

## Het hoofdaanvalsfront van Port Arthur en zijn nabijverdediging,

DOOR

D. VAN DEN BERG,

*Eerste-Luitenant-Adjutant b/h Regiment Genietroepen.*

(Vervolg van blz. 447.)

Voorzetting van  
den sappeaanval.

In den avond van den 16<sup>en</sup> October werd Generaal NADJAÏN in zijn commando door Generaal GORBATOWSKI vervangen.

Vóór Noord-Kikwanschan werden, met het oog op den steeds korter wordenden afstand, die aanvallers en verdedigers scheidde, de hindernissen aangevuld en versterkt: langs de bermen werden paalrijen aangebracht, en in de gracht werden Schimitilowski'sche vallen<sup>1)</sup> (zie blz. 23) en ijzerdraadversperringen (4 rijen palen, alzoo 3 à 4 M. breed, zonder prikkeldraad) aangelegd; op het glacis werden planken met daar door gedreven spijkers, en fladdermijnen gelegd. De vuurgeleidingen der mijnen werden evenwel niet ingegraven en werden dan ook door de projectielen vernield, alvorens de mijnen haar taak volbracht hadden.

Vóór Erloengschan hielden eene compagnie van het 15<sup>e</sup> regiment en eene compagnie marinetroepen de loopgraven bezet. Rechts van het fort waren de loopgraven grootendeels in Japansche handen; ter linkerzijde werd een deel bezet door eene compagnie van het 28<sup>ste</sup> en een jachtcommando van het 15<sup>e</sup> regiment; overigens hadden ook daar de aanvallers vasten voet verkregen, waardoor de Russische troepen aan enfileer- en rugvuur waren blootgesteld.

Vóór Soensoeschan waren de loopgraven onder hevige verliezen door de tot 45 man gereduceerde  $\frac{1}{16}$  bezet; de nieuw aangelegde loopgraaf werd door 2 sectiën verdedigd.

De Japanners volgden in dezen tijd bij hun aanvallen op gedeelten van loopgraven de volgende methode. Terwijl tegen het punt, waarop de aanval zou worden gericht, kleine stormafdeelingen oprukten, concentreerde hun artillerie met steeds toenemende kracht haar vuur op dat punt. Naarmate de stormers hun doel naderden, werd het vuur over de geheele loopgraaf, behalve het punt van doorbreking, verdeeld, terwijl infanterie- en mitrailleurvuur den verdedigers het waarnemen door de schietgaten beletten, en hen dwong, in de schuilplaatsen te verblijven. Intusschen bezetten de Japanners het door hen

1) Onder de benaming van ijzerdraadlussen opgenomen zijnde in het, in Maart 1.1. verschenen »Zakboekje voor den Pionier« van den Majoor der Genie J. H. A. MIJSBERG, kan deze soort van hindernis geacht worden, ook in het Nederlandsche leger haar intrede te hebben gedaan.

bestormde gedeelte, terwijl de man voor man naderbij kruipende versterkingen machinegeweren medesleepten, onder dekking van welker vuur vervolgens de vermeesterde loopgraaf tot steunpunt werd ingericht.

In den nacht van 19/20 October werd uit Noord-Kikwanschan een uitval ondernomen, welke in hoofdzaak eene verkenning van 's vijands mijnarbeid ten doel had, en ten deele slaagde; hierop zal bij de bespreking van den mijnoorlog worden teruggekomen.

Intusschen werd de stelselmatige aanval door de Japanners krachtig voortgezet. In den nacht van 22/23 October b.v., terwijl Erloengschan en de Chineesche Muur in het interval naar Soensoeschan met 28 cM. granaten werden beschoten, werd de laatste parallel vóór Werk Q met zandzakken versterkt. In het interval tusschen Werk P en Oost-Panloenschan werd eveneens gearbeid, terwijl in laatstgenoemd werk eene zandzak-loopgraaf werd aangelegd en eene nieuwe gemeenschap met de redoute werd tot stand gebracht; vóór Soensoeschan rukten de Japanners enkele meters voorwaarts. Ook de Russen arbeidden naarstig aan de versterking hunner stellingen. Vóór de eigenlijke (op de keelhelling gelegen) batterij van Haschimakyama, die nog steeds in hunne handen was, hadden zij een aanvang gemaakt met den aanleg van eene nieuwe vooruitgeschoven loopgraaf, die in dezen nacht werd voltooid; voorts werden in Werk P fladdermijnen gelegd.

Den volgenden nacht wierpen de Japanners uit West-Panloenschan dynamietpatronen in het, nog in Russisch bezit zijnde, gedeelte van Haschimakyama, waardoor een 4-tal soldaten gewond en eenige andere bewusteloos werden. Het door hen bezette gedeelte van de loopgraaf van dat werk werd ijverig door de aanvallers versterkt, terwijl zij eene der voormalige Russische schuilplaatsen in het linker gedeelte vernielden. Vóór Erloengschan, waar zij bij voorkeur op de linkerface werkten, ondanks het flankerende vuur van Soensoeschan, blijkbaar om de 4 op het voorfront opgestelde vuurmonden tot het afslaan van stormaanvallen zooveel mogelijk te vermijden — naderden zij de Russische loopgraven tot op circa 25 pas afstands, hetgeen het geweervuur uit Soensoeschan niet vermocht te beletten; ook tegenover laatstgenoemd werk werd nog eene nieuwe parallel aangelegd.

Den 24<sup>sten</sup> October werd vóór Noord-Kikwanschan weder, uitgaande van de laatste parallel, gesappeerd. De Russen, die vreesden, dat het den vijand aldus gelukken zou, hun fladdermijnen te ontdekken en buiten werking te stellen, en die bovendien voor de veiligheid van hun, te dier plaatse slechts circa 1 M. diep liggende tegenmijngang beducht waren, besloten, des nachts van den gedekten weg in de, niet meer dan  $\pm$  30 M. verwijderde, Japansche loopgraaf schietkatoenpatronen te werpen; tevens zou die loopgraaf onder infanterie- en mitrailleurvuur worden gehouden, en zou den volgenden dag met eene groote macht een uitval worden ondernomen, ten einde, zoo mogelijk, de aanvalswerken te verwoesten. De Japanners, die door hun tegenstanders voortdurend werden verontrust,

W  
de Ru  
deeln

E  
mee  
min  
hoof  
tron

namen hunnerzijds alle noodige veiligheidsmaatregelen. Zij versterkten hun loopgraafwachten, stelden, uitstekend gemaskeerd, zoo dicht mogelijk nabij het fort mitrailleurs en klein-kaliber-kanonnen op, en wierpen voortdurend tegen het fort en in de gracht melinietpatronen.

In den volgenden nacht (24/25 October) werd eene poging der Japanners tot vernieling van de ijzerdraadversperringen vóór Oost-Kikwanschan door  $\frac{4}{25}$  ontdekt en verijdeld. Tegenover Noord-Kikwan-

schan gelukte het den aanvallers dien nacht niet, voorwaarts te komen; de werkzaamheden in Oost-Panloenschan, ter krachtadiger bestrijding van den Chineeschen Muur, werden voortgezet. Hun sappe tegenover de in Haschimakyama nieuw aangelegde loopgraaf werd zóóver verlengd, dat zij den toegang tot de batterij konden bestrijken; de door de verdedigers tegen hen geworpen handgranaten ontploften, zonder den Japanners veel te schaden, dank zij de diepe profielen hunner loopgraven. Ook hun sappen voor Erloengschan werden verlengd; uit de daartegenover liggende Russische loopgraven werden dien nacht twee mijnen geworpen (verg. Jaargang 1910, blz. 844); ééne daarvan ontplofte tegen de borstwering der Japansche loopgraaf, de andere had veel uitwerking; de circa 20 terugvluchtende Japanners werden met geweervuur vervolgd. Ten slotte werd aan Russische zijde nog de loopgraaf van Werk P tot een ring gesloten.

Den 24<sup>sten</sup> October werd, in verband met eene verandering in de tot bezetting van de verschillende werken aangewezen troepen, de in-deeling in sectoren en vakken gewijzigd. Voortaan zou de I<sup>ste</sup> sector omvatten de werken van de kust tot en met Noord-Kikwanschan; hij werd in drie vakken verdeeld, waarvan het 3<sup>e</sup> tot het door ons beschouwde front behoorde. De II<sup>e</sup> sector kwam onder bevel van den commandant van het 13<sup>e</sup> regiment, den Luitenant-Kolonel GANDOERIN, en werd verdeeld in twee vakken: 4<sup>e</sup> vak, van Noord-Kikwanschan tot de loopgraven van  $\frac{2}{16}$  (rechts van Erloengschan), onder bevel van den Luitenant-Kolonel KIRIKOW (14<sup>e</sup> regiment); 5<sup>e</sup> vak, van Erloengschan tot de spoorlijn, gecommandeerd door den Luitenant-Kolonel RASDOLSKI (14<sup>e</sup> regiment).

In dezen tijd achtten de Japanners hun naderingswerken zoover gevorderd, dat zij meenden, met kans op succes eene algemeene bestorming van het hoofdaanvalsfront te kunnen wagen. De belegeringsartillerie was er evenwel tot dusver niet in geslaagd, het bomvrij onderkomen der forten te vernielen, terwijl ook de flankementsorganen nog vrijwel intact waren.

Eigenlijk waren de forten dus nog niet stormrijp; evenmin waren de stellingen van den Chineeschen Muur in voldoende mate geschokt.

Het was in verband met deze omstandigheden, dat het zwaartepunt der belegeringsartillerie, die sedert medio October o.m. weder

Wijziging van  
de Russische in-  
deeling.

Eerste alge-  
meene bestor-  
ming van het  
hoofdaanvals-  
front.

met een aantal 28 cM. houwitsers was versterkt, meer naar het westen was verlegd, waardoor deze thans, beter dan te voren, tegen het noordwest- en het westelijk gedeelte van het noordoostfront zou kunnen optreden.

Aanvalsbevel. Ondanks de tot dusver bereikte, vrij geringe resultaten echter, werd den 25<sup>sten</sup> October toch het navolgende aanvalsbevel uitgegeven:

»Na eene algemeene beschieting, aanval op de linie Soensoeschan—  
»Oost-Kikwanschan.

»De aanval wordt doorgevoerd tot in de lijn Rioegiakou — kamp  
»bewesten den Grooten Berg (1800 M. ten zuiden van Noord-Kikwan-  
»schan) — Oost-Kikwanschan.

