verhooging van dezen gasdruk is echter alleen mogelijk ten koste van den levensduur van de tube van den vuurmond. Groote gasdrukken geven groote aanvangssnelheden, doch ook enorme uitslijting van het materieel. Dit laatste maakt dus binnen korten tijd het geschut onbruikbaar, terwijl op het eind van de periode waarin het nog wel bruikbaar is, de spreiding zeer groot is, wat bij het juistheidsvuur der luchtdoelartillerie een zeer groot nadeel is.

Groote aanvangssnelheden nemen bovendien spoedig af, doordat de luchtweerstand dan zeer groot is. Om aan te toonen, hoe progressief deze weerstand toeneemt, zij vermeld dat bij aanvangssnelheden van 900, 700 en 500 m/sec. respectievelijk de weerstand in K.G. per e.M.² is 2,98, 1,80 en 0,98. Groote snelheden nemen dus spoediger af dan kleine.

De aanvangssnelheid van het luchtdoelgeschut is dus een compromis. De meest gangbare is voor de zware en middelbare kalibers 750 à 700 m/sec, voor de kleinere 600 m/sec. De levensduur van de eerstgenoemde 2 soorten bedraagt respectievelijk 3000 en 4000 schoten. Bij vele is het mogelijk, nieuwe kernbuizen aan te brengen.

Ten einde te toonen, welke snelheden alzo door verschillende landen zijn aanvaard, diene het volgende overzicht:

NATIE.	KALIBER.	PROJ. GEWICHT.	V ₀
Frankrijk.	105 m.M.	16.9 K.G.	700 m./sec.
"	75 m.M.	7.4 K.G.	525 m./sec.
Engeland.	7.62 e.M.	5.7 K.G.	606 m./sec.
Duitschland (ontwerp).	10.5 e.M.	16.— K.G.	800 m./sec.
"	8.8 e.M.	10.— K.G.	750 m./sec.
" (ontwerp).	7.5 e.M.	6.5 K.G.	800 m./sec.
Nederland.	10.— e.M. (Marine)	—	900 m./sec.
" (ombouw).	9 e.M.	7.2 K.G.	464 m./sec.
"	8 e.M.	5.7 K.G.	606 m./sec.
" (ombouw).	7 e.M.	6.— K.G.	500 m./sec.
" (ombouw).	6 e.M.	3.2 K.G.	480 m./sec.
Tsjecho-Slowakije.	9 e.M.	10.2 K.G.	780 m./sec.

Zooals reeds werd gezegd, wil men den tijd, die noodig is voor het doorloopen van den weg (kanon-vliegtuig), zoo gering mogelijk houden. Teneinde ook hiervan een indruk te geven, worden de volgende vlucht-tijden vermeld:

NATIE.		DOELHOOGTE.	DOELAFSTAND.	VLUCHTTIJD.
Fransche	75 m.M.	3500	4000	18
Duitsche	8.8 c.M.	4000	4000	17
Engelsche	7.6 c.M.	4000	4300	20

De drachten en hoogtes — door het geschut in het algemeen als maxima bereikt — worden voornamelijk beheerscht door de aanvangs-snelheid en het projectiel (gewicht, vorm, enz.). Onderstaand overzicht geeft eenige getallen:

Natie.	Kaliber.	Projectiel gewicht.	Aanvangs- snelheid.	Maximum	
				Hoogte.	Afstand.
Frankrijk	105 m.M.	16.9 K.G.	700 m./sec.	9.500 M.	15.800 M.
	75 m.M.	7.4 K.G.	525 m./sec.	6.000 M.	10.000 M.
Engeland	7.6 c.M.	5.7 K.G.	606 m./sec.	6.500 M.	11.000 M.
Duitschland	10.5 c.M.	16.— K.G.	800 m./sec.	11.000 M.	18.000 M.
	8.8 c.M.	10.— K.G.	750 m./sec.	10.000 M.	16.000 M.
	7.5 c.M.	6.5 K.G.	700 m./sec.	8.800 M.	14.000 M.

In het nauwste verband met de ballistische eischen staat het projectiel. Heeft dit eenmaal een bepaalde aanvangssnelheid verkregen, dan dient deze zoo weinig mogelijk af te nemen. De invloed van den luchtweerstand kan slechts worden verminderd door een zeer puntvormig projectiel, dat bovendien aan het achtereinde is toegespitst. Deze vorm wordt steeds meer toegepast.

Het meest geëigende projectiel is de brisant-granaat, verschoten in tijdstelling; deze immers geeft — op het oogenblik dat zij springt in de nabijheid van het vliegtuig — door haar groote brisante ladingen een enorme snelheidsvermeerdering aan de scherven, waarin zij uiteenspringt. Het is vooral om deze reden, dat men de eerst-gebezigde granaatkartets vervangen heeft, eerst door de B.G.K.T., later door de B.G. De kogels en scherven van de B.G.K.T. waren veelal te mat.

Daar vooral in de hoogere luchtlagen het eigenlijke brand-proces van de sas niet juist is vastgesteld, zijn uurwerk-buizen in den handel gebracht, die door haar groote kostbaarheid echter nog door geen enkele natie definitief voor een bepaalden vuurmond werden ingevoerd.

Een enkele geschut-constructeur bracht lichtspoorruitie, zooals deze reeds voor mitrailleurs gebruikelijk is.

De moderne projectielen der klein-kaliber-vuurmonden (3 à 4 c.M.) zijn, zooals reeds werd vermeld, voorzien van een zeer gevoelige schokbuis. Waar deze schokprojectielen — indien zij geen doel treffen — gevaarlijk zijn door hun val, terug naar de aarde, heeft men een speciale tijdinrichting aangebracht, welke zoodanig kan worden gesteld, dat het projectiel in de dalende tak springt, vóór het aardoppervlak bereikt is.

Daar het kaliber der verschillende vuurmonden zéér uiteenloopt, in verband met het tactisch gebruik, dat men ervan wenscht te maken, is het wellicht niet on-dienstig eenige maten en gewichten van de diverse kalibers te vermelden.

Het zware Fransche luchtdoelkanon van 105 m.M., systeem Schneider, met elektrische commando overbrenging, dat tijdens den marsch bestaat uit een plate-forme op een vierwielig voertuig, met raderen voorzien van massief-rubberbanden, heeft een gewicht van 9450 K.G., een lengte van 9,2 Meter.

Het middelbare Engelsche Armstrongkanon van 7.62 c.M., ingericht op telefonische overbrenging, is gemonteerd op een motorwagen. Het gewicht van het geheel bedraagt 8500 K.G.

Het 9 c.M. Skoda-kanon (Tsjecho-Slowakije) weegt met bedding 6600 K.G.

Ten slotte dient nog vermeld, dat alle vuurmonden voorzien zijn van een horizontalen cirkelrand, welke veelal is verdeeld in duizendsten, met een totaal van 6300 of 6400. Vóór den aanvang van elk vuur worden deze randen zoodanig georiënteerd, dat — wanneer de zielas naar het Noorden wijst — de wijzer zich tegenover de nul bevindt. Dan staan de vuurmonden dus steeds evenwijdig.

Voor de vertikale richting kan volstaan worden met een boog van 90° of $\pm 1600^{\circ}/_{00}$.

(Slot volgt.)

Het Militair-Administratieve stelsel van 1 Januari 1923.

DOOR

J. MARTENS,

Eerste-Luitenant van de Militaire Administratie.

In de Maart-aflevering komt van de hand van den heer van Oorschot, 1e Luitenant van het dienstvak der Militaire Administratie, een artikel voor, waarin door hem eene beschouwing wordt gegeven over het stelsel, volgens hetwelk de Militaire Administratie wordt gevoerd, en zulks voor zoover aangaat de verantwoording van de door de onderscheiden Administrateurs ontvangen gelden en de besteding daarvan.

Die beschouwing betreft het tegenwoordig vigeerend stelsel, ingevoerd 1 Januari 1923, en dus thans ruim een jaar in werking.

Belangstellenden moge ik naar dat artikel verwijzen; wellicht dat men met mij na lezing van meening zal zijn, dat hier naast het: „L'Etat, c'est moi", toepasselijk is, het: „Himmelhoch jauchzend, zum Tode betrübt".

Het zij mij vergund het bedoelde artikel eenigszins te ontleden en aan eene niet te uitvoerige bespreking te onderwerpen.

Vooraf, ruw geschetst, eene korte beschouwing over de wijze, waarop de administratie werd gevoerd, alvorens het tegenwoordige stelsel zijne intrede deed.

De ontvangst van gelden geschiedde toenmaals per mandaat op een aangewezen Betaalmeester, of per Postchèque- en Girorekening, toen deze dienst nog niet in verwarring was.

Aangezien de wijze, waarop thans de gelden, voor de uitbetalingen bestemd, worden ontvangen, niet afwijkt van voorheen en deze *ontvangen* fondsen vrijwel op dezelfde wijze ter verantwoording komen als vroeger, levert de administratie dáárvan dus geene bijzondere verschilpunten op, waarover een en ander valt mede te deelen.

Hoofdzaak is dus het verschil tusschen de wijze, waarop voorheen de *uitgaven* — bedoeld worden natuurlijk de bescheiden, welke die uitgaven dekten — den administratieven weg naar de Algemeene Rekenkamer vonden en waarop zulks thans geschiedt.

Om nu het overzicht niet te vertroebelen — en wel door administratiën van zelfstandige, kleinere detachementen buiten beschouwing te laten — was dan voorheen de gang van zaken in groote trekken, als hieronder nader aangegeven.

De zelfstandige Bat^{ons} (Afdeelings-) Administrateurs, zoowel als de Brig. Administrateurs boekten ontvangsten en uitgaven in hun kasboek; onder de ontvangsten kwamen, naast die van de mandaten, die van de opbrengst van: spoeling, mest, kazerne-degradatiën e.d. voor.