»De 1<sup>ste</sup> divisie neemt Soensoeschan en Hoogte 120 ten zuiden  
»daarvan.

»De 9<sup>e</sup> divisie vermeestert Erloengschan en Werk P.

»De 11<sup>e</sup> divisie verovert Noord-Kikwanschan, Werk Q, Oost-  
»Kikwanschan, en de daarachter gelegen batterijen.

»Op den rechter vleugel der 1<sup>ste</sup> en den linkervleugel der 11<sup>e</sup> divisie  
»schijnaanvallen.

»De 1<sup>ste</sup> en 9<sup>e</sup> divisie nemen morgen middag te 5 uur de voor-  
»uitgeschoven stellingen vóór Soensoeschan en Erloengschan.

»De veldartillerie-brigade en de belegeringsartillerie ondersteunen  
»den aanval.

»De 28 cM. houwitsers zetten hun vuur overdag en des nachts voort.

»De troepen in voorste linie brengen, onder bescherming van het  
»bombardement, de loopgraven verder vooruit.

»De dag voor den storm zal eerst worden vastgesteld, in verband  
»met de uitwerking van het bombardement«.

Stormstellingen  
der Japanners.

Den 26<sup>sten</sup> October, op welken dag de voorgenomen bestorming  
zou worden ingeleid, lagen de door de Japanners ingenomen stel-  
lingen, als volgt.

Oost-Kikwanschan — stormstelling 35 M. vóór de vooruitgeschoven  
Russische loopgraaf;

Koboeyama — stormstelling dicht vóór het werk;

Werk Q — 9<sup>e</sup> parallel 200 M. vóór het werk;

Noord-Kikwanschan — 6<sup>e</sup> parallel 30 M. vóór den kruin van  
het glacis;

Werk P — 3<sup>e</sup> parallel 100 M. vóór het werk;

Haschimakyama — noordelijk en oostelijk deel van het werk bezet;

Erloengschan — 6<sup>e</sup> parallel 30 M. vóór de voorste Russische  
loopgraaf;

Soensoeschan — 2<sup>e</sup> parallel in de voorste Russische loopgraaf.

26 October.

Het bombardement op het noord- en noordoostfront werd in den  
morgen van dien dag door het marine-geschut geopend en na 11 uur  
geleidelijk versterkt; te circa 3 uur des middags traden ook de zware  
houwitserbatterijen in actie, en tegen 4 uur was het vuur, dat  
door de vestingartillerie slechts zwak werd beantwoord, algemeen.

Noord-Kikwanschan was in de voorafgaande dagen ten gevolge van het artillerievuur zwaar gehavend: de borstwering van de vooruitgeschoven loopgraaf op de frontface was nagenoeg geheel verwoest, de escarp stortte op vele plaatsen in; in de contre-escarp-caponnière was eene groote scheur ontstaan; de bovenverdieping van de keelkazemat was op twee plaatsen door projectielen doorgeslagen; voorts was een tweetal vuurmonden stukgeschoten.

Te half 4 op den 26<sup>sten</sup> sloeg een projectiel in het, in de rechter helft van de kazerne gevestigde telefoonstation, waarvan alle geleidingen werden vernield; terstond werd last gegeven, het station in het daarvoor gelegen, uitgebouwde lokaal opnieuw in te richten.

In Erloengschan werd een der 15 cM. kanonnen van de zware batterij door een 28 cM. projectiel in twee stukken geschoten, en een Chineesch 7,5 cM. kanon beschadigd. De in de loopgraven vóór het fort opgestelde troepen, waarvan de zich in den dooden hoek bevindende Japansche posten nog slechts circa 15 M. verwijderd waren, leden zware verliezen onder het vuur van eene achter den Takoeschan opgestelde batterij; de voorste Russische loopgraaf en de schuilplaatsen werden vernield. Wegens den te geringen afstand konden de naburige batterijen de Japanners niet beschieten, weshalve de fortcommandant om ondersteuning door de meer oostwaarts gelegene batterijen verzocht.

Te circa 4<sup>15</sup> n.m. begonnen de Japanners den aanval tegen het nog in Russisch bezit zijnde gedeelte van Haschimakyama en tegen de loopgraven vóór Erloengschan en Soensoeschan, waarop de Russische troepen, die onder 's vijands geschutvuur zwaar hadden geleden, teruggingen.

Ruim een half uur later werd van de Rotsachtige Hoogte waargenomen, dat zich Japansche colonnes bewogen van Palidsjoean in de richting van Oost-Panloenschan en van Soensoeschan.

Tegen 5 uur hield de beschieting op en slaagden 3 compagnieën van het 19<sup>e</sup> (Japansche) regiment er in, de bovenste loopgraaf vóór Erloengschan te vermeesteren; de fladdermijnen, welke na de ont-ruiming door de verdedigers tot ontploffing kwamen, berokkenden den aanvallers slechts geringe verliezen.<sup>1)</sup>

1) Volgens het getuigenis van den Kolonel WERCHOWSKI in het Port Arthur-proces wisten de Japansche stormcolonnes in het algemeen bij hun aanvallen op eene onbegrijpelijke en de verbazing der verdedigers wekkende wijze de aangelegde fladdermijnen te vermijden. Hij bracht zulks in verband met de uitvoerige berichten, die de in de stad verschijnende »Nowi Kraj« steeds omtrent de militaire aangelegenheden in de vesting publiceerde, en met de beschuldiging van verraad, tegen den oorlogscorrespondent NOSCHIN van dat blad ingebracht, reden, waarom o.a. Generaal STOESSEL dezen het bezoeken van de verdedigingswerken verbood. Typeerend voor de verhouding tusschen de hoogste autoriteiten in de vesting is het, dat deze correspondent door tusschenkomst van Admiraal LASCHTSCHINSKI en Schout-bij-nacht GRIGOROWITSCH den 3<sup>en</sup> November op eene torpedoboot Port Arthur verliet, nadat Generaal STOESSEL zulks verboden had.

Ongeveer te gelijker tijd was vóór Soensoeschan eene compagnie van het 2<sup>e</sup> regiment tegen de vooruitgeschoven loopgraaf opgerukt, die al spoedig werd genomen. Onder het hevige vuur uit het werk en dat van de (circa 2½ KM. meer zuidwestwaarts gelegen) batterijen W en G, die het westelijk gedeelte van de vooruitgeschoven loopgraaf volkomen beheerschten, moesten evenwel de Japanners terug, waarna  $\frac{7 \text{ en } 9}{16}$  de verloren loopgraven weder bezetten. Eene kleine afdeeling van de teruggaande troepen bezette daartegenover eene circa 40 M. lange stelling, waar zij zich spoedig met zandzakken

Nacht  
26/27 October.

vastzette. Een aanval van  $\frac{II}{16}$  en de 14<sup>e</sup> compagnie matrozen tegen deze loopgraaf mislukte. De strijd duurde den geheelen nacht voort, vooral in den linkervleugel van de vooruitgeschoven loopgraaf, welke in den loop van het gevecht weder door de aanvallers was bezet. Alle pogingen, die de Russen aanwendden, om hun tegenstanders tot ont ruiming van den rechtervleugel daarvan te nopen, faalden aanvanke lijk onder het hevige vuur der Japanners; eerst tegen den morgen gelukte zulks, dank zij den krachtigen steun der artillerie.

Ook de vóór Erloengschan en in Haschimakyama verloren stellingen werden in den loop van den nacht, nadat de Russische troepen van hun zware verliezen (circa 50%) bekomen waren, heroverd: een klein deel van de keel en eene der gemeenschapsloopgraven van laatstgenoemd werk werden weder genomen — al leden ook de Russen hevige verliezen onder het vuur van de op den top opgestelde mitrailleurs — en ook vóór Erloengschan gelukte het tegen 6<sup>45</sup> des morgens, de Japanners weder uit de vermeesterde loopgraven te verjagen. Zelfs moesten dezen tijdelijk weder de voorste (voorheen Russische) loopgraaf ontruimen, doch spoedig verschenen hun reserves ter plaatse en werden de door de Russen behaalde voordeelen weder te niet gedaan; ook de nagenoeg geheel vernielde bovenste loopgraaf moest door dezen worden opgegeven; alleen een klein gedeelte op den linkervleugel, dat nog in goeden toestand verkeerde, bleef bezet, en van daar uit zou de bezetting met zandzakken trachten, weder voorwaarts te komen. De overige troepen vielen op den Chineeschen Muur terug, nadat zij een drietal mijnen van  $\pm 33$  KG., te voren onder de schuilplaatsen in de loopgraaf gelegd, tot ontploffing hadden gebracht; door één dezer mijnen werden 4 Japanners gedood.

De vóór Soensoeschan en in Haschimakyama hernomen stellingen gingen ten slotte eveneens weder verloren.

27 October.

Te 7 uur des morgens van den 27<sup>sten</sup> October werd Soensoeschan door de belegeringsartillerie beschoten en zwaar beschadigd, o.a. werd in de bovendekking van de contre-escarp-caponnière door een 28 cM. projectiel eene groote scheur veroorzaakt.

De vermeesterde loopgraven vóór Soensoeschan en Erloengschan, behalve de achterwaarts omgebogen vleugels van deze laatste, die

door de in het fort opgestelde mitrailleurs werkzaam werden bestreken, werden door de Japanners terstond na de verovering ter verdediging ingericht en door afzonderlijke arbeidersafdeelingen — »mit bewunderswerter Ruhe«, zooals 15 zegt — met de achterwaarts gelegen naderingswerken verbonden; deze arbeid werd beveiligd door dekkingstroepen, welke ten deele reeds weder vóór de pas veroverde loopgraven stonden.