De uitgaven waren dezelfde: jaarwedden, soldijen, die voor voeding, enz. enz. als nu, alleen thans door de tijdsomstandigheden vermeerderd nog met die voor wachtgelders.

Die bedragen dus werden in uitgaaf geboekt; bij het einde van de maand — beter: iederen 7en van de volgende maand — werden de bewijzen betreffende de ontvangsten en uitgaven met een afschrift van het kasboek aan den Controleur gezonden; vandaar kwamen ze zonder bedoeld afschrift al dan niet met eene nota van bemerkingen bij den afzender terug en na afdoening eventueel dier nota werden ze, nogmaals met een afschrift-kasboek, door den Bat^{ons} Administrateur toegezonden aan den Korps- (Brig.) Administrateur. (In oorlogstijd werd de omweg via den Bat^{ons} Adm. nog vermeden door rechtstreeksche toezending vanwege den Controleur aan den Brig. Adm. en was een tweede afschrift-kasboek dan ook onnoodig.)

Ten bureele van den Brig. Adm. nu werden de bewijzen, hetzij op meer, hetzij op minder ernstige wijze, nog eens aan de voorschriften getoetst en na afdoening van opmerkingen had de Bat^{ons} Adm. er, zakelijk gesproken, zich verder niet meer mee te bemoeien. Het verlopen tijdvak was voor *hem* afgesloten, behoudens afdoening van enkele opmerkingen naar aanleiding van latere nota's van het Dep. van Oorlog (zie hierna).

Bij den Brig. Adm. werd daarna driemaandelijks de gecentraliseerde-verantwoording opgemaakt, in overeenstemming met de artikelen der oorlogsbegroting en de verder bestaande voorschriften voor *bijzondere* ontvangsten en uitgaven.

Per begrootingsartikel werden de bedragen op verzamelingen gebracht en deze verzamelingen dan, geordend, in de algemeene verantwoording opgenomen.

Uiterlijk den 1en van de 3e maand van het daaropvolgende kwartaal moest deze *kwartaal*verantwoording bij het D. v. O. ter nader onderzoek zijn ingekomen.

Eene minder of meer belangrijke nota van opmerkingen volgde vandaar, en hier was dan voor den Bat^{ons} Adm. vrijwel het eindpunt, dat hem nog eens iets betreffende de door hem gevoerde administratie onder de oogen kon komen.

Van den spoed, aan het Departement betracht, hing het verder af, hoeveel tijd na de indiening de algemeene verantwoording bij de Algemeene Rekenkamer kon inkomen en werd daardoor dus mede het tijdstip bepaald, dat den *Brig.* Adm. décharge werd verleend, óók voor de verantwoording, aan hem ingediend door den Bat^{ons} Adm. en de Detachements-Commandanten.

Gold vorenstaand schema voor de gedane uitgaven, ook voor de ontvangsten (spoeling, mest, enz.) was de centralisatie per Korps. Per drie maanden geschieden van de daartoe bestemde bedragen de stortingen in 's Rijks Schatkist door den Brig. Adm.

En wat nu de *bijzondere* ontvangsten en uitgaven betreft? De zogenaamde Rekening met Diversen? Onder deze financieele verrichtingen te verstaan: die, gedaan voor rekening van andere Departementen dan dat van Oorlog; die, bij het korps gedaan voor rekening van andere

korpsen (en bij andere korpsen voor rekening van het eigen korps), zoomede die voor rekening van het D. v. O. zelf, voor zoover bepaald was, dat deze buiten vorengenoemde verantwoording moesten blijven, ook hier was het weder de Brig. Adm., die daarvan eene nauwkeurige aantekening hield.

En vanzelfsprekend, hetzij tusschentijds, hetzij tegelijk met de algemeene verantwoording, ontving het Dep. van Oorlog ook hiervan een overzicht en wel òf buiten de eigenlijke verantwoording om, òf als deel van die verantwoording.

Meer dan voldoende blijkt uit het vorenstaande, dat de Bat^{ons} Adm. na inzending zijner maandelijksche bewijzen met afschrift-kasboek daarna vrijwel van alle verdere soesah was ontheven.

Een volgende maand kwam, verantwoording zijnerzijds op dezelfde eenvoudige wijze en de zaken marcheerden!

Je systeem voor mobilisatie- en oorlogstoestand! En dáárop moet voor den Bat^{ons} Adm. toch zéér zeker de militaire administratie in de éérste plaats zijn gericht!

Hieraan wordt door den heer van Oorschot niettemin *niet de minste* aandacht gewijd; in het stelsel, dat hij propageert te zijn „zijn” stelsel, is zulks dan ook een *cardinale fout*.

Aan de hand van het aantal Brigade-Administrateurs kan men nu voor zichzelf nagaan, hoeveel verantwoordingen bij het D. v. O. binnenkwamen; met hoeveel Administrateurs de Betaalmeesters, — of wel de ambtenaren van den Postchèque- en Girodienst — de leveranciers, enz. enz. hadden te maken; met hoeveel Administrateurs door het D. v. O. correspondentie viel te voeren; welke zoo ongeveer de administratieve gevolgen waren, die uit dit alles voortvloeiden, om dan daarnaast eens eene vergelijking te treffen met den gang van zaken bij den tegenwoordigen toestand, hieronder nu eveneens kort uiteengezet.

Thans geen centralisatie *bij de korpsen*; maar wel centralisatie aan het D. v. O., bij de korpsen decentralisatie.

Thans *ieder* zelfstandig detachements-commandant, *iedere* Bat^{ons} Adm. (bij de tegenwoordige organisatie Reg^{ts} Adm. genoemd) met *eigen* administratieve verantwoording, *maandelijks* in te zenden aan het D. v. O.

Lees voor „Korps- (e.q. Brig.) Adm.” in de vroegere bepalingen „Reg^{ts} Adm.”, voor „kwartaal” of „per drie maanden” „maand” of „maandelijks” en in den grond van de zaak komt hetzelfde systeem, dezelfde opzet, te voorschijn als voorheen en dat durft de heer van Oorschot „zijn” stelsel noemen! Wel een krasse bewering voor iemand, die zóó het vroegere stelsel heeft veroordeeld.

En welke werkzaamheden zijn er *nu* verbonden sinds 1 Januari 1923 aan de administratieve verwerking der ontvangsten en uitgaven?

Grootendeels volgt zulks reeds uit het in de derde alinea hierboven medegedeelde en uit de uiteenzetting, die daaraan is voorafgegaan.

Niettemin voor buitenstaanders nog eene korte omschrijving.

Thans door *ieder*en Reg^{ts} Adm. (ook de vroegere Brig. Adm.) *maandelijksche* verzamelingen — dus ook voor maar twee bedragen — voor de *bruto*-bedragen per begrootingsartikel; deze verzamelingen geordend in eene *maandelijks* aan het D. v. O. in te zenden verantwoording.

Thans door *elken* Reg^{ts} Adm. *maandelijksche* correspondentie met de Betaalmeesters voor de stortingen in 's Rijks Schatkist en dat niet alleen voor de gelden, ontvangen voor spoeling, mest, enz., maar evenzoo voor het verschil tusschen de bruto-bedragen in de verantwoording en de uitbetaalde netto-bedragen in het kasboek, n.l. voor de inhoudingen op de jaarwedden, soldijen, loonen, enz. Ook deze verschillen moeten thans door den R. A. worden gestort, zulks in afwijking van voorheen.

Bovendien zijn in de verantwoording nog opgenomen de bijzondere uitgaven en ontvangsten — de gedeeltelijke Rekening met Diversen, waarvan hiervoor sprake is —, en waarvoor aan het D. v. O. eene afzonderlijke „rekening” is geopend, met name „Algemeene Rekening bij het D. v. O.”

Ten slotte vinden op een afzonderlijk folio bij de verantwoording die bedragen nog eene plaats, welke vallen onder het overgebleven deel van deze vroegere rekening en hiervoren in de tweede plaats zijn omschreven. (Zie bij: Rekening met Diversen).

Bovendien worden op dit folio nog geadministreerd de verstrekte voorschotten van langdurigen aard, als die op verhuiskosten, wachtgelden, enz.

Met een afschrift-kasboek gaat nu de verantwoording met de verzamelingen en de bescheiden *maandelijks rechtstreeks* naar het D. v. O., inzending eerst aan den Controleur is thans uitgeschakeld.

Nu volgt natuurlijk de correspondentie van dit Departement met *elken* Administrateur; zijn bedenkingen naar genoegen opgeheven, nogmaals net-verantwoordingen in twee-voud ingezonden, dan kan doorzending plaats vinden aan de Algemeene Rekenkamer en volgt t. z. t. décharge van den betrokken Administrateur voor het gevoerde financiële beheer.

Voorheen dus *per Brigade per kwartaal*; thans *per Regiment per maand*; de verhouding van het aantal Brig. Adm. tot dat van de Reg^{ts} Adm. stellend van 1 op 3 (detachementen buiten beschouwing gelaten) en de beweerde „vereenvoudiging” van het tegenwoordige stelsel is, mede uit het vorenstaande zonneklaar *onduidelijk* gebleken.

Een eenvoudig rekensommetje doet zien, hoeveel verantwoordingen thans *maandelijks* bij het D. v. O. binnenkomen, hoeveel nota's thans *maandelijks* van het D. v. O. zullen uitgaan.

En niet dat alleen, men denke bij die „vereenvoudiging” ook nog aan de Betaalmeesters (zie boven), aan de leveranciers, enz., kortom, aan nog velen meer, die met hen, die de administratie voeren, in aanraking komen.