Met het oog op de groote verwoesting, die den 26<sup>sten</sup> in Erloengschan was aangericht — de borstwering was op vele plaatsen nagenoeg geheel weggeschoten — had de vakcommandant te 7 uur des avonds van dien dag telefonisch aan den vestingstaf verzocht, om tot herstelling van de teweeggebrachte schade eene compagnie naar het fort te zenden. (De troepen immers, die de loopgraven op het glacis bezet hadden gehouden, waren op den Chineeschen Muur teruggegaan). Ook den 27<sup>sten</sup> werd het fort voortdurend door de 28 cM. houwitsers onder vuur gehouden, zoodat het fort zelf niet schieten kon en dus de aanvallers op het glacis ongehinderd konden arbeiden. Evenmin was het mogelijk, den arbeid aan de zwaar beschadigde borstweringen ter hand te nemen, hetgeen den fortcommandant aanleiding gaf, des middags te 2<sup>15</sup> hieromtrent aan Generaal STOESEL te rapporteeren. Als gevolg daarvan gelastte deze: »Generaal BJELY moet het vuur »derwaarts overbrengen; de vestingcommandant overwege, wat hieraan »te doen valt; of het niet mogelijk is, granaatkartetsvuur af te geven. »De toestand is zeer ernstig. Het is beslist noodzakelijk, in de nabij- »heid gedekt eene reserve bij de hand te houden, om de pogingen »tot vermeestering van het fort af te slaan. Hiermede den comman- »dant in kennis te stellen.«

Ook elders had 's vijands geschutvuur, dat van 3<sup>15</sup> des middags over het geheele front met 15 en 28 cM. geschut werd gevoerd, veel uitwerking: in Oost-Kikwanschan werd de affuit van een 15 cM. kanon, in Erloengschan een 15 en een 5,7 cM. kanon, in Soensoeschan een klein-kaliber-kanon stuk geschoten.

28 October.

De volgende dagen werd de beschieting, ondersteund door de veld-artillerie, met steeds toenemende kracht voortgezet. Intusschen begonnen de Japanners den 28<sup>sten</sup> (d.i. meer dan twee weken, nadat zij den voet van het glacis hadden bereikt) boven de contre-escarp-caponnière van Noord-Kikwanschan met behulp van zandzakken de glacisbekroning aan te leggen, waartegen de Russen, terwijl voortdurend 28 cM. granaten op het fort geworpen werden, zich poogden te verzetten, door van uit de gracht door de reeds ten deele vernielde caponnière (zie beneden, bij den mijnoorlog) handgranaten te werpen.

In verband met den zeer bedreigden toestand van den rechterkoffer van Erloengschan, welks vernieling reeds door de aanvallers werd voorbereid, was voor den nacht van 27/28 October een uitval voorgenomen, die de inbezitname van de glacisbekroning ten doel

had. Aangezien zich voor deze onderneming evenwel geen vrijwilligers aanmeldten, en men de soldaten niet dwingen wilde, bleef de voorgenoemen uitval achterwege. In welke van beide omstandigheden verandering is gekomen, is niet bekend, doch in den volgenden nacht werd de poging, na eene krachtige inleidende beschieting, gewaagd. Het hevige geweervuur en de regen van handgranaten, waarmede de Japanners, die den uitval blijkbaar verwachtten, de Russen begroetten, beletten dezen, de loopgraaf te bereiken, en onder zware verliezen moesten zij afdeinzen. Een uitval tegen de loopgraven vóór Soensoeschan mislukte evenzeer; daar echter slaagden de vóór het fort staande troepen er tegen den morgen van den 29<sup>sten</sup> in, onderling voeling te verkrijgen en te circa 9<sup>40</sup> de voorste loopgraven weder te bezetten, waarop terstond gelast werd, deze te verdiepen, opdat daarin verder kon worden standgehouden. De aanval, welke de Japanners te 1<sup>20</sup> tegen die loopgraven ondernamen, bracht deze echter in één uur tijd weder in hun bezit.

Nacht 28/29 October. In den volgenden nacht maakten de Japanners aan de ijzerdraadversperring voor Werk P, welke nabij het werk zelf door Japansche mijnen ten deele was vernield, eene loopgraaf, die terstond bezet werd; de manschappen waren door schilden gedekt. Hun artillerie had in dezen nacht weder veel uitwerking: de borstweringen op de frontface en het aangrenzende deel van het linker zijfront van Werk P stortten in (werden echter nog den zelfden nacht hersteld); de Russische sappen tegenover West-Panloenschan werden zwaar gehavend, terwijl Erloengschan en Soensoeschan eveneens veel te lijden hadden. Ook Noord-Kikwanschan was in de laatste dagen dermate beschoten, dat de teweeggebrachte schade des nachts ternauwernood kon worden hersteld. Ter bescherming van de poort in de rechterhelft van de keelkazerne werd daarvóór in dezen tijd eene zware travers aangelegd (die later het uitgangspunt voor het retranchement werd).

30 October. Het bombardement bereikte zijn hoogtepunt tegen het middaguur van den 30<sup>sten</sup> October. Alleen op dezen dag werden  $\pm 20.000$  projectielen uit zwaar belegeringgeschut, waaronder circa 1800 28 cM. granaten, tegen de vesting verschoten; en gedurende de twee uren, waarin de beschieting het hevigst was, vielen aan Japansche zijde omstreeks 100 schoten per minuut. 1)

Dispositiën voor den storm.

Voor de bestorming, die op dezen dag zou worden ondernomen, waren de volgende beschikkingen getroffen:

1<sup>ste</sup> divisie:

1<sup>ste</sup> brigade en 1<sup>ste</sup> landweer-brigade houden het noordwestfront bezig;

1) In de dagen van 26—31 October werden tegen Noord-Kikwanschan  $\pm 700$ , tegen Erloengschan  $\pm 1.200$  en tegen Soensoeschan  $\pm 800$  28 cM. granaten geworpen, die echter meest de forten zelf en de contre-escarpuren der keelgrachten troffen, doch de frontgrachten met haar flankementsorganen slechts weinig beschadigden.



- 2<sup>e</sup> brigade: het 3<sup>e</sup> regiment beproeft eene omvatting ten zuidwesten van Soensoeschan;  
het 2<sup>e</sup> regiment bestormt Soensoeschan;
- 9<sup>e</sup> divisie:  
6<sup>e</sup> brigade: 1 bataljon van het 7<sup>e</sup> regiment treedt op tegen keel en linkerflank van Erloengschan;  
de beide andere bataljons houden Haschimakyama en de Panloenschan-redouten bezet;  
het 35<sup>ste</sup> regiment bestormt Werk P;
- 18<sup>e</sup> brigade: treedt op tegen front en rechterflank van Erloengschan;
- 11<sup>e</sup> divisie:  
10<sup>e</sup> brigade: het 22<sup>ste</sup> regiment en 1 bataljon van het 44<sup>ste</sup> bestormen Noord-Kikwanschan;  
de beide andere bataljons van het 44<sup>ste</sup> regiment bestormen Werk Q;
- 22<sup>ste</sup> brigade: het 12<sup>e</sup> regiment bestormt Oost-Kikwanschan; een half-bataljon van het 43<sup>ste</sup> regiment volgt achter het 12<sup>e</sup>; de resterende 2½ bataljons houden de werken van Kinkieschan (bezuiden Oost-Kikwanschan) tot aan de kust bezig.

De storm (30 October).

Zoodra de beschieting werd gestaakt, stormden te circa 11<sup>45</sup> v.m., na een hevig geweervuur, nagenoeg gelijktijdig over de geheele linie afdeelingen, in sterkte wisselende van eene compagnie tot een bataljon, voorwaarts, die, ondanks het hevige voorafgegane bombardement, door de verdedigers terstond met een levendig geschutvuur werden ontvangen.

Het 12<sup>e</sup> regiment, dat, vergezeld van eene halve sectie pioniers, Oost-Kikwanschan zou aanvallen, had aanvankelijk succes. Het bezette eerst Koboejama, richtte zich daarna tegen Oost-Kikwanschan, trok de ijzerdraadversperring over en bezette, onder het hevige frontaal- en enfileervuur der verdedigers de ter halver hoogte op de berg-helling gelegen loopgraaf, die onder den druk van het artillerievuur door de Russen was ontruimd. Ondanks hun hevige verliezen rukten de aanvallers, aangevoerd door een drietal officieren met eene vlag, voorwaarts en bereikten de borstwering, waarop terstond de vlag geplant werd. Maar het infanterievuur uit de batterij en van den Chineeschen Muur, en het granaatkartetsvuur van Kinkieschan (het zuidelijke nevenwerk) hadden eene dusdanige uitwerking, dat het overschot der aanvallers terug moest op de loopgraaf, die hun omstreeks 3 uur door een tegenaanval eveneens weder ontnomen werd.

Te gelijker tijd werd Werk Q bestormd door het 44<sup>ste</sup> regiment met 2 sectiën pioniers, die al spoedig in het werk waren; onder het vuur, dat de achter de lunet, aan den Chineeschen Muur gelegen Russische batterijen op de aanvallers openden, konden deze evenwel geen stand houden, en tegen 5 uur moesten zij, na al hun officieren te hebben verloren, het werk weder ontruimen.

Mede dank zij de te rechter tijd (circa 12<sup>45</sup>) aangekomen versterking van eene compagnie matrozen, bleef alzoo het vak Oost-Kikwanschan—Werk Q, behalve Koboeyama, voor de Russen behouden. Zeer veel steun was bij het afslaan van de Japansche aanvallen tegen Werk Q ondervonden van de met 2 veldvuurmonden en 2 mitrailleurs bewapende open tusschenlinie-caponnière in de keel van Noord-Kikwanschan (Jaargang 1910, blz. 778), van waar de Japansche aanvalscolonnes werkzaam in de flank waren beschoten.

Tegen Noord-Kikwanschan, waar ten gevolge van het artillerievuur de borstweringen nagenoeg geëgaliseerd en de dekkingen vernield waren, begon de aanval iets later. Eene Japansche afdeeling van 40 à 80 man van het 22<sup>ste</sup> regiment bereikte van uit het op de linkerzijface gelegen lokaal van de contre-escarp-caponnière, dat reeds in hun handen was, de gracht en trachtte den escarp te beklimmen. De meesten kwamen echter om ten gevolge van het vuur, dat op hen werd afgegeven uit het rechter gedeelte van de caponnière, hetwelk nog in het bezit van de fortbezetting was; aan enkelen gelukte het, de borstwering te beklimmen en, zij het ook slechts tijdelijk, stand te houden in de door de projectielen veroorzaakte trechters; ook zij vonden ten slotte allen den dood. Tegen 2 uur des middags slaagden de Japansche pioniers er in, van uit de gracht in het middelste gedeelte van de caponnière een tweetal nieuwe gaten te slaan. Bij een nieuwen storm tegen 5 uur, maakten zij daarvan gebruik, om van hun laatste parallel en de glacisbekroning ook rechtstreeks in de gracht af te dalen en de borstwering van het fort te beklimmen. Maar het vuur en de handgranaten der verdedigers, alsmede de groote moeilijkheid om voldoende versterkingen ter plaatse te brengen, dwongen wederom tot den terugtocht. (Volgens sommige opgaven zouden evenwel enkele afdeelingen er in geslaagd zijn, zich tot in den avond van den 1<sup>sten</sup> November in de bressen ter halver hoogte van de borstwering staande te houden.)

Werk P, waartegen de aanval gelijktijdig met dien tegen Oost-Kikwanschan en Werk Q begon, werd met de bajonet genomen, doch moest onder het hevige vuur tegen 3 uur des middags weder worden verlaten. Nadat de Japanners versterking hadden ontvangen, werd het werk wederom door hen bezet. Tegen half 11 des avonds voerden de Russen een tegenaanval uit, die mislukte; bij eene hernieuwde poging evenwel, gesteund door de zoeklichten, werden de Japanners op hun stormstelling teruggedreven. Eene afdeeling van 2 compagnieën van het 35<sup>ste</sup> regiment, onder persoonlijke aanvoering van den brigadecommandant, Generaal ICHINOBE, slaagde er opnieuw in, den Russen het werk te ontrukken en hen te nopen het — thans definitief — te ontruimen; 40 dooden, 3 veldvuurmonden en 2 machinegeweren werden door de bezetting achtergelaten. Ondanks de hevige beschieting uit Noord-Kikwanschan en van den Chinees-

schen Muur werd het werk nog dien zelfden nacht ter verdediging ingericht. 1)

Vóór Erloengschan waren de pioniers begonnen met het ontsteken van schietkatoenladingen achter den contre-escarpkoffer in den rechter-schouderhoek (die dien dag moest worden verlaten, zooals hierna zal worden vermeld), terwijl ook het bovendeel van den keermuur daarboven werd vernield, waarvan het puin vóór de benedenverdieping neerstortte. De door de stormcolones, die spoedig op den kruin van het glacis verschenen, medegevoerde ladders en bruggen bleken evenwel te kort bij de groote afmetingen der gracht, zoodat de stormers, die door het geschut van het fort en van de naburige batterijen hevig werden bestookt, genoodzaakt waren, hun voornemens op te geven en terug te gaan.

De colonne, die het fort uit het oosten zou aanvallen, bepaalde er zich toe, zich vast te zetten in het dal tusschen Haschimakyama en Erloengschan.

Bij Soensoeschan, waar het 2<sup>e</sup> regiment met een geheel bataljon pioniers den aanval zou uitvoeren, begonnen zij uit eene, tot aan den kruin van het glacis doorgetrokken sappe, met lompen gevulde zakken in de gracht te werpen, keerden, onder het hevige Russische vuur, koelbloedig terug naar hun laatste parallel, voerden nieuwe zakken aan, en gingen daarmede voort, totdat zij veilig in de gracht konden springen. Doordien evenwel de flankemensorganen nog volkomen intact waren, en zij bovendien, zoowel uit het werk zelf, als door eene compagnie van het 15<sup>e</sup> (Russ.) regiment en een jachtcommando uit de richting van Erloengschan, en door eene afdeeling grenswacht en jagers van het 26<sup>ste</sup> regiment van het circa 1300 M. meer zuidwestwaarts gelegen Kerkhof onder vuur werden genomen, ten slotte ook de batterijen van het noordfront hen met granaatkartetsvuur overstelpten, moesten de Japanners in de grootste verwarring terug; slechts weinigen keerden levend van den aanval weder.

Ondertusschen viel eene Japansche worpmijn in het fort, doodde 2 officieren, en veroorzaakte brand in een, in de nabijheid gelegen munitiemagazijn.

De zeer verzwakte bezetting, die het voorste gedeelte van het fort ontruimd had en nog slechts de keel bezet hield, werd met 3 compagnieën versterkt. De Japanners maakten zich tijdelijk van het door de Russen verlaten gedeelte meester, doch konden er geen stand houden en werden tegen half 3 van daar verdreven, waarna de Russen weder meester waren van het geheele fort.

De Japanners hielden dus slechts vasten voet op het glacis, waar zij terstond de bekroning aanlegden, ten einde tegen de contre-escarp-caponnière te kunnen optreden. Ook op het glacis ter rechter

1) Den 1<sup>sten</sup> November werd bij dagorder aan het III<sup>e</sup> leger bekend gemaakt, dat Werk P voortaan »Ichinobeyama« zou worden genoemd.

zijde van het fort werd dien dag de ijzerdraadversperring overschreden en de aanleg van loopgraven aangevangen.

31 October. In den morgen van den 31<sup>sten</sup> October werden de stormaanvallen tegen Erloengschan en Soensoeschan hervat, ingeleid door het werpen van zakken in de gracht en het neerlaten van ladders; resultaten werden echter daarmede niet bereikt.

Verder werkten de Japanners op dezen dag vóór Soensoeschan naarstig aan hun sappe tegen de frontface, waarmede zij de ijzerdraadversperring doorschreden en tot dicht bij de gracht kwamen; dank zij de zandzakdekkingen, konden hun werkzaamheden uit het fort niet worden waargenomen.

Tegen half 4 werden Oost-Kikwanschan en Werk Q hevig door infanterie beschoten.

Noord-Kikwanschan werd, na eene hevige beschieting door infanterie en mitrailleurs, van 3 tot 5 uur vruchteloos bestormd; te 7 uur des avonds werd de aanval hervat en verkeerde het fort, waar alle mijnen verbruikt, alle dekkingen vernield, en de verliezen zeer zwaar waren, terwijl het onmogelijk was, posten op de borstwering te laten, in kritieken toestand; toch werd ook deze storm afgeslagen. Nadat de bezetting door eene compagnie van het 13<sup>e</sup> regiment was versterkt, werd te 9 uur des avonds nog een derde aanval der Japanners afgewezen.

Resultaat van den Japanschen aanval. De eerste algemeene bestorming van het hoofdaanvalsfront had alzoo de Japanners slechts in het bezit gebracht van enkele tijdelijke werken vóór het front Oost-Kikwanschan—Soensoeschan; de aanvallen op de forten zelf waren echter mislukt. De contre-escarp van die werken was evenwel in hunne handen, zoodat de rechtstreeksche aanval tegen de forten met succes kon worden aangevangen (voortgezet).

Verliezen. Hun verliezen waren echter zwaar: alle berghellingen, de borstwering en het glacis van Noord-Kikwanschan waren met lijken bedekt (die ten deele de schietgaten versperden, en daarom met lange staven in de fortgracht werden geschoven).

Wij vonden de Japansche verliezen gedetailleerd aangegeven, als volgt:

DATUM	1 <sup>ste</sup> divisie		9 <sup>e</sup> divisie		11 <sup>e</sup> divisie		Artillerie	
	O. <sup>1)</sup>	M. <sup>2)</sup>	O.	M.	O.	M.	O.	M.
26 October . . . . .	4	82	3	199	—	14	1	10
27 October . . . . .	1	26	4	110	—	13	—	5
28 October . . . . .	2	69	—	33	—	11	—	—
29 October . . . . .	—	35	—	51	—	—	—	—
30 October . . . . .	9	173	8	316	15	633	1	19
31 October . . . . .	—	—	—	38	3	133	—	—
Totaal . . . . .	16	385	15	747	18	804	2	34

1) Officiëren. 2) Minderen.

zijnde 51 officieren en 1970 man. Die der verdedigers bedroegen circa 1000 man; op den 2<sup>en</sup> November waren in den rechter-keelhoek van Noord-Kikwanschan (nabij de keuken) 300 lijken van officieren en soldaten verzameld. Deze werden aldaar op den grond (zonder graf alzoo) neergelegd en met kalk en aarde bestrooid; toevallig trof een projectiel deze massa en werden de verminkte lijken over het terreplein van het fort geworpen.

De beschadigde werken werden zoo spoedig mogelijk hersteld; de brug over de gracht van Noord-Kikwanschan werd weder in bruikbaren staat gebracht, en het fort door loopgraven met Werk Q en den Chineeschen Muur verbonden.

Den 3<sup>en</sup> November, den verjaardag van den Mikado, heerschte er vóór de vesting rust. De wensch, om de verovering van de vesting bij deze gelegenheid als geschenk aan den Mikado aan te bieden, schijnt, met de openbare meening in Japan, o.m. te hebben medegesproken bij het vaststellen van het tijdstip voor deze bestorming,<sup>1)</sup> welke de kiem harer mislukking in zich droeg, doordien de te bestormen werken nog niet stormrijp, hun flankementsinrichtingen nog niet buiten gevecht gesteld waren; voorts was ook eene der oorzaken van het negatieve resultaat, dat, ten gevolge van munitiegebrek bij de artillerie — met name bij de 28 cM. houwitsers —, de storm vroeger moest plaats hebben, dan eigenlijk raadzaam ware geweest.

Dat overigens Generaal NOGI voor de openbare meening zeer weinig gevoelig was, moge blijken uit het feit, dat hij 300 studenten uit Tokio, die den langen duur van het beleg gecritiseerd en zich als vrijwilliger bij het III<sup>e</sup> leger hadden aangemeld, zoo lang heeft laten stormen, tot allen gesneuveld waren.

*(Wordt vervolgd.)*

1) Hierop wijst o a. ook eene order van Generaal STÖESSEL d.d. 31 October, die aldus eindigde: »... Een gevangen Japansch soldaat heeft weliswaar »niet willen verklaren, doch liet doorschemeren, dat het streven der zijnen »is, om de forten de 3<sup>e</sup> November 1904, den verjaardag van de Mikado, »te nemen. Wij weten echter ook, dat de 3<sup>e</sup> November de dag der troons- »bestijging van onzen grooten Czaar is. Ik ken U en twijfel er niet aan, aan »wie den 3<sup>en</sup> November de zege zal zijn! Nog slechts twee dagen scheiden »ons daarvan!»

## Tactisch gebruik van mitrailleurs.

DOOR

VERBERNE,

*Kapitein, Ct. 2<sup>e</sup> Mitr. afdeeling.*

### INLEIDING.

Werden aanvankelijk in den Russisch-Japanschen oorlog aan beide zijden slechts een beperkt aantal mitrailleurs gebezigd, het groote succes, dat zij gedurende deze periode hadden, was oorzaak, dat beide partijen zich spoedig eene groote hoeveelheid van deze zeer nuttige en goedkoope wapens aanschafte.

Wel werden bij expeditiën tegen half beschaafde volkeren mitrailleurs reeds sedert lang met voordeel gebruikt, doch eerst na den evengenoemden oorlog hebben zij zich eene vaste plaats veroverd onder de verschillende wapensoorten. Langzamerhand vinden wij ze in grooten getale bij alle Mogendheden; Duitschland zal weldra 1000, Oostenrijk ruim 1000, Frankrijk 4000 mitrailleurs rijk zijn.