Welke zakelijke instelling in de burgermaatschappij zou ter wille van vereenvoudiging — en dit was toch een der redenen van invoering

— zijn bij-kantoren opheffen en de agentschappen, waaronder dan nu ook de min of meer gedegradeerde bij-kantoren alle in zelfstandige betrekking met het hoofd-kantoor doen optreden?

Veeleer zou daar combineering van agentschappen en wellicht nog bovendien van bijkantoren hebben plaats gevonden. Dat althans zou met eenige wijziging in de organen van het oude stelsel m.i. de vereenvoudiging meer hebben gebaat, dan eene onvermijdelijke uitbreiding aan het hoofdkantoor, opheffing der bij-kantoren en — naast de tot agentschappen verlaagde bij-kantoren — promoveering dier agentschappen tot zelfstandige lichamen.

Dat zou zijn geweest zakelijke vereenvoudiging, toegepaste efficiency; *hier* hecht men aan het woord „vereenvoudiging” blijkbaar eene andere beteekenis.

Men getrooste zich de kleine moeite zich eens even in te denken in den gang van het stelsel 1923 en vrage zich dan af, wat daarvan bij mobilisatie- en oorlogstoestand moet terecht komen! Men vrage dat ook aan de reserveofficieren, die practisch met deze administratie hebben kennis gemaakt, gedurende een drietal weken in het afgelopen jaar.

Wat zal daarvan dan terecht komen!

En dat niet alleen dan bij de Administrateurs (Verplegings-Officieren) te velde, maar zeker meer nog aan het D. v. O. Hoeveel verantwoordingen zullen *dan* daar niet binnenkomen?

Gelooft men nu werkelijk, dat dan de administratieve wagen niet heel, heel spoedig in het moeras zal zijn gereden?

Verpleging van den troep staat dan bovenaan; en eerst een eind daarna volgt de administratie.

En dat stelsel, door den heer van Oorschot in 1915 reeds aan de Leger-Commissie voorgedragen zou hij in dat jaar, te midden van den mobilisatietijd, reeds hebben willen zien toegepast!

Ik *geloof*, dat de practische ervaring, door den „ontwerper” opgedaan, hem hier leelijke parten heeft gespeeld.

Onbegrijpelijk is het, dat de Legerecommissie, dan toch in hoofdzaak op zijne instigatie, het stelsel 1923 heeft kunnen accepteeren, een stelsel, welks uitvoering de vrucht van des ontwerpers arbeid heeft doen groeien tot een kind met een waterhoofd, zooals hij het zelf uitdrukt.

Volgt hieruit dan ook al vrijwel niet, dat het hiervoren bedoelde gemis aan practische ervaring een weinig overzien systeem te voorschijn heeft gebracht?

En wij, in de praktijk — ook de heer van Oorschot thans zelf — *weten*, hoeveel veranderingen sinds 1 Januari 1923 al weder zijn aangebracht in dit stelsel, overhaast en onvoorbereid ingevoerd op gezag van de Commissie, door hem in het begin van zijn artikel aangehaald.

Men zal vragen: Was dan ook die Commissie ondeskundig in militair-administratieve zaken?

Men oordeele zelf en beschouwe hare samenstelling: het toenmalige Hoofd der VIIIe Afd. (Inspecteur der Mil. Adm. tevens), het tegenwoordige Hoofd der Afd. (toenmaals Kapitein der Vesting-Artillerie), een burger-accountant en een ambtenaar van de toenmalige IXe Afd. (Comptabiliteit) van het Dep. van Oorlog. (Deze redactie is méér in den toenmaligen juisten vorm dan zooals de heer v. O. die geeft.)

Met het vorenstaande meen ik te hebben aangetoond, dat centralisatie aan het D. v. O., als in den tegenwoordigen vorm, *niet* heeft geleid tot vereenvoudiging en tevens merk ik nog op, — uit het artikel van den Schrijver is dat ook te lezen — dat zelfs hier en daar bij de korpsen de administratie reeds nu, in vollen vrede-stijd, neiging schijnt te hebben den weg van den Postchèque- en Girodienst te gaan bewandelen.

„Ja”, zal de Schrijver mij dan tegenwerpen: „Waarom? Omdat men niet heeft opgevolgd, wat ik had voorgesteld, n.l. den Administrateur van alle bij-werkzaamheden te ontlasten”.

Vandaar, dat hij nu nogmaals bepleit, den Regiments-Administrateur te ontheffen van: algemeene betalingen, toezicht op garnizoens-werkplaatsen, keuringen, verdere intendance-diensten, e.d.

Ik meen als vrijwel vaststaand te mogen aannemen, dat niet velen zijner collega's, administratie-officiëren, ook hierin geheel aan zijne zijde zullen staan.

En eilieve, waar zou dan toch ook de bezuiniging zijn gebleven, — een tweede reden van invoering van het stelsel 1923 —, wanneer voor bovenbedoelde werkzaamheden weder *andere* krachten beschikbaar hadden moeten zijn gesteld?

Neen, wil men het tegenwoordige stelsel, ongevoelig voor uitgebrachte bezwaren, laten bestaan, men geve den R. A. hulp, zoodat het niet, zooals nu, zal voorkomen, dat de financiëel administratieve- en verdere werkzaamheden geheel en al drijven op iemand, wiens vervanging *in* het Regiment door deskundig personeel zelfs niet mogelijk is.

Welke Administrateur zal, door plichtsgevoel gedreven, het er nu op aan laten komen, bij het einde eener maand afwezig te zijn?

En hoe het met de vervanging door *buiten* het Regiment staande deskundigen thans gesteld is, zal den Inspecteur van het Dienstvak wel bekend zijn.

Waar met de andere werkzaamheden de bovengenoemde bij-verrichtingen in één hand zijn vereenigd, geve men, — althans bij behoud van het stelsel — *deskundige* hulp; dat is beter dan een pleidooi voor „afschuiving”.

Ook hier begaat de schrijver van het artikel weder eene onjuistheid en wel deze, niet geringe, dat hij zich blijkbaar niet heeft kunnen indenken, dat eene, zóó door pur-sang administratieve krachten gevoerd wordende administratie in het leger niet kan bestaan. De bodem der werkelijkheid is hem hier onder zijne voeten weggezakt; ik en met mij

nog velen hopen althans niet op een dergelijke wijze (na de afscheiding van de Intendance minstens ten tweede male dan) in de lucht te komen hangen.

Ten einde nu niet nogmaals op andere verkeerdheden te moeten wijzen, — waartoe men overigens door den Schrijver uit hoofde van de verheerlijking van „zijn” stelsel wel wordt gedwongen — wensch ik nu nog even vast te stellen, en zulks in verband met de data ter betreffende plaats in Schrijvers artikel:

1e. dat afwerking van de verantwoordingen aan het D. v. O. ook thans niet zooveel vlotter geschiedt, als Schrijvers betoog zulks zou willen doen gelooven en

2e. dat thans, begin April 1924, dat dit artikel wordt geschreven, nog slechts décharge door de Algemeene Rekenkamer heeft plaats gevonden van de verantwoording Januari 1923. Dat wil practisch nog wel iets anders zeggen, dan uit Schrijvers artikel zou zijn te lezen!

Maar zal men ten slotte vragen, heeft dat stelsel dan niet anders dan nadeelen, geen voordeelen gebracht?

Vereenvoudiging? Neen. Bezuiniging? Problematisch en indien wel, dan waarschijnlijk eene, die de wijsheid zal bedriegen. Een spoediger beschikking over een overzicht der uitgegeven bedragen? Eveneens problematiek, zie 1e hierboven.

Wel worden in het bestreden artikel er twee verkregen voordeelen naar voren gebracht, n.l. eenerzijds het vervallen van den monsterrol en anderzijds de opheffing vrijwel van de Rekening met Diversen, maar het spijt mij — in verband met het hierboven gemelde niet nogmaals op onjuistheden te zullen wijzen —, ook deze voordeelen, voorgesteld als te zijn verkregen door het stelsel 1923, moeten door mij worden betwist niet alleen, doch zelfs geloochend.

Zoo goed toch als de monsterrol nu kon vervallen — waartegenover staat dat aan het D. v. O. nu *alle* in het Nederlandsche leger dagelijks opgemaakte staten 25 van de compagnieën moeten worden nagezien — evenzo goed hadden voorheen dan óók geene bezwaren daartegen mogen bestaan. En wat de opheffing der Rek. met Div. betreft, toen de P. C. en G.dienst nog functioneerde, was *die* daardoor van zelf zoo langzamerhand vrijwel al verdwenen, dus was er van opheffing geen sprake, maar bovendien thans hebben we niet één Rek. met Div., neen, er zijn er zelfs twee. Naast de „gewone” staat nu ook nog de „Algemeene Rekening aan het D. v. O.”

Terloops wil ik nog even opmerken, dat zelfs ook het vervallen van den vroegeren tusschenschakel — het bureel van den Controleur — niet als voordeel tegenover het oude stelsel kan worden aangerekend. Ook dit bureau had *toen* evenzo goed kunnen verdwijnen.

De instelling daarvan was, voor zoover mij bekend, dan ook aan eene andere dan puur controleerende werking te danken.

Al deze verkregen veranderingen hebben dus met het stelsel 1923 op zich zelf *niets te maken*.

Stelt men zich nu nog eens even voor, welke bedragen op de „gewone” Rekening met Diversen worden verantwoord (hier heb ik dan speciaal het oog op die, gedaan door ons voor rekening van andere korpsen en voor ons bij andere korpsen), dan zal hieruit gemakkelijk zijn in te zien, dat, wil *controle* juist zijn, het D. v. O. ook de administratie deswege tusschen de R. A. *onderling*, dus de meer interne, onder zijn gezichtskring dient te betrekken.

Zooals dan ook — na ruim een jaar werkens — nu onlangs pas is geschied door het geven van voorschriften omtrent inboeking van promemorie posten in het kasboek, te bevestigen door accoord-bevindingen van de weder-partij. Al maar weer meer papier dus.

Nu is in een vroeger artikel van den heer van Oorschot als verbetering nog te berde gebracht, het rechtstreeksch contact tusschen het D. v. O. en den Administrateur; ook hier, — het hindert mij zelve, tot nu toe nog geen wezenlijk vóórdeel in het nieuwe stelsel te hebben kunnen ontdekken —, ook hier vraag ik me af, is dat voordeel van zóó gewichtigen aard?

Intusschen, schreef ik hiervoren „tot nu toe” nog geen enkel voordeel in het nieuwe stelsel te hebben kunnen ontdekken, een spoor is dus thans gevonden. En dit volgend heb ik werkelijk nog twee voordeelen verkregen.

Welke dat dan zijn, zal men vragen?

Bij goede en vlotte toepassing — en dit stel ik dan bij het eerste voorop — primo: *de contrôle* en secundo, het *theoretisch* juiste *principe* van de *décharge* van dengene, die de ontvangsten en uitgaven doet.

Dit acht ik dan ook de *eenige* voordeelen.

Maar en ook hier weder een „maar”, zoodat me nu toch bij het zoeken naar *zakelijke* voordeelen de moed nog in de schoenen begint te zinken, de vraag is niet overbodig:

Wettigen deze, tegenover het vroegere stelsel, de wijzigingen, door het nieuwe stelsel met al den aanleve van dien, aangebracht?

Moedeloos als het mij wordt om ook maar *eenige zakelijke* lichtpunten te zien, „zum Tode betrübt” had ik bijna gezegd, moge ik thans mijn verweer tegen het ingezonden artikel besluiten in het vertrouwen, dat ook van hoogerhand zal mogen worden ingezien, dat het stelsel van thans voor oorlogstoestand is geoordeeld: onuitvoerbaar; derhalve veroordeeld en dus verwerpelijk. Oók voor eene in vreedestijd op oorlogstoestand gerichte administratie.

Vorenstaand artikel, uitvoeriger geworden dan oorspronkelijk in mijne bedoeling lag, werd mij in de pen gegeven uit overweging, dat het m.i. ten zeerste gewenscht is, te doen blijken, dat in het korps administratie-officieren het stelsel 1923-„van Oorschot” over het algemeen weinig instemming vindt.

Het leek mij dienstig, het bewuste artikel ook door eens anders bril te doen zien, zonder echter daarmee een onvoorwaardelijken terugkeer tot het voormalige stelsel te hebben willen bepleiten.

Moreele invloed bij de opleiding in het leger.

DOOR

H. Y. GROENEWEGEN Jr.,
1e Luitenant der Infanterie.

I. *Inleiding.*

Het is een verblijdend verschijnsel, dat ook in het leger, evenals in de burgermaatschappij, na den oorlog een kentering is waar te nemen in het streven naar overwegend verstandelijke ontwikkeling. Men beseft meer en meer de waarde, die de zedelijke ontwikkeling van individu en massa heeft voor het leger en daarmee voor ons volk.

In de burgermaatschappij is dit streven, practisch reeds jaren merkbaar door de vereenvoudiging van het onderwijs, door de actie voor Montessori-, Pallas-Athene- en Dalton-scholen en door het streven der Tuchtunie, terwijl reeds aan politie en justitie een opvoedkundige taak werd toegekend met de instelling van politie- en kinderrechtster en de vorming van tuchtbrigades.

Hoewel dit alles in hoofdzaak alleen de opvoeding van jongeren betreft, komt hiernaast toch een steeds sterker streven op voor betere opvoeding en *leiding* van de rijpere jeugd, blijkende uit de vele verenigingen en bonden voor jongeren en studenten.¹⁾

Maar in dit streven missen wij, ook zelfs de geringste, waardeering voor het leger, dat, zooals later blijken zal, van zoo groote waarde is voor de leiding der rijpere jeugd. Ja, er is vaak tegenwerking en miskenning van den opvoedenden arbeid in het leger vast te stellen.

Dit maakt, dat de opvoeding in het leger met groote moeilijkheden te kampen heeft, niet altijd gelijken tred met die in de maatschappij kan houden en niet op deze kan voortbouwen. Van samenwerking tusschen militaire en burgeropvoeders kan dan ook eerst sprake zijn als de burgerij inziet, dat de legeropleiding óók moreele opvoeding geeft.²⁾

In het leger zelf heeft men wel begrepen, dat de dienst in het algemeen voor vele dienstplichtigen, zoowel moreel als fysiek, van goeden invloed is.

De vraag echter, of de meerdere dien moreelen invloed kan verhoogen, door aan de technische opleiding een opvoedkundigen grondslag te geven, door in al zijn optreden tegenover ondergeschikten moreele leiding vóórop te stellen, wordt veelal ontkennend beantwoord.

¹⁾ Bavinck „Opvoeding der rijpere jeugd”; J. H. Gunning Wzn. „Problemen der rijpere jeugd” uit de brochurenreeks „de Jeugd”; „Enquête vooruitgang of achteruitgang der rijpere jeugd”, Morks, 's-Gravenhage; A. Cramer „Puberteit en school”.

²⁾ Groenewegen „De waarde van het leger voor de zedelijke volksoopvoeding”. Zie ook orgaan V. O. N. L. 1921, nos. 1 en 2.

En toch is de meerdere, als leider, verplicht moreele leiding te geven en hij is er ook toe in staat, indien hij tenminste zijn taak begrijpt.

Men zal zich alleen hebben af te vragen, tot hoever zich die opvoedende taak in de tegenwoordige legeromstandigheden uitstrekt?

Er is slechts eenmaal een volledig opleidingssysteem op opvoedkundigen grondslag uitgewerkt, n.l. R u i t e n b a c h s „Militaire opvoeding”.

Maar dit groote, belangrijke opvoedkundige werk, dat reeds in 1910 werd geschreven, heeft weinig ingang gevonden. Dat is heel jammer, want de vele mooie gedachten, die het boek bevat, hadden meer belangstelling verdiend en zijn nog steeds een overdenking ten volle waard.

Hoewel reeds veel vroeger aardige opvoedkundige werkjes het licht zagen¹⁾, is R u i t e n b a c h toch de grondlegger van de paedagogiek in het leger. Hij was echter te systematisch. Want behalve dat aan ieder opvoedingssysteem natuurlijk wel fouten kleven, bestaat het gevaar dat men, terwille van de doorvoering, niet altijd voldoende rekening met personen en omstandigheden houdt.

En de voortdurende wisselwerking tusschen opleider en leerling laat zich niet gemakkelijk in het nauwe keurs van een systeem sluiten, zonder aan de opleiding zelve schade te berokkenen.

Neen, een ideale opvoeding zou feitelijk volmaakte vrijheid van den opvoeder vereischen, mits deze dan ook zelf een volmaakte opvoeder ware. Maar de volmaaktheid is nu eenmaal noch bij eenig mensch, noch in enig menschenwerk te vinden.

Dit maakt dan ook noodig, dat aan de vrijheid van opvoeders en opleiders eenige grenzen gesteld worden en dat zij dikwijls eenige leiding en steun, soms zelfs toezicht, niet kunnen ontberen.

In het leger nu heeft men aan *uiterlijke* leiding en toezicht geen gebrek. De traspgewijze gezags- en verantwoordelijkheidsverdeeling stelt veel, soms wel eens al te veel, beperking aan de vrijheid der militaire opleiders.

Maar aan *innerlijke, d.w.z. moreele leiding* en aan een vaste lijn in de opleiding ontbreekt in het leger nog heel veel.

Dit is het nadeel van een opleiding op groote schaal, die zonder systeem plaats vindt en gegeven wordt door menschen, die te weinig voor hun opleidingstaak werden voorbereid.

Daardoor ontstaan te veel „stokpaardjes”, persoonlijke vooroordeelen en wisselende opvattingen, die verwarrend werken en de opleiding zoowel als de leerlingen benadeelen.

Als gevolg hiervan is er tot nu toe te weinig aandacht aan de meest productieve wijze van opleiden besteed en is men vaak reeds tevreden,

¹⁾ Zoo verscheen reeds in 1857, van Brunings „De kriegsstand en de kriegsman”, en „Kriegsmans lief en leed”, werkjes, die, zelfs voor tegenwoordige toestanden in het leger, actueel en waardevol zijn. Ook „In ledige uren” van Carpentier Alting en „In en om de kazerne” van Leendertz, zijn nog steeds het lezen overwaard, al verschenen zij reeds vóór 1900.

als alles maar geregeld van stapel loopt. Mede hierdoor is alleen de technische zijde der legeropleiding op den voorgrond gebleven en wordt er steeds te weinig aandacht geschonken aan den moreelen invloed, die van die opleiding kan uitgaan.

Dit blijkt ook wel uit de, naar verhouding, zéér geringe militair-opvoedkundige literatuur.

Zonder aan andere militaire paedagogen te kort te willen doen ¹⁾, is het toch vooral de majoor C. C. de Gelder die het streven van R u i t e n b a c h, zij het op andere wijze, voortgezet heeft.

Maar, wij zeiden het reeds, er is na den oorlog een kentering ten goede waar te nemen.

Door de ervaringen, die de oorlogvoerende legers hebben opgedaan, begint men ook in ons leger, vrij algemeen te beseffen, dat, wie in vrede-tijd de moreele verzorging verwaarloost, in oorlogstijd de gevechtswaarde van zijn troep vermindert ²⁾.