De mitrailleur is in een toekomstigen oorlog onmisbaar. Dit is ook door ons legerbestuur ingezien en weldra zal dit snel-vurende infanterie-geweer de plaats in het Nederlandsche leger hebben ingenomen, die het toekomst.

Reeds sinds geruimen tijd bediende men zich van mitrailleurs, doch meestal hadden deze niet dat succes, hetwelk men zich daarvan voorstelde; was dit eensdeels het gevolg van technische gebreken, aan den anderen kant zag men over het hoofd, dat mitrailleurs een *hulpwapen* zijn en blijven.

Een eerste eisch is, dat de andere Wapens met het gebruik van dit nieuwe hulpwapen vertrouwd raken, vermits anders de op het gevechtveld zoo noodzakelijke *innige samenwerking* der Wapens ontbreekt.

Alzoo voorloopig geen tactische veronderstelling, geen kaderoefening, geen manoeuvre of hierbij moeten worden ingedeeld — desnoods met vlaggen — mitrailleurs. Dit is de eenige weg, om ons doel te bereiken, d.w.z. met mitrailleurs tactisch te leeren omgaan en maatregelen te leeren nemen tegen mitrailleurs (zie Wetenschappelijk Jaarbericht 1910, blz. 142).

In deze studie behandelen wij het tactisch gebruik; de techniek, de organisatie en het schieten zullen stiefmoederlijk worden bedeed, vermits dit voor niet-mitrailleurofficieren van minder belang is. Alleen voor zoover dit in verband staat met het juiste tactische gebruik zullen deze vraagstukken worden aangestipt.

De studiën over den Russisch-Japanschen oorlog, zoo mede de Japansche, Fransche, Duitsche, Russische, Oostenrijksche en Zwitsersche reglementen leveren de bronnen voor de hier medegedeeld gegevens en ten slotte de ondervinding, verkregen uit gevechtsexercitiën en manoeuvres gedurende twee jaren medegemaakt. Wij hadden het voorrecht in duin-, polder- en heideterrein te manoeuvreeren; wij waren ingedeeld bij cavalerie- en groote manoeuvres, zoomede bij de oefeningen in het Lek-access in 1910, terwijl wij ook in Harskamp proeven namen en onze mitrailleurs werden gebezigd als troepen-mitrailleur en als mitrailleurafdeeling.

#### ORGANISATIE.

Daar de opdrachten, welke aan de mitrailleurs zullen worden verstrekt, van zeerverschillenden aard kunnen zijn, is het beslist gewenscht bij de samenstelling der detachementen daarmede rekening te houden.

In verband hiermede onderscheidt men de *bereden* mitrailleurafdeelingen, waarbij de bediening als regel gedeeltelijk bereden, gedeeltelijk op de voertuigen opgezeten is; en de *onbereden* mitrailleurcompagnieën, welker personeel, als regel, te voet de voertuigen vergezelt.

In de onderscheidene Rijken is de organisatie zeer verschillend. De mitrailleurs zijn gegroepeerd in sectiën van 2 mitrailleurs, toegevoegd aan een bataljon infanterie of aan een regiment cavalerie, of wel deze sectiën zijn vereenigd tot eene compagnie van 4—6 of 8 mitrailleurs en behooren bij een infanterie-korps. Aldus gebezigd en ingedeeld, dienen de mitrailleurs meestal tot *versterking van de vuurkracht*.

Wenscht men de mitrailleurs te bezigen als *snel verplaatsbare vuurkracht* in handen van den commandant eener uit verschillende Wapens bestaande grootere troepenmacht, eene vuurkracht, welke haar vuur tijdig en verrassend kan afgeven op de gewenschte kritieke plaats, zoo maakt men gebruik van (bereden) mitrailleurafdeelingen, bestaande uit 4, 6 of 8 mitrailleurs.

In elke goed doordachte legerorganisatie zal men noodig hebben beide soorten — z.g. infanterie-(troepen-)mitrailleurs naast mitrailleurafdeelingen, die zich zeer snel moeten kunnen verplaatsen.

De infanterie-mitrailleur zal geenszins altijd mede kunnen tirailleeren in het open terrein en in geheel vlak terrein (polderterrein) zal het veelvuldig bezwaarlijk zijn om over eigen infanterie heen te vuren. Een aantal mitrailleurs zal dan verrassend op de vleugels moeten werken, waartoe men snel verplaatsbare mitrailleurafdeelingen noodig heeft.

In de Nederlandsche divisie, toegerust met zeer weinig ophelderings- en verkenningorganen, zal het zelfs meer dan elders noodig zijn, dat de divisiecommandant (die daardoor niet zoo snel kan worden gerenseigneerd omtrent de plannen van zijn tegenstander) eene vuurkracht bij de hand heeft, die hij zeer snel kan verplaatsen

naar een door hem aan te wijzen punt, met opdracht daar voorloopig het gevaar tegen te houden, totdat hij zijne langzamer gaande, groote infanteriereserves ter plaatse zal hebben gedirigeerd.

En dan worden deze mitrailleurs weer uit het vuur teruggehaald en kunnen zij, gebruik makende van hunne snelle beweegbaarheid, zich spoedig weer ter beschikking stellen van den divisiecommandant, die deze groote snelverplaatsbare vuurkracht straks voor dergelijke opdrachten elders zal bezigen.

De snelheid, waarmede troepen-mitrailleurs zich kunnen verplaatsen, moet deze lfd. zijn als die der wapensoorten, waarbij zij behooren. Rechtstreeks in verband hiermede staat het vervoer en ook dit is — evenals de organisatie — in de verscheidene Rijken verschillend opgelost. Over het algemeen geschiedt het per voertuig of op draagpaarden.

In Duitschland worden de infanterie-mitrailleurs vervoerd op voertuigen, getrokken door 2 paarden; in Oostenrijk, Rusland, Japan, Frankrijk en Zwitserland worden zij op draagpaarden vervoerd en het personeel gaat te voet.

In Duitschland worden de cavalerie-mitrailleurs vervoerd op voertuigen, bespannen met 6 paarden, en de bedieningsmanschappen zijn opgezeten (op de voertuigen). In Frankrijk zijn deze op voertuigen (galoppeer-affuiten) en de bediening is bereden. In Rusland, Japan, Oostenrijk en Zwitserland vinden wij voor deze soort draagpaarden en bereden bediening.

Beide stelsels hebben voor- en nadeelen. Voertuigen bieden veel meer rendement, kunnen een veel grooter aantal patronen medevoeren; de mitrailleur is spoediger gereed tot vuren. Zij hebben echter *betrekkelijk* vlak terrein noodig en zeer te recht zijn dan ook ten onzent voertuigen gekozen voor alle mitrailleurs, welke niet bij de cavalerie behooren. De voertuigen onzer mitrailleurafdeeling getrokken door 4 Ieren (snel gaande paarden in verband met den eisch: snel verplaatsbare vuurkracht) hebben zelfs bij de cavalerie-manoeuvres in 1910 rechts en links en aan het hoofd van de colonne steeds alle gangen kunnen volgen en steeds alle slooten en dijken en heggen kunnen nemen, welke ook door de cavalerie werden gepasseerd; steeds hebben zij tijdig vóór de groote charge de vijandelijke chargeerende cavalerie met rafales overgoten. Wij zijn er dan ook van overtuigd, dat het voertuig voor Nederlandsche mitrailleurafdeelingen het beste is. Aangeteekend wordt, dat thans eene proef aanhangig is, om de bepakking der stukrijders, zoomede de haver, reserve-ijzers, enz. mede te voeren in foedralen op de beide kasten der achterwagens en op de voetplanken, waardoor de paarden zeer worden ontlast en de snelle verplaatsbaarheid wordt bevorderd.

Vergeeten wij bovendien niet, dat in Nederland geen draagpaarden te vinden zijn, zooals elders in bergachtige landen, doch alleen trekpaarden. De vordering der paarden bij mobilisatie, zoowel als de



aanvulling gedurende eene eventueele actie, gedooft in Nederland dus in hoofdzaak slechts trekpaarden, indien men niet bedrogen wil uitkomen.

Ten slotte wordt nog aangeteekend, dat om een gelijk aantal patronen te kunnen medevoeren, als bij het gebruik van voertuigen het geval is, een enorm aantal draagpaarden noodig is, en dit is een belangrijk tactisch bezwaar, in verband met de handelbaarheid der afdeeling en met de groote verlenging der colonne.

Voor cavalerie-mitrailleurs zijn draagpaarden onontbeerlijk in verband met de omstandigheid, dat draagpaarden door zeer lastig terrein kunnen, hetwelk voor voertuigen ontoegankelijk is; ook hebben deze mitrailleurs slechts een betrekkelijk gering aantal patronen noodig.

In bergachtige landen wenscht men zeer te recht het draagpaard; de vordering en aanvulling ondervindt hier bovendien geen bezwaren, te minder vermits die paarden sedert eeuwen aan draagzadels gewend zijn. In sommige Rijken vindt men, wegens het gebrek aan draagpaarden, een gemengd type: draagpaarden voor de mitrailleurs en, voor eerste aanvulling, voertuigen voor de reserve-munitie.

Vermelden wij ten slotte nog de berg-mitrailleurs, welke in Zwitserland bij de Gothardtroepen op den rug der manschappen worden medegevoerd. Ook heeft men in Oostenrijk proeven genomen met het vervoer op slede-affuiten, waarbij deze getrokken (gesleept) werden door manschappen op sneeuwschoenen. Gelijksoortige proeven zijn dezen winter met zeer veel succes in Deventer genomen; het sleepen over sneeuw of ijs gaat zeer gemakkelijk over groote afstanden. In 's-Gravenhage zijn goed geslaagde proeven gehouden met het vervoer op automobielen. Dit is voor de kustverdediging van onberekenbaar nut. (Zie Verslag Krijgswetenschap 1910—1911, III<sup>e</sup> aflevering.)

In Nederland beschikt men thans per divisie over ééne bereden mitrailleurafdeeling, als snel verplaatsbare vuurkracht in handen van den divisiecommandant. Zij bestaat m.i. zeer te recht uit 4 sectiën. De commandanten der 1<sup>ste</sup> en 3<sup>e</sup> sectiën zijn luitenants, die der 2<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> zijn onderofficieren, die dus dienst doen als luitenant. Acht de divisiecommandant het noodig, om slechts de halve afdeeling in het vuur te brengen en de andere helft voor verdere eventualiteiten in reserve te houden, zoo detacheeert hij dus 2 sectiën onder een officier en dit is reeds een niet onbelangrijke vuurkracht.