Bestudeering van de factoren, die de stemming en het moreel op het gevechtsweld, achter het front en in het eigen land in oorlogstijd beïnvloeden, is dan ook een noodzakelijk en hoogst belangrijk onderdeel der militaire vakstudie. Maar hierop komen wij later terug.

Vóór alles is noodig, dat het leger ten allen tijde een hoog moreel gehalte heeft, dat het zich van zijn plicht bewust is en de zedelijke eigenschappen bezit, die het behoeft, om die plicht onder alle omstandigheden te vervullen. En dit kan alléén in vrede-tijd aangekweekt worden.

Daarom moet, zonder dat men in een nauwkeurig systeem vervalt, de algemeene lijn worden aangegeven, waarlangs de moreele opleiding zich zal moeten bewegen ³⁾.

Maar nu hoort men veelal de vraag stellen, of er wel van opvoeding sprake kan zijn, nu de meerdere, door den korten eerste-oefeningstijd, zoo weinig gelegenheid heeft om de karakters der soldaten voldoende te leeren kennen?

Voor de beantwoording van deze vraag willen wij op drie dingen wijzen, die wel eens voorbijgezien worden. Vooreerst zijn de soldaten,

1) Zoo kunnen wij noemen: Roelofsen, Fruyt van Hertog, van Everdingen, Fabius, Koster, v. Hoytema, Rouffeur, Alting van Geusau, van Rede, Pieters, de Jong, die allen, op eigen wijze, de moreele waarde van den legerdienst in het licht stelden.

2) C. C. de Gelder „De moreele factoren”. Mil. Speet. April 1924.

3) Hoewel, praktisch, een groote vooruitgang valt te constateeren bij de officiersopleidingen, doordat men de a.s. officieren in een werkelijk gezagvoerende en opleidende positie gebracht heeft tegenover jonge, door hen zelf te vormen recruten, doemt steeds weer het spook der „onderlinge instructie” op. Men beseft nog te weinig dat dit slechts „schijn instructie” is, dat zij geen gezagvoeren leert en geen menschenkennis, nog minder zelftucht brengt. Bovendien geeft zij door de noodzakelijke bijeenvoeging van veel leerlingen weinig kans op voldoende oefening.

Goede instructie, met oefendetachment, eischt decentralisatie! Men leze nog eens; von Cochenhausen „Der Weg zum Offizier im Reichsheer”; Lebaud „Commander” en „Maniement Moral” Infantry Training, Vol. I.

als zij in dienst komen, lichamenlijk wel, psychisch en intellectueel echter nog niet volwassen.

Toch zijn de karakters vrijwel gevormd. Daarbij moet de meerdere de zedelijke eigenschappen, die de dienst allereerst noodzakelijk acht, maar die bij de soldaten misschien te weinig of verkeerd ontwikkeld zijn, in de gewenschte richting leiden.

Er is dan ook minder sprake van karakteropvoeding, karaktervorming, dan wel van zedelijke leiding¹⁾.

Men vergeet ten tweede den grooten invloed, dien de dienst zelf op de zedelijke vorming uitoefent.

Het kazerneleven, de oefeningen, de verhouding van meerderen tot minderen en de omgang der soldaten onderling, geven, voor verreweg het grootste deel, de noodzakelijke moreele opleiding²⁾.

Maar ook hier hangt toch weer alles af van de zedelijke leiding van den meerdere.

De opvoedende waarde, die de legerdienst heeft, wordt dus meer verkregen door *zijdelingsche opvoeding*, door de opvoedende kracht die, onder goede leiding, van omgeving en werkzaamheid uitgaat, dan door *rechtstreeksche opvoeding* van den meerdere als opvoeder.

Ten slotte houde men in het oog, dat de tegenwoordige soldaat niet meer de onontwikkelde, slaafsche, kritiklooze reeruit van vroeger is, die zich voor langen tijd gebonden en overgeleverd voelt. Het peil der algemeene ontwikkeling is gestegen. De meeste soldaten hebben een behoorlijk ontwikkeld vermogen tot zelfstandige beoordeeling van menschen en toestanden. Zij brengen uit de burgermaatschappij hun meeningen en *vooroordeelen* mede en voelen zich daarin gesteund door de openbare meening en de kringen, waaruit zij voortkomen. Zij weten, dat de eerste-oefeningstijd kort is. Geen wonder, dat de meerdere daardoor, in het algemeen, minder vat op hen heeft.

Het verwondert ons dan ook niet, dat er met pogingen tot rechtstreeksche opvoeding, tot karakterontleding en karakterbeïnvloeding, nog al eens teleurstellingen zijn opgedaan, die ten slotte bij velen de meening hebben doen post vatten, dat er van opvoeding in het leger toch niets te maken is.

Daarbij komt nog, dat er wel wat veel nadruk gelegd is op psychologische kennis, als grondslag voor de praktijk.

1) Dit onderscheid bestaat m.i. niet zoo duidelijk. Is niet alle opvoeding „zedelijke leiding”? Maar het woord „opvoeding” kan wel eens tot verwarring aanleiding geven, terwijl het begrip „opvoeding” voor het leger te ruim is. Daarom spreken wij liever van *leiding*.

2) Het is wel héél erg, dat beroepsofficieren, voor de propaganda voor het vooroefeningsinstituut, dat op zich zelf getuigt van toegeven aan slappe plichtsopvatting, het kazerneleven, en de normale opleiding afbreken. Het lijkt ons flinker, mistoestanden, als ze bestaan, uit den weg te ruimen, dan ze te ontloopen.

Maar voor psychologische studiën ontbreekt veelal tijd, lust en aanleg. Bovendien valt de toepassing daarvan in de praktijk niet mede¹⁾.

Wel moet eenige *practische* kennis op dit gebied, begrip van de problemen der rijpere jeugd, inzicht in de karakterverschillen van onzen volksaard en in de wijze waarop de meerdere met de mindere moet omgaan om goeden invloed op hem uit te oefenen, van den beroeps-officier geëischt worden. Dit wordt te noodzakelijker, naarmate het beroepspersoneel verminderd wordt. Speciale psychologische studie zal echter alleen mogelijk zijn bij degenen, die er aanleg voor bezitten en er zich toe geroepen voelen.

Daartegen is, vooral voor de verlofsofficieren, een handleiding noodig, om hen te leeren, hoe zij den dienst kunnen leiden, zoodat daarvan ook zooveel mogelijk moreele invloed kan uitgaan. De techniek der opleidingskunst moet geleerd worden!

Dr. B a v i n c k heeft gezegd: „Er is in de eerste plaats noodig een levend zaad en in de tweede plaats een vruchtbare bodem, waarin het neergelegd wordt en gedijen kan²⁾).

De meerdere moet nu door ernst, toewijding, belangstelling en opgewektheid van zijn woorden en daden een levenwekkende kracht doen uitgaan.

De bodem is vruchtbaar genoeg; de soldaten begrijpen spoedig en zijn wel vatbaar voor goeden invloed. Maar dan moet de meerdere ook zorgen, dat de vruchtbaarheid van dien bodem niet vermindert, dat de oefeningen en het leven in den dienst niet verslappend werken en den soldaat gaan tegenstaan.

Hij moet integendeel juist de gunstige omstandigheden scheppen, die zedelijke beïnvloeding ten goede komen.

Daartoe moet hij kijk hebben op de factoren, die op het moreel van den man gunstig of ongunstig inwerken, volkomen begrijpen wat men onder gezag verstaat en wat een juist gezag van hem vergt en tenslotte een overzicht hebben van de deugden, die in het bijzonder moeten of toevallig kunnen ontwikkeld worden en van de oefeningen die daarvoor nuttig zijn.

Daarbij blijft genoeg persoonlijke vrijheid over om naar eigen inzicht en overeenkomstig het eigen karakter, de algemeene gegevens naar zijn beste weten en kunnen toe te passen.

Op deze wijze zal van zijn leiding de meest mogelijke moreele invloed kunnen uitgaan. Die invloed zal nog lang nawerken, ook al kan hij zelf de paedagogische resultaten slechts zelden waarnemen, — al kan hij, door den korten eerste-oefeningstijd, niet rechtstreeks opvoeden.

¹⁾ Dit achten wij, voornamelijk, de oorzaak van de impopulariteit van Ruitenbach en de tegenzin tegen een *algemeen*, experimenteel psychologisch onderzoek. Dit noodzakelijke werk is voor specialisten.

²⁾ „Opvoeding der Rijpere jeugd” blz. 137.

II. *Omstandigheden en factoren, onafhankelijk van den wil van den meerdere, die in vredetijd op den soldaat invloed hebben.*

Bij de beschouwing van de moreele invloeden der legeropleiding kan men twee verschillende dingen beoogen.

Men kan denken aan den oorlogstijd en dan vragen hoe de opleiding moet zijn om de moreele kracht van het leger ook in den oorlog te verzekeren en hoe men op het gevechtveld die moreele kracht kan bewaren. En men kan denken aan den normalen vredestoestand, en vragen: hoe moet de legeropleiding zijn om ook aan de moreele ontwikkeling van den soldaat ten goede te komen?

Het antwoord op beide vragen zal geheel verschillend luiden, omdat het doel in beide gevallen een ander is. In oorlogstijd staat de meerdere tegenover de massa als psychologisch geheel, en moet de *massa-beïnvloeding zooveel en zoolang mogelijk* gehandhaafd worden. In vredetijd daarentegen, staat de meerdere tegenover het individu, moet hij *op het individu zedelijken invloed uitoefenen*; de massa beïnvloeding treedt hier op den achtergrond.

In oorlogstijd is de man een deel van het groote legerraderwerk, deelt hij in de bewegingen daarvan en volgt die onbewust, waarbij zijn persoonlijk inzicht en zijn wenschen opgaan in het eene, groote, gemeenschappelijke doel, waarvoor een, over alle individuen heerschende, centrale kracht, het leger als een machtig en samengesteld werktuig in beweging stelt.

In vredetijd zijn zijn eigen belangen overwegend, ontbreekt een groote, algemeene stuwkracht, moet hij persoonlijk veel nieuws leeren, vraagt zijn persoon alle opmerkzaamheid, belangstelling en beïnvloeding van den meerdere.

Het spreekt vanzelf, dat hierbij niet uitgesloten is, dat in oorlogstijd de man ook persoonlijke verzorging noodig heeft, zooals ieder onderdeel van een machine op zijn beurt de aandacht kan vragen; dat in vredetijd massabeïnvloeding en behandeling van een troep recruten als psychologisch geheel noodzakelijk en nuttig kunnen zijn, al kan de reeruit ook nimmer in het vredesleger een eensgezinde, gelijkgestemde, bovenpersoonlijke macht zien.

In oorlogstijd heerscht het gemeenschappelijk belang, in vredetijd het persoonlijk belang.

De moreele invloed in vredetijd heeft dan ook een geheel ander doel, als die in oorlogstijd. Neemt men daarbij in aanmerking, dat de invloeden en omstandigheden, die in tijd van oorlog op den troep inwerken, oneindig verschillen van die in het vredesleger, dan zal men wel kunnen inzien, dat men in vredetijd geen oorlogsmoreel kan aankweeken. Wel moet de meerdere doordrongen zijn van de waarde der moreele factoren in den oorlog; wel moet men den soldaat voorbereiden op wat hem te wachten staat in den krijg, maar de moreele invloed bij de opleiding in het leger moet zijn: normale, zedelijke leiding van het individu.

Daarbij gaat het niet om psychologie van soldaat en troep, niet om theoretische paedagogiek voor het leger, maar om een zoodanige, praktische leiding van den meerdere, dat niet alleen de technische opleiding, maar ook de zedelijke invloed tot zijn recht komt. De resultaten daarvan zullen ook in oorlogstijd wel merkbaar zijn. Wij toonden reeds aan, dat men van zijdelingsche of indirekte, moreele leiding kan spreken in het leger, met het oog op de vele omstandigheden en factoren, die het moreel kunnen beïnvloeden, zonder dat men rechtstreeks beoogt op te voeden.

Al naar mate die factoren gunstig of ongunstig op het moreel van den soldaat inwerken, zal de meerdere ze moeten aanwenden en versterken of tegengaan en onschadelijk maken.

En dit kan ook steeds, zonder dat hij doelbewust wil *opvoeden*. Het betreft alleen zijn praktisch optreden als leider en onderwijzer, die zich ook van zijn moreelen invloed bewust is. Alvorens de doelbewuste moreele opleiding te bespreken, die vooral voor het beroepspersoneel van zoo groot belang is, verdienen dus eerst die invloedrijke factoren onze belangstelling. Aan deze beschouwingen moet dan een handleiding verbonden worden voor het geven van onderwijs en instructie. Want het *optreden* van den meerdere als onderwijzer en leidsman bepaalt in hooge mate de stemming in den troep en de vruchtbaarheid van het onderwijs.

Geen handleiding zal echter enig nut kunnen hebben, indien de meerdere niet warm belangstelt in den soldaat als mensch. Het belangstellen in, voelen voor, meelevens met andere menschen is de allereerste eisch, die aan een meerdere in het leger gesteld moet worden. Want daarin schuilt *de zedelijke kracht en het zedelijk recht van het gezag*¹⁾. Wie alleen belangstelt in zakelijke, onpersoonlijke objecten, deugt niet voor troepenleider. Hij kan een onmisbaar technicus zijn, voor instructeur en aanvoerder is hij volkomen ongeschikt.

De factoren en omstandigheden, die, onafhankelijk van den wil van den meerdere, een *ongunstigen* invloed kunnen hebben, zijn in hoofdzaak bij den soldaat zelf te vinden.

Zij kunnen, als volgt, gegroepeerd worden:

A. Uiterlijke omstandigheden.

1e. *De loting*. Door deze ongelukkige instelling wordt de jongeman, die door de impopulariteit van het leger, reeds heel weinig voor „dienen” voelt, nog verder verwijderd van het begrip, dat het dienen een *algemeen* belang en een *algemeene* plicht is.

Wanneer het lot hem aanwijst, voelt hij dit als een noodlot, terwijl jalouzie hem vervult bij de gedachte aan de velen, die voor hun geheele verdere leven vrij zullen zijn van iedere militaire verplichting.

¹⁾ Zie mijn artikel over „Gezag” in het Tijdschrift voor Ervaringsopvoedkunde” 1923 no. 2, blz. 58, en voorts „Infantry Training” vol. I, blz. 29.

2e. *De gedwongen opleiding*, vooral voor hen, die voor kaderopleiding met zwaardere verplichtingen zijn aangewezen.

3e. *Het verschil tusschen den dienst en het gewone beroep*. De dienst is, voor velen, zonder eenig direkt nut voor hun beroep of vak, ja zelfs kan hij voor de uitoefening van een beroep of voor beroepsstudie nadeelig zijn.

4e. *De invloed van de omgeving, waaruit de soldaat komt*. Men heeft slechts te denken aan de stemming tegenover het leger, die in tal van kringen en gezinnen wordt gewekt en door allerlei lectuur bevorderd. Met vooroordeel, vrees, afkeer enz. treden velen de kazerne binnen.

Dit wordt bovendien nog vaak bevorderd door de gebrekkige opvoeding, de tuchteloosheid der kringen, waarin de soldaat verkeert.

5e. *Zorgelijke familieomstandigheden of gemis van een ouderlijk huis*.

B. Innerlijke factoren.

1e. *Verkeerde karaktereigenschappen en gewoonten*.

2e. *Geringe verstandelijke ontwikkeling*.

3e. *Blijvend of tijdelijk minder gunstige lichamelijke gesteldheid*. Vooral hieraan wordt nog wel eens te weinig aandacht geschonken. Men mag nimmer vergeten, dat, vooral op den leeftijd der recruten, de stemming voor een belangrijk deel afhangt van den gezondheids-toestand van den man.

De soldaat staat bij zijn in dienst treden meer of minder onder invloed van deze ongunstige omstandigheden. En de meerdere, al mag hij dat ook zeer betreuren, moet daarmee terdege rekening houden, wil hij een gunstigen invloed uitoefenen op zijn ondergeschikten. Want eerst als hij zich behoorlijk rekenschap geeft van die invloeden, zal hij in staat zijn, juist en rechtvaardig over ieder te oordeelen. Dan weet hij, wat hij aan zijn mannen heeft. En daarop moet het vertrouwen rusten ¹⁾.

Gemis aan inzicht in het karakter van een mensch en aan kennis van de invloeden, waaronder hij staat, maakt wantrouwend. En dat wantrouwen doet in ieder ondergeschikte een zich verzettend, onwillig, tegenwerkend individu zien.

Het wantrouwen heeft in het leger heel wat moreele druk tengevolge gehad en heeft vaak minder sterke karakters verlamd en bedorven.

De meerdere mag dus die ongunstig werkende omstandigheden en factoren niet over het hoofd zien, of ze weg redeneeren, nog minder onderdrukken door overdonderend optreden.

Hij moet trachten hun invloed te verminderen.

Daartoe staat hem slechts één middel ten dienste: hij moet plichtsgevoel bij zijn ondergeschikten wekken en hun het besef bij brengen, dat de vervulling van een algemeenen plicht boven persoonlijke belangen en wenschen gesteld moet worden.

¹⁾ Geldt dit ook voor de verhouding tusschen hoogere en lagere chefs?

Dit lijkt nu wellicht heel moeilijk, vooral met het oog op onze nuchteren volksaard. Maar men moet ook hier van de omstandigheden gebruik maken en dan bedenken, dat de meerdere gedurende den eersten tijd der rekrutenopleiding niet zoozeer tegenover het individu, als wel tegenover een groep menschen staat, die hij aanvankelijk slechts als massa kan behandelen. Want van het binnentreden in de kazerne af vormen de recruten een kudde en vertoont hun menigte een speciaal karakter, een eigen mentaliteit.

Deze menigte, als psychologisch geheel, ontstaat :

1e. doordat allen met éézelfde doel bij elkaar komen, éézelfde belang hebben, éézelfde noodlot ondergaan en dezelfde onzekerheid gevoelen omtrent hetgeen te wachten staat;

2e. doordat de recruten, zoodra zij vereenigd zijn, op elkaar een invloed uitoefenen, die onbewust de strekking heeft, elkanders denken, voelen en handelen gelijk te maken. Hierdoor wordt een eenheid geschapen.

Het voordeel, dat de meerdere hiervan heeft, om moreelen invloed uit te oefenen, wordt vooreerst verkregen door gebruik te maken van enkele *algemeene* eigenschappen, die het karakter van een psychologische eenheid bezit ¹⁾. Deze houden het volgende in :

1e. dat, in de menigte, ieder, die er deel van uitmaakt, iets van zijn persoonlijkheid verliest;

2e. dat, door het gemeenschappelijk doel, het gemeenschappelijk belang, dat een menigte aangenomen heeft of dat haar opgedrongen is zonder redeneering, zonder overdenking, zoo'n menigte verstandelijk lager staat, minder koel berekenend verstand heeft dan ieder individu afzonderlijk;

3e. dat de menigte, door dit gebrek aan koele beredeneerdheid en rustig denken, zéér vatbaar is voor suggestie, gemakkelijk is te beïnvloeden en te leiden.