In verband met het tactisch denkbeeld, dat voor zit bij eene mitrailleurafdeeling, is bijgevolg eene sterkte van vier sectiën eene gelukkige te noemen.

Het verdient overweging om in de toekomst voor commandant der 3<sup>e</sup> sectie — zoomede voor commandant van de 4 patroonwagens — een militie-luitenant aan te wijzen.

Thans wordt bij de 1<sup>ste</sup> en 2<sup>e</sup> mitrailleurafdeeling officiers- en

onderofficierspersoneel opgeleid van de 1<sup>ste</sup> en 3<sup>e</sup> divisie, welk personeel moet dienen om per regiment infanterie eene sectie infanterie-mitrailleurs te encadreeren, welke sectiën de in September te houden groote manoeuvres zullen medemaken.

Bij het 3<sup>e</sup> regiment huzaren is nog steeds in beproeving de sectie mitrailleurs op draagpaarden (draagzadel SCHALLER).

#### MATERIEEL.

Mitrailleurs zijn snelvurende infanterie-geweren; het materieel wordt gebezigd op de zelfde afstanden, als waarop de infanterie vecht; alzoo moet met zeer veel zorg van het terrein worden gebruik gemaakt. Mitrailleurs op raderaffuiten is dus onlogisch in verband met de kwetsbaarheid. Gedurende den Russisch-Japanschen oorlog hebben de Russen en Japanners, die in den beginne raderaffuiten hadden, ze weer afgeschafte, vermits ze te spoedig ontdekt werden; men nam daarna drievueten of toevallige hulpsteunen.

Hoe ook op den langen weg het vervoer moge geschieden, steeds zal het materieel afgeladen moeten worden, om gebruik te kunnen maken van de dekkingen, die het terrein biedt — alleen het materieel, dat op galoppeer-affuiten wordt vervoerd, maakt hierop eene uitzondering, terwijl volgens het Nederlandsche Ontwerp-reglement bij plotselinge overvallingen vuur kan worden afgegeven, zonder dat de mitrailleur vooraf behoeft te worden afgelegd; dit van den wagen afgegeven vuur geschiedt op het commando: »Wagenvuur!»

Zoodra zij afgeladen zijn, moeten zij, dikwijls over groote afstanden, door de dragers naar de vuurstelling worden gedragen. De Nederlandsche mitrailleur wordt in den looppas gedragen door 2 of 3 dragers, gaat hierbij door alle terreinen en wordt over elke hindernis medegenomen (hiervoor bezigt men bij de oefening zware houten exercitie-mitrailleurs). Hij kan zoo noodig door één man worden vervoerd.

Men moet er tegen waken de bediening ontijdig te vermoeien, daar anders bij het vuren niet het meest nuttig effect verkregen wordt.

De allereerste eisch voor een goed vuur is het volkomen stilstaan van het wapen. Dit is bereikt bij de mitrailleurs, welke van eene slede-affuit schieten, terwijl de drievuetaffuit hierbij in het nadeel is. Dezerzijds wordt geoordeeld, dat de bij ons en in Duitschland ingevoerde en onder het vuur steeds flink stilstaande slede-affuit het beste stelsel is. Zij kan op verschillende hoogten worden opgesteld, zoodat in knielende, zittende en liggende houding kan worden gevuurd. Ook kan zij aan trektouwen gesleept worden door manschappen, die op hun buik voorwaarts kruipen. Thans worden bovendien nog proeven genomen, waarbij zoo noodig een stel kleine lichte raden aan de affuit wordt bevestigd, waardoor het sleepen zeer wordt vergemakkelijkt.

Ook kunnen op eenvoudige wijze schilden aan deze affuit worden aangebracht.

Eene zijwaartsche verplaatsing van den mitrailleur kan onder een hoek van 40° plaats grijpen; indien onze onnoodige bovengeplaatste handvaten werden verwijderd, zou dit schootsveld nog 30° grooter worden. Voor deze affuit een belangrijk voordeel.

Eene affuit, waarbij het wapen, op een pivot geplaatst, in alle richtingen kan vuren, is verre in het voordeel; deze eisch is moeilijk te verwezelijken op eene lichte affuit en dit schijnt in Japan het geval geweest te zijn.

Een groot ongemak, dat bij alle stelsels blijft voorkomen zijn de haperingen; zij zijn het gevolg van de ingewikkeldheid der machine. Door de laatste verbetering aan het wapen, welke aan de Werkplaatsen voor Draagbare Wapenen zijn aangebracht, komen bij den Nederlandschen mitrailleur haperingen nog slechts bij hooge uitzondering voor, wanneer met scherpe munitie geschoten wordt. Bij het gebruik van losse patronen raken de houten kogeltjes natuurlijk herhaaldelijk tusschen het mechanisme.

Een ander gebrek is het heet worden van den loop, als gevolg van een langdurig vuur; men komt hieraan te gemoet door omwisseling van loopen. Dit is in het bijzonder het geval bij loopen, welke hun afkoeling vinden door op den loop aangebrachte radiatoren. Onze Nederlandsche mitrailleur »Schwarzlose« echter, heeft voor dit doel een watermantel om den loop en dit middel is uitstekend; eerst na 4000 à 4500 schoten is het water verdampt en vóórdat dit is geschied, kan men bovendien gedurende het vuren den watermantel tijdig bijvullen.

Ten einde altijd één mitrailleur beschikbaar te hebben, worden zij dan ook steeds met hun tweeën gebezigd. Het Japansche, Duitsche en Zwitsersche reglement schrijft dit bepaald voor. Ook het splitsen der Nederlandsche sectie geschiedt nimmer, daar storingen in het mechanisme ook hier niet geheel zijn uitgesloten; slechts bij uitzondering, wanneer opvoering der vuurkracht tot den hoogsten graad gewenscht wordt, zullen de beide mitrailleurs der sectie hun vuur *gelijktijdig* afgeven.

Hoewel dit een uitstekend grondbeginsel is, moet men toch niet aarzelen, zich hiervan vrij te maken, zoodra dit noodig mocht blijken. De Engelschen, de Boeren en ook de Japanners hebben afzonderlijke mitrailleurs gebezigd. Indien het voorzichtig is, om de sectie niet te splitsen, zoo zal het toch vaak aanbeveling verdienen, om het vuur over de twee mitrailleurs te verdeelen, wanneer eene breede strook moet worden onder vuur genomen.

Men heeft overwogen, om de mitrailleurs door schilden te beschermen; het gewicht van het materieel wordt hierdoor echter belangrijk

vermeerderd en zij kunnen zich moeilijk dekken. De Russen en Japanners hebben hiervan dan ook afgezien. In Oostenrijk bezigt men een afneembaar schild, indien de omstandigheden dit eischen. In Nederland zijn in beproeving afneembare schilden, ter dikte van 5,5 mM. en bestaande uit drie deelen, n.l. een bovenschild en twee zijschilden. Het bovenschild wordt op den achterwagen medegevoerd en de zijschilden vormen tevens de beide achterdeuren van dit voertuig.

Het vuur van den mitrailleur heeft weinig spreiding, indien de affuit goed stilstaat, en zal groote uitwerking hebben, indien de afstand tot het doel met juistheid is geschat. Hieruit volgt de noodzakelijkheid om te beschikken over een lichten, gemakkelijk te behandelen afstandmeter, die weinig zichtbaar is, vermits deze — zooals blijkt uit de buitenlandsche literatuur — vaak de aanwezigheid der mitrailleurs verraadt.

In Nederland gaan stemmen op, die de noodzakelijkheid van het aanwezig zijn van afstandsmeters niet onderschrijven; deze zeggen: »Het *inschieten* van mitrailleurs bestaat geheel in *uitwerkingschieten*. »Vóór de vuuropening wordt aan den mitrailleur eene vizierstelling »gegeven, overeenkomende met den, met voordacht te *laag* geschatten »afstand, en wordt het wapen nauwkeurig gericht. Na de vuuropening »zal de richter, door zijn handwiel langzaam te draaien, den kogelregen »voorwaarts brengen, totdat hij *in* het doel is.« (Verslag Krijgswetenschap 1910-11, III<sup>e</sup> afl. blz. 123.)

Hoe eenvoudig lijkt deze manipulatie, maar juist daarom is deze voorstelling zoo gevaarlijk. Met deze oplossing wordt dan ook dezerzijds volstrekt niet ingestemd. Het moeilijkste vraagstuk voor mitrailleurs zou hiermede gemakkelijk zijn opgelost, maar dan wordt vergeten, dat deze wijze van inschieten slechts mogelijk is op korte afstanden en alleen wanneer de bodem zand is en elke projectiel-aanslag is waar te nemen. Dit is groote uitzondering en deze wijze van inschieten alzoó slechts eene toevallige bate. Vergeten wij bovendien niet, dat hierbij geëischt wordt een buitengewoon stukscommandant, want reeds bij vredesvuur ontwaren wij steeds, dat bij deze inschietmethode het doel meestal oversprongen wordt.

Ook in het laatste gehectografeerde Ontwerp-reglement treffen wij ter zake eene gelijksoortige oplossing aan. Schrijver dezes heeft het voorrecht gehad deel te hebben uitgemaakt van de commissie tot samenstelling daarvan, maar met bovenstaande zienswijze heeft hij niet ingestemd.

Bij de oplossing van dit vraagstuk dient op den voorgrond te worden gesteld, dat de juistheid van schieten der mitrailleurs veel grooter is dan van het geweer en dat wij dus groote kans hebben met onze gesloten bundels ons doel te passeeren bij de kleinste meerdere (mindere) elevatie; infanterievuur heeft ten gevolge der vrij groote spreiding steeds uitwerking, zij het soms ook niet veel.

Konden wij het met bovenstaande z.g. indraai-methode alleen doen, dan waren zelfs geen afstandmeters noodig — voorzeker een aanbevelenswaardig argument voor de Nederlandsche schatkist —; de mitrailleur zelf zou dan dienst doen als afstandmeter. Edoch! ook in het buitenland heeft men sedert lang bij de mitrailleurs dit onmisbare instrument en laten wij hopen, dat ook weldra in Nederland de mitrailleurs van afstandmeters en Zeisskijkers worden voorzien, evenals dit, zeer te recht, bij onze bereden- en vestingartillerie het geval is.

Bij vuur op bekende korte afstanden, waarbij de baan geheel bestreken is, wordt onmiddellijk uitwerkingsvuur afgegeven; alzoo meestal bij wagenvuur (vuur van de wagens zonder afleggen), te meer vermits hierbij haast is.