Deze eigenschappen stellen den meerdere in staat om zijn ondergeschikten, kort na het indiensttreden, met een krachtige, warme, opwekkende toespraak, het algemeen doel, den nationalen plicht te doen beseffen en eigen belang te doen vergeten. Maar hij zal er ook aan moeten denken, dat een menigte recruten, behalve door bovengenoemde algemeene eigenschappen, in het bijzonder gekenmerkt is door een soort angst voor wat haar te wachten staat, angst door een gevoel van overgeleverd te zijn.

Mag hij enerzijds van de onderworpenheid en volgzaamheid, die uit die angst voortvloeien, een gepast en matig gebruik maken, althans in den aanvang, anderzijds moet hij die verkeerde gevoelens trachten te bannen. (Slot volgt.)

¹⁾ Sighele „De menigte als misdadigster”; Le Bon „Psychologie du foule”; „Les forces morales”.

Gegevens vreemde legers. (September 1924).

RUSLAND. I.

(130 miljoen inwoners).

1. Legersterkte, dienstplichtwetten, reorganisatie, vooroefening.

Het Sovjetleger, dat eind 1920 eene sterkte had van 5.300.000 man, werd in 1921 teruggebracht tot 1.600.000 man, in 1922 tot 825.000 man en in 1923 tot 800.000 man.

De bedoeling was aanvankelijk een *permanente vredessterkte* van 800.000 man te handhaven, doch door den slechten staat hunner financiën werden de Vereenigde Sovjetrepublieken in 1923 gedwongen tot eene geleidelijke invoering van het zuivere militiestelsel; hierdoor kan de permanente sterkte van het leger in 1924 tot \pm 600.000 man verminderd worden. Toch zullen nog jaren moeten verlopen, voordat het geheele permanente leger tot een militieleger zal hervormd zijn. Bij het Besluit der Sovjets van 28 September 1922 werd de militaire dienstplicht ingevoerd voor alle jongelieden van 20-jarigen leeftijd; deze duurt tot volbrachten 40-jarigen leeftijd.

De actieve dienstdienst werd bepaald voor de infanterie en de bereden artillerie op $1\frac{1}{2}$ jaar, voor de cavalerie, de rijdende artillerie en de technische troepen op $2\frac{1}{2}$ jaar, voor de luchtvaart op $3\frac{1}{2}$ jaar. Het jaarlijksch contingent bedraagt in Rusland ruim 800.000 man; hiervan worden jaarlijks \pm 300.000 man in het permanente leger met bovenvermelde dienstdiensten ingelijfd.

Zooals reeds vermeld, lieten de finantiële omstandigheden niet toe, de jaarlijks overblijvende ruim 500.000 man ook in het permanente leger hunne volledige oefening te geven.

Het Sovjetbesluit van 8 Augustus 1923 voorzag dan ook in een reorganisatie van het Roode leger, waarbij onderscheid werd gemaakt tusschen een *actief leger* en een *territoriaal leger*.

Voor het actieve leger met eene vredessterkte van \pm 600.000 man, blijven de actieve dienstdiensten van $1\frac{1}{2}$ jaar voor de infanterie enz. gelden, terwijl voor het territoriale leger, waarin jaarlijks de ruim 500.000 overblijvende mannen van de lichteing geoefend worden, de dienstdienst van 4 jaar bedraagt, waarin, in verschillende periodes, slechts korten tijd actieve dienst wordt verricht.

Deze periodes bedragen in totaal:

5 maanden voor de infanterie (in de opeenvolgende jaren 2, 1, 1, en 1 maand);

9 maanden voor de cavalerie (in de opeenvolgende jaren 3, 2, 2 en 2 maanden).

Voor de bijzondere wapens wordt de duur der periodes door den generalen staf afzonderlijk geregeld. Terwijl volgens laatstgenoemd Sovjetbesluit herhalingsoefeningen van 3 maal één maand worden voorgeschreven voor de reserves, voortkomende zoowel uit het permanente leger als uit het territoriale leger, regelt dit besluit ook de vooroefening.

Het besluit voert de *algemeene dienstplicht* in van het 16e tot het 49e levensjaar, verdeeld als volgt:

a. 16e en 17e levensjaar verplichte *voorbereidende oefeningen* (organisatie door de burgerautoriteiten, contrôle door het oorlogscommissariaat). De oefeningen duren totaal in die 2 jaren, 4 weken of 160 uren.

b. In het 18e en 19e jaar de eigenlijke *militaire vooroefening* (onderwijs wordt gegeven door het kader der territoriale eenheden). De oefeningen duren totaal in die 2 jaren, 10 weken of 360 uren.

c. In den loop van het 20e jaar worden door de districtcommissies, diegene aangewezen die tot de territoriale divisies zullen behooren. De aangewezenen volgen een voorbereidenden cursus van 3 maanden, welke gegeven wordt door het kader der territoriale eenheden.

(De aangewezenen voor het permanente leger worden op 20-jarigen leeftijd bij de actieve troepen ingelijfd).

d. Van het 21e tot en met het 24e levensjaar blijven de aangewezenen voor den territorialen dienst ingelijfd bij de territoriale divisies. (Voor de oefeningstijden in die 4 jaren voor de verschillende wapens zie hieroven).

De verdeling der lichteningen voor de verschillende leeftijdsgrenzen is als volgt:

18—19 jaar: vooroefeningsklassen, 2 lichteningen.

20—31 jaar: de zoogenaamde actieve categorie (troepen voor het actieve- en voor het territoriale leger) 12 lichteningen.

32—41 jaar: deze 10 lichteningen vormen de reserve.

42—49 jaar: deze 8 lichteningen vormen den landstorm.

2. Eenheden, organisatie.

De Vereenigde Sovjetrepublieken omvatten 8 groote indeelings-districten, zoogenaamde fronten, verder het zelfstandige Transkaukasische leger en het Ve leger dat zich in het verre Oosten bevindt.

Het Sovjetleger bestaat uit:

17 legerkorpsen; 52 infanteriedivisies (34 van het actieve leger, 15 territoriale- en 3 Kaukasische-); 10 cavaleriedivisies; 10 zelfstandige cavaleriebrigades; de algemeene artilleriereserve (zware kanonnen en zware houwtiers, zware bommenwerpers, luchtdoelgeschut); de luchtvaarttroepen; 10 regimenten verbindingstroepen en 10 bataljons voor draadlooze (deze eenheden boven de verbindingsafdeelingen, welke organiek bij de divisies ingedeeld zijn); 6 bataljons pontonniers; 20 bataljons spoorwegtroepen; \pm 100 gepantserde treinen, met 2 of 4 kanonnen en mitrailleurs bewapend; \pm 100 gepantserde treinen, met 2 of 4 kanonnen en mitrailleurs bewapend; \pm 50 detachementen pantserauto's, elk á 4 auto's; 7 detachementen vechtwagens; eenige zoeklichtcomp. en eenige camouflagecomp.

Het *Legerkorps* bestaat uit 2 of 3 infanteriedivisies, 1 afdeeling zware artillerie (2 batterijen), 1 bataljon pioniers (3 comp.) en 1 verbindingscompagnie.

De *infanteriedivisie* bestaat uit: 3 regimenten infanterie (elk á 3 bat. à 3 comp., 3 detachementen mitrailleurs elk van 8 Maxims, 1 verbindingsdetachement en 1 detachement bereden verkenners); 1 regiment cavalerie (3 esk.) of 1 zelfstandig eskadron; 1 afdeeling veldartillerie à 3 bt. à 4 stukken; 1 afdeeling houwitsers (2 bt. van 4 stukken) of 1 bt. van 4 stukken; 1 compagnie pioniers; 1 verbindingscompagnie; 1 detachement autotrein.

Van de 34 *divisies van het actieve leger* hebben 19 voor het binnenland een normale sterkte (5.067 man), terwijl de 15 grensdivisies van een *versterkt type* zijn (5. 928).

De divisies in Transkaukasië zijn van het normale type.

De *territoriale divisies* bestaan uit een permanent gedeelte van 1.489 man en 523 paarden en een gedeelte van wisselende sterkte (13.000 man), waarmede deze divisies op oorlogsvoet gebracht kunnen worden.

Het permanent gedeelte bestaat uit het hoogere en het middelbare kader, een gedeelte van het lagere kader, de politieke instructeurs en de noodige manschappen voor het gaande houden van den dienst. Dit permanent gedeelte wordt gerecruiteerd op dezelfde wijze als de ingelijfd en bij de actieve divisies.

Het wisselend gedeelte bestaat uit verlofskaders en de dienstplichtigen, die gedurende 4 jaar tot het territoriale leger behooren.

De *cavaleriedivisie* bestaat uit: 2 of 3 brigades elk van 2 regimenten à 4 esk. à 4 pelotons (132 man, 4 geweermitrailleurs), 1 esk. mitrailleurs (16 Maxims) en 1 verbindingsdetachement; 1 afdeeling rijdende artillerie à 3 bt. à 4 st.; 1 zelfstandig pionierskadron. Totaal per reg. cav.: 808 man, 616 rij- en 168 trekpaarden; totaal per cav. divisie à 3 brig.: 5.823 man en 5.675 paarden (waaronder 4396 rijpaarden).

De *zelfstandige cavaleriebrigade* bestaat uit 3 regimenten, 1 batterij rijdende artillerie à 4 st., 1/2 pionierskadron en 1/2 verbindingseskadr.

3. Luchtvaart.

De Roode luchtvloot, die betrekkelijk kort geleden nog slechts oude vliegtuigen bezat heeft zich snel ontwikkeld.

Aan het hoofd van dit wapen staat de Commandant der luchtvloot, die chef van de algemeene directie der luchtvaart is.

Bovendien bezit ieder front een eigen commandant der luchtvaarttroepen, wien een staf terzijde staat.

Tot den *vliegdiens*t behooren 1 eskader vliegtuigen, 6 zelfstandige eskadrilles en 25 zelfstandige detachementen voor den artillerie waarnemingsdienst.