Hoe moeten wij nu inschieten?

Misschien zal op den duur blijken, dat de volgende methoden het meest aanbevelenswaardig zijn.

Het inschieten is evenals de oplossing van elk tactisch vraagstuk afhankelijk van vele factoren: terrein, omstandigheden, beschikbaren tijd, enz.

Is de bundel der aanslagen waarneembaar, m.a.w. laat het terrein dit toe? Zijn de afstanden niet te groot? Is de uitwerking in het doel waarneembaar? Is de vijand gedekt? Ziet men stagnatie of houdt de vijand zich tijdelijk stil? Beweegt het doel? en zoo ja, met welke snelheid en in welke richting?

Wordt alleen mitrailleurvuur afgegeven of geschiedt dit in vereeniging met geweevuur? Wat zijn de aanslagen van elk?

Zullen wij bij slecht waarneembare doelen met alle mitrailleurs op het zelfde punt inschieten bij een breed doel?

Zijn naast het doel geen betere punten om op in te schieten?

Deze en nog veel meer vragen moet de vuurleider zich stellen en, in verband met de beantwoording daarvan, moet hij kordaat zijn korte aanwijzingen geven. Men ontwaart hieruit, dat dit niet zoo eenvoudig is, als het zich oogenschijnlijk voordoet. Zeker, wij kunnen wel paffen, maar wij moeten economisch het hoogste rendement hebben — wij moeten veel raken. Alzoo veel studie en veel practijk.

Beoogen wij een volkomen verrassend vuur, leent het terrein zich daartoe en is de afstand niet te groot, zoo schieten wij in met enkele schoten uit de mitrailleurs, waardoor de vijand in de meening verkeert eene patrouille tegenover zich te hebben — en zoodra is ingeschoten op het gewenschte oogenblik de kogelregens er in.

Voor waarneming gunstige terreinen zijn groote uitzondering. Om toch te kunnen waarnemen, zullen wij dus meestal met bundels moeten inschieten. Dit kan geschieden door b.v. eerst een bundel vóór het doel te laten inslaan, nadat ons de afstand ongeveer bekend is; vervolgens achter het doel een bundel; daarna weer vóór het doel enz. — het doel wordt dus ingesloten tusschen 2 of c.q. meer bundels, totdat de middelste baan van den meest werkzamen bundel

halverwege door de hoogte van het doel gaat (z.g. vork-schieten).

Ook kunnen zich gevallen voordoen, dat het beter is om uiterst langzaam het doel te naderen met bundels, hetzij alleen van voren, hetzij alleen van achteren. Dit is weer afhankelijk van het terrein; waar kunnen wij de aanslagen het best waarnemen? Of — wat is voor onze eigen troepen het meest voordeelig? Zoo zullen wij bij domineerend vuur over eigen troepen het doel meestal van achteren moeten naderen met onze bundels.

Kan men bij het inschieten het verschil in afstand tot het doel duidelijk waarnemen, dan vermeerdert (vermindert) men het vizier direct met dit bedrag en geeft uitwerkingsvuur. Ziet men dit niet (steeds in vlak terrein) zoo laat men de volgende bundels aan elkaar aansluiten, totdat men uitwerking in het doel ziet; doet men dit niet, dan verbruikt men tijd en springt over het doel heen. Zijn bij het inschieten de aanslagen van enkele schoten niet waarneembaar, noch die van eene serie uit één mitrailleur; ja, zelfs niet die uit eene sectie, dan geeft men desnoods eene serie uit de geheele afdeeling gelijktijdig op het zelfde punt.

En nu ten slotte nog de z.g. indraai-methode, waarbij expresselijk met een veel te korten afstand wordt begonnen en, door aan het stelrad te draaien, de bundel in het doel wordt gedraaid. Wij behandelden deze methode reeds.

Met bovenstaande zeer korte beschouwingen moet ik in dit opstel volstaan. Tot juist begrip van het tactische gebruik was deze uiteenzetting over inschieten noodzakelijk.

*(Wordt vervolgd.)*

## Het gebruik van vliegmachines voor oorlogsdoeleinden,

DOOR

W. H. SCHUKKING,

*Eerste-Luitenant der Genie.*

VOORNAAMSTE BRONNEN.

Verschillende tactische reglementen en leerboeken.

De Luchtvaart.

»Wetenschappelijk Jaarbericht«.

Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt. (I. a. M.)

Kriegstechnische Zeitschrift. (K. Z.)

Streffleur's militärische Zeitschrift. (S. M. Z.)

Zeitschrift für Flugtechnik und Motorluftschiffahrt, 1911. (Z. F. M.)

Mitteilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens. (M. A. G.)

VON LÖBELL's Jahresberichte, 1909 en '10.

Allgemeine Automobilzeitung. (A. A. Z.)

L'Aérophile, 1909 en '10.

Revue de l'Aéronautique militaire, 1911. (R. A. M.)

La quatrième arme française aux manœuvres de Picardie 1910. BERGER-LEVRAULT. Parijs. fr. 3.

Le génie civil.

Lieut. LÉOPOLD D'OMEZON. Ce qu'il faut savoir de l'Aviation. Son rôle aux armées. CHAPELOT. Parijs. fr. 2.

Ct. BESSEYRE DES HORTS. Essai sur l'utilisation du dirigeable et de l'Aéroplane en campagne. 1910. BERGER-LEVRAULT. Parijs. fr. 1.—

Eenige geschriften van den Kapitein FERBER. †

W. H. COOL, 1<sup>ste</sup> Luitenant der genie. De vliegmaschine, hare samenstelling en werking, beschreven voor niet-technici. 1910. BROESE. Utrecht. fo.60

*Inleiding.* De vraag van het oogenblik: »hebben de vliegmachines in hun tegenwoordig ontwikkelingsstadium beteekenis voor militaire doeleinden?«, moet ongetwijfeld beantwoord worden met een »ja, hun behoort de toekomst«.

Alvorens echter het vliegtuig een betrouwbaar oorlogstoestel mag heeten, moeten nog vele onderstellingen werkelijkheid worden en dit kan eerst dan tot stand komen, wanneer allerwege de tacticus zich in eigen persoon in de theorie en vooral ook in de practijk van het vliegen gaat bekwamen. Dan eerst zullen de grondslagen voor de inrichting en het gebruik van dit nieuwe hulpmiddel van leger en vloot op hechteren bodem komen te rusten.

Het doel van de onderstaande regelen is, de bovenbedoelde onderstellingen nader te ontwikkelen, waartoe aan de hand van *gegevens*,

de thans en in de naaste toekomst tot de *oorlogstaak* der vliegtuigen te rekenen diensten <sup>1)</sup> zullen worden besproken. <sup>2)</sup>

In een volgend opstel zal worden behandeld het *aandeel der legerbesturen* bij de verschillende mogendheden, in het bijzonder dat van *ons vaderland*, alsmede de *verbeteringen* aan de hedendaagsche toestellen aan te brengen.

I. Gegevens. Uit het groote aantal tot nu toe (Juli 1911) verrichte vluchten van meer of minder belang, zijn de navolgende gegevens opgemaakt, van beteekenis voor de militaire toepassingen der aviatiek.

*a. Medegevoerd gewicht (passagiers of ballast).*

Reeds zijn opstijgingen verricht met eene nuttige belasting van 5 à 600 KG. (de bestuurder niet medegerekend); eigenlijke vluchten, van 20 à 50 KM. lengte met 300 KG.; van meer dan één uur tijds met 2 passagiers (volwassenen). Al deze resultaten zijn bijna uitsluitend in Frankrijk, en wel met tweedekkers (BRÉGUET, SOMMER, H. FARMAN) verkregen.

*b. Afgelegde weg, bij overlandvluchten met één passagier.*

De beste vlucht van deze categorie in 1910 werd 21 December door 2 Fransche officieren (Luitenant der genie CAMERMAN, als bestuurder, met den Kapitein HUGONI, als passagier) volbracht. Zij legden met een tweedekker H. FARMAN den afstand Bouy-Montigny en terug, totaal 232 KM., zonder tusschenlanding af in 4 uur 2½ min. Den 25<sup>sten</sup> Mei 1911 verbeterden de Luitenants MÉNARD en DO-HU, eveneens op H. FARMAN, dit record, door den afstand Mourmelon-Chartres, 243 KM., in ± 4 uur af te leggen, welke vlucht bovendien onmiddellijk daarna tot Poitiers werd voortgezet (Z. F. M. N<sup>o</sup>. 11, '11).

De Duitsche officieren Luitenants MACKENTHUN en ERLER vlogen 28 Maart op Albatros (Duitsche H. FARMAN) den afstand Berlijn-Hamburg, 240 KM., in ± 3½ uur en den volgenden dag Hamburg-Bremen, 115 KM. in 1¼ uur.

Eenige burgervliegers legden reeds met 1 of meer tusschenlandingen afstanden af van 3 à 400 KM. op één dag (WIJNMALEN, LEGAGNEUX, WEYMANN, RENAUX, HIRTH, enz.); sommigen hielden zelfs gedurende meerdere opeenvolgende dagen het gezamenlijk vliegen vol. (RENAUX tijdens de Europeesche rondvlucht.) De meeste vluchten dezer categorie werden met tweedekkers uitgevoerd.

1) In dit opstel worden enkel besproken de diensten, door vliegtuigen aan het *leger* te bewijzen.

2) Ten einde niet te veel in technische bijzonderheden te vervallen, is eene verklaring van de *samenstelling*, alsook van de *werking* der verschillende soorten van vliegmaschinen hier achterwege gelaten. Voor deze zaken wordt verwezen naar de in hoofde dezes vermelde bronnen, bijzonderlijk naar de brochures van de Luitenants W. H. COOL en L. D'OMEZON.



*c. Bereikte hoogte, zonder en met één passagier (of andere belasting).*

Het jaar 1910 kenmerkte zich door eene wilde jacht naar het hoogte-record, dat zodoende van 1000 tot 3000 M. steeg. (WIJNMALEN, MORANE, LEGAGNEUX, e.a.) LORIDAN zou zelfs 8 Juli j.l. te Mourmelon op een tweedekker 3280 M. hoogte hebben bereikt. (N. R. Ct. van 9 Juli '11.) In 1911 werden ook hoogtevluchten met een passagier uitgevoerd, waarbij o. a. RENAUX (tweedekker M. FARMAN) 1465 M., Dr. Ingenieur HIRTH (Duitsche eendekker RUMPLER-ETRICH) 8 Juni 1580 M. bereikte; volgens de Luchtvaart, N<sup>o</sup>. 3, 1911, zou zelfs op 18 Januari de vlieger BROOKINS (Wright) met den Amerikaanschen Luitenant KELLY te San Francisco 1800 M. hoog hebben gevlogen. Door de Fransche officieren-vliegers werd tijdens manoeuvres en verkenningsoefeningen dikwijls gevlogen op eene gemiddelde hoogte van 500 M.