Het eskader bestaat uit 2 eskadrilles (jacht- of waarnemingsvliegtuigen) elk van 3 detachementen, 1 werkplaats en 1 depot; totaal voor het eskader 864 man en 52 vliegtuigen. De zelfstandige eskadrilles bestaan elk uit 26 vliegtuigen, de detachementen elk uit 12 vliegtuigen, waarvan 4 in reserve.

Tot den *watervliegdiens*t behooren 8 detachementen van 8 water-vliegtuigen.

Tot den *ballondienst* behooren 20 detachementen (elk met 1 of 2 ballons) en 3 bestuurbare luchtschepen.

Bijzonder gewicht wordt gelegd op een organisatie van de luchtvaartscholen, aankoop van nieuwe vliegtuigen uit het buitenland en de fabricatie van eigen vliegtuigen. De luchtvaartscholen zijn georganiseerd zoowel uit technisch en politiek als uit militair oogpunt.

De luchtvloot wordt aanmerkelijk uitgebreid (tot 2500 vliegtuigen); de buitenlandsche bestellingen geschieden hoofdzakelijk in Italië en Nederland.

4. Legerleiding.

De legerleiding berust bij de *Centrale Administratie* waaronder resorteeren:

1e. De *Generale Staf* belast met alle aangelegenheden betreffende bevelvoering, organisatie en instructie.

2e. De *Politieke Directie*, aan wie het politiek toezicht op het Roode leger is opgedragen.

Aan het hoofd van elk militair organisme staan twee autoriteiten, een technisch militaire en een politieke, m.a.w. een beroepscommandant en een militaire commissaris.

5. Politietroepen. („Tcheka”).

De voornaamste steun voor het boljewistisch bewind berust bij de politietroepen, bestaande uit:

a. De troepen der *Politieke Directie van den Staat*, totaal \pm 120.000 man, bestaande uit troepen in het binnenland en uit grenswachten.

De troepen in het binnenland handhaven de binnenlandsche rust en beschermen convoien, treinen enz.; zij bestaan uit infanterie en cavalerie.

De *grenswachtstroepen* zijn grootendeels ontstaan uit de vroegere grensdivisies, die in 1922 nog deel uitmaakten van de troepen van het Roode leger welke de westelijke grenzen bewaakten.

Deze troepen bestaan uit bataljons, compagnieën, afdeelingen en eskadrons cavalerie en zelfstandige comp. voor den verbindingdienst.

De noodige manschappen worden verkregen door vrijwillige dienstneming.

b. De *eenheden met bijzondere bestemming*.

Deze eenheden zijn georganiseerd volgens het militiestelsel en bestaan uitsluitend uit communisten (mannen en vrouwen) van 17 tot 50 jaar.

Onder de eenheden behooren regimenten, bataljons, compagnieën, batterijen en zelfstandige secties artillerie. Zoo noodig worden zij gebruikt voor versterking van de troepen der Politieke Directie.

De permanente sterkte is 11.000 man, de mobiele sterkte \pm 200.000 man.

6. Opleiding, scholen en cursussen.

De hogere rangen in het Roode leger worden grootendeels ingenomen door officieren van het Czaristische leger. De aanvulling in die rangen, zal evenwel met steeds grootere moeilijkheden gepaard gaan. Wel worden in de Generale-Stafschool te Moscou in een 3-jarigen cursus Stafofficieren gevormd, doch het wetenschappelijk peil van deze officieren, waarvan de helft arbeiders of boeren geweest zijn, staat veel te laag.

Ook de aanvulling in de lagere rangen stuit op dezelfde moeilijkheden; ofschoon het Sovjetbestuur vele scholen en cursussen heeft opgericht voor het vormen van de lagere kaders, ontbreekt bij de leerlingen de noodige algemeene ontwikkeling.

Onder de verschillende scholen en cursussen zijn te noemen:

a. De *Ingenieursacademie* waar in een 3-jarigen cursus pionierofficieren opgeleid worden.

b. De *Militaire Spoorwegschool* eveneens met 3-jarigen cursus.

c. De *Intendance academie*.

d. De *Hoogere Krijgspaedagogische school* waar in 1 jaar roode paedagogen gevormd worden.

e. De *Hoogere Auto- en Pantserautoschool* met 2 afdelingen:

1. De technische afdeling voor vorming van auto-ingenieurs en technikers;

2. De afdeling voor kader, onderverdeeld in de kaderschool voor autoafdelingen en de kaderschool voor pantserauto's en vechtwagens.

f. De *Militaire topografische school* waar in 3 jaar een volledige opleiding in de topographie gegeven wordt.

De militaire topografische cursus leidt het lagere technische personeel op voor den topografischen dienst.

g. De *Hoogere cavalerieschool* waar aan cavalerie officieren een meer wetenschappelijke opleiding gegeven wordt.

h. De *Hoogere krijgspolitijschool* voor opleiding van commissarissen, politieke agitators enz. tot meer leidende persoonlijkheden.

i. De *Artillerie academie* van het leger met cursussen van 2 jaar.

k. De *Hoogere Artillerieschichtschool* met een opleidingstijd van 9 maanden. Alleen zij die deze school met goed gevolg hebben afgeloopen, mogen een batterij commandeeren.

l. De *1e en 2e Artillerieschool*, elk met 3-jarigen cursus.

m. De *Kaderschool voor kust- en zware artillerie*.

n. De *Technische artillerieschool* met een opleidingstijd van 2 jaar.

o. De *Auto-tractorschool* waar 3 cursussen worden gegeven, een tractor, een auto- en een motorrijwielcursus.

p. De *Hoogere schietschool* waar specialisten worden opgeleid voor mitrailleurdiensten en in het schieten, teneinde deze te benutten als instructeurs bij de troepen.

q. *Cursus voor instructeurs in sport en gymnastiek*.

r. De *School voor technische vliegtuigmachinisten* met 2-jarigen cursus.

s. Om tot vlieger aangesteld te kunnen worden moeten 3 of 4 van onderstaande scholen doorloopen zijn:

1. Voorbereidende krijgsluchtvaartschool, cursus 1½ jaar.
2. Theoretische luchtvaartschool, cursus 1 jaar.
3. Zomerluchtvaartschool, cursus 4 maanden.
4. Krijgsluchtvaartschool, cursus 3 maanden.

t. Om tot waarnemer benoemd te worden moet de *waarnemerschool* met cursus van 1 jaar doorloopen worden.

u. Ten slotte bestaan behalve de officierscursussen ter vorming van jonge officieren, nog onderofficierscholen (bij elke divisie) en cursussen voor de verschillende hulpdiensten.

7. Bewapening.

Tot de wapens der infanterie en cavalerie behooren:

geweer model 1891, kaliber 7.62 mM.;

karabijn model 1891, kaliber 7.62 mM.;

geweermitrailleur Fedorow (Russisch fabricaat, 9 per comp. inf.) kaliber 6.5 mM.;

geweermitrailleur Madsen;

zware mitrailleur Maxim (in hoofdzaak) en Colt.

Bij de artillerie:

veldvuurmond model 1902, kaliber 7.62 cM.;

bergkanon model 1909, kaliber 7.62 cM.;

kanonnen, kaliber 10.67 cM.;

lichte houwitsers, kaliber 12.19 cM.

zware houwitsers, kaliber 15.24 cM.

Bij de artilleriereserve zijn aanwezig kanonnen van 6 en 8 inch en houwitsers van 6, 8, 11 en 12 inch.

8. Oorlogssterkte, beschikbaar materieel.

Theoretisch zou Rusland ongeveer 20 milloen man op voet van oorlog kunnen brengen; doch door de ontbrekende uitrusting en den onvoldoenden toestand der oorlogsindustrie kan deze mobilisatiesterkte voorloopig op verre na niet bereikt worden.

Thans wordt over niet meer dan ruim 2 milloen bruikbare geweren beschikt; ook het aantal mitrailleurs (14.500 zware- en 5.700 geweermitrailleurs) is ontoereikend; het getal geweermitrailleurs is zelfs onvoldoende om het actieve vredesleger volledig daarmee uit te rusten.

Met de artilleriebewapening is het beter gesteld; beschikbaar zijn 2400 stukken voor de lichte artillerie, welke zich in goeden staat bevinden; de zware artillerie is in aantal onvoldoende, doch in verhouding met de uitrusting met zware artillerie in de aan Rusland grenzende landen, valt de vergelijking voor Rusland niet onvoordeelig uit.

Ter aankondiging ontvangen.

Nasporingen en studiën op het gebied der Nederlandsche en der Nederlandsch-Indische Krijgsgeschiedenis, 29ste jaarverslag. *'s-Gravenhage*, 1924. KRIJGSGESCHIEDKUNDIG ARCHIEF VAN DEN GENERALEN STAF.

De waarde van het leger voor de zedelijke volksopvoeding, door H. Y. GROENEWEGEN JR., 1e Luitenant, leeraar aan de eerste School voor Verlofsofficieren. *'s-Gravenhage*, 1924. DE GEBROEDERS VAN CLEEF.

Organiseeren. Practische aanwijzingen voor het organiseeren van ondernemingen van verschillenden aard, door P. W. SCHARROO, met een voorwoord van Dr. C. J. K. VAN AALST, President van de Ned. Hand. Maatschappij. *Leiden*, A. W. SLJTHOFF. (Prijs f 2.50).

Afleveringen 29 en 30. De Nederlandsche strijdmacht en hare mobilisatie in 1914. *Arnhem*, HERMAN DE RUITER.

De mobilisatie 1914. Tekstboekje van het Nationaal-Historisch Zangspel uit de eerste mobilisatiedagen 1914, gewijd aan Koningin en Vaderland, door A. CAPTJN, kapitein der Infanterie.