*c<sup>1</sup>. Snelheid van hoogtewisseling.*

LEGAGNEUX (BLÉRIOT) steeg bij zijn recordvlucht (December 1910) in 1 uur 18 min. tot 3100 M. en daalde in 16 min. WIJNMALEN (H. FARMAN, militaire type) klom (bij zijn opstijging tot 2775 M.) 500 M. achtereenvolgens in 9, 14, 16 en 29 minuten; hij daalde in 12 min.

Proeven, in Mei 1911 te Bouy genomen met zwaar belaste vliegtuigstellen, gaven aan, dat een H. FARMAN met 335 KG. ballast in 5 min. tot 300 M. kan stijgen; andere vliegtuigen stegen in 5 min. tot 600 M., ja zelfs in 1½ min. tot ruim 300 M. (Z. F. M. II, 1911.)

*d. Afgelegde weg, bij overlandvluchten zonder passagiers.*

Men mag aannemen, dat thans door de beste Fransche militaire en burgervliegers in één dag <sup>1)</sup> afstanden kunnen worden afgelegd van 3 à 400 KM. (Kapitein BELLANGER en Luit. ter Zee CONNEAU (pseudoniem BEAUMONT) op BLÉRIOT; voorts GARROS, VÉDRINES, GIBERT, VIDART, TABUTEAU e. a.) Voor Duitschland, Engeland en Amerika is dit getal op 150 à 200 KM. te schatten. Voor het meereendeel werden althans in Frankrijk deze vluchten met eendekkers verricht.

*e. Bereikte snelheid, bij overlandvluchten zonder en met passagier.*

In de laatste maanden van vliegtoerisme (Mei—Juli) bleken de ééndekkers (BLÉRIOT, MORANE, R. E. P., NIEUPORT, DEPERDUSSIN, enz.) eene snelheid van 90 à 100 KM. in het uur, bij gunstigen wind en sterken motor (70 à 100 P.K.) zelfs van 120 KM./uur en meer

1) De tegenwoordige vliegtuigen stellen ervaren bestuurders in staat ook op meerdere opeenvolgende dagen te vliegen. Zoo legde CONNEAU de 1570 KM. der Eur. Rondvlucht af in rond 20 uren, waartoe hij in eene tijdruimte van 3 weken 8 dagen vloog.

te kunnen ontwikkelen. De vliegsnelheid bedraagt bij passagiersvluchten blijkbaar iets minder; toch is o. a. met de merken BRÉGUET en NIEUPORT eene snelheid van 100 KM./uur (met een passagier) bereikt.

Tweedekkers hebben over het algemeen eene geringere eigen snelheid, te stellen op gemiddeld 70 KM./uur; met een passagier b.v. op 65 KM.

Bij langzaamheidswedstrijden werden de snelheden der tweedekkers beperkt tot 40 à 50 KM. (ROLLS † op Wright te Bournemouth, Juli 1910; FREY op H. FARMAN te Budapest, Juni 1910.)

*f. Benoodigde aanloop, bij opstijging, en ruimte, bij landing.*

Bij eenige wedstrijden is het gelukt met een minimum-aanloop van 10 à 20 M. op te stijgen. Vele vliegers konden reeds na 30 à 50 M. »décolleeren«. Opvliegen van de plaats schijnt nog steeds niet gelukt te zijn (S. M. Z., Maart 1910).

Evenzeer werd bij wedstrijden geconstateerd, dat met twee-, zoowel als met ééndekkers tot op een afstand van minder dan 10 M. tot een bepaald punt kan worden geland. Dat bovendien de hedendaagsche vliegers reeds eenigermate in staat zijn, zich een landings-terrein »uit te zoeken«, blijkt uit het feit, dat bij dalingen »en vol plané« zweefvluchten zijn gemaakt van 300 tot 500 M. lengte. Terwijl bij deze dalingen de helling der baan ongeveer  $\frac{1}{6}$  (bijna  $10^0$ ) bedroeg, zijn ook, wel is waar door de vermetelsten onder de vlieg-menschen, steile dalingen onder eene helling van  $\frac{1}{1}$  ( $45^0$ ) verricht.

*Opmerking.*

De windsterkte bedroeg bij vele der boven aangehaalde afstands-vluchten 7 à 8 M./sec., bij enkele vluchten zelfs 9 à 12 M. Als maat-staf moge dienen, dat een wind van laatstgenoemde sterkte in Nederland, ingevolge de waarnemingen van het Kon. Ned. Meteor. Instituut over de jaren 1903—8, per maand slechts voorkomt op de navolgende urenpercenten:

Januari	6;	Mei	1 ;	September	1 ;
Februari	7;	Juni	0,5 ;	October	2 ;
Maart	6;	Juli	1 ;	November	3 ;
April	4;	Augustus	1 ;	December	2.

(Marineblad 20 Dec. '10.)

II. Taak der vlieg-machines in den krijg.

Wat den landoorlog betreft, zal de *hedendaagsche* vlieg-machine reeds diensten kunnen bewijzen, als:

*A. hulpmiddel voor de troepenleiding en de gevechtsvoering.*

In de naaste toekomst zal zij ook kunnen optreden als:

*B. wapen,*

hetgeen trouwens voor de goede vervulling der onder *A* te beschrijven diensten reeds thans wordt gevorderd.

Ten slotte zal zij in de toekomst nog tot andere gevechtsdoeleinden kunnen worden gebezigd o.a.

*C. voor het transport van personeel en materieel en in bijzondere gevechtsperiodes (voornamelijk collectief).*

De onder *A* samengevatte diensten, welke dus reeds thans kunnen worden bewezen, zijn, als volgt, in te deelen:

*a.* middelen van correspondentie en verkeer;

*b.* ophelderingsdienst;

*c.* verkenningsdienst in den veldoorlog:

1<sup>o</sup>. voorafgaande aan het gevecht,

2<sup>o</sup>. tijdens het gevecht;

*d.* verkenningsdienst in den vestingoorlog.

In een *aanhangsel* zal de uitvoering van den verkenningsdienst worden besproken.

*a. Middelen van correspondentie en verkeer.*

*Algemeen.* Afhankelijk van de wijze, waarop in de behoefte aan dusdanige middelen van verbinding tusschen het H. V., de verschillende staven en de korpsen is voorzien, zal ieder bevelvoerende, die over vliegmachines beschikt, daarvan een min of meer uitgebreid gebruik kunnen maken.

Op den voorgrond moet staan, dat het gebruik, wat de achterwaartsche verbindingen aangaat, alleen geschiedt op grootere afstanden en als de telegrafische gemeenschap onvoldoende is.

Voor den ordonnansendienst, op kleinere afstanden, moeten vliegtuigen steeds worden gebezigd, waar groote snelheid wordt vereischt, het terrein vele natuurlijke hindernissen (rivieren, moerassen, steile hellingen, enz.) bezit, of wel wanneer zich vijandelijke afdelingen tusschen de onderdeelen van de eigen legermacht bevinden.

Groote diensten kunnen vliegmachines aan de bevelvoering bewijzen door het controleeren van meldingen, op andere wijze ingekomen, hetgeen slechts weinig tijd zal kosten.

Bij de uitvoering van dezen *verbindingsdienst* zal eene bemanning van het vliegtuig met den bestuurder alleen, veelal voldoende zijn. Thans is voor dezen dienst de snellere éendekker bij uitstek geschikt.

Zij, die gebruik maken van dit meest versnelde verkeersmiddel, ondervinden geen last van de in oorlogstijd dikwijls aanzienlijke vermeerdering van het verkeer over de wegen.

In het bijzonder wordt gewezen op de diensten der officieren-berichtgevers met hun ordonnansen (Gev. hl. 31), officieren-overbrengers van gewichtige bevelen (Leidr. Staf. 60, V.V. § 18) en van de naar het H.V. als anderszins c.q. *meermalen per dag* te zenden officieren (Leidr. Staf. 66); ten slotte op eene eventueele (c.q. gedeeltelijke) vervulling van den veldpostdienst.<sup>1)</sup>

1) Zie Deutsche Zeitschrift für Luftschiffahrt (I. a. M.) 1910, N<sup>o</sup>. 3.

b. *Ophelderingsdienst.*

Voor den strategischen verkenningdienst tot ver over de grenzen kunnen de vliegtuigen voorloopig nog niet met zekerheid diensten bewijzen, daar de hiervoor vereischte vluchttijd, 8 à 10 uren, tot het afleggen van 5 à 600 KM., nog slechts bij eene enkele recordvlucht, zonder passagier, is bereikt.

De motorballons schijnen in dit opzicht beter de verwachtingen te wettigen, zoodat wel het plan is geopperd, door hen de vliegtuigen te doen »sleepen« en deze bij den aanvang der verkenningwerkzaamheden »af te haken«, waarbij dan tegelijk motor en schroef zouden moeten worden aangezet (K. Z. 6, '10). Hoewel ons eene zoodanige constructie niet onmogelijk toeschijnt, moet toch o.i. deze methode van transport onder voorbehoud worden aanvaard. De bemande vliegmaschine vertegenwoordigt, wanneer de ballon niet steeds met eenparige snelheid vaart, een voortdurend wisselenden ballast, in het overigens gunstige geval dat de vleugelvlakken hun dynamische werking behouden. Is dit laatste niet het geval, dan zal het totale vliegtuiggewicht (5 à 600 KG.) een belangrijk nadeel blijken, te meer, daar een ballon bij het afleggen van lange trajecten of het stijgen tot groote hoogten zeer veel van zijn draagvermogen inboet.

Samenwerking met motorballons, vooral ten aanzien van het overbrengen van de te zamen ingewonnen berichten, blijft intusschen niet uitgesloten. Evenwel doet zich hierbij het verschil in snelheid (althans van éendekkers) als een nadeel gelden. Voorstanders van den »bestuurbare« stellen daarom wel als eisch, dat de vliegmaschine zich ook met eene verminderde snelheid, n.l. 40 à 50 KM. per uur, moet kunnen verplaatsen. Uit de *Gegevens* zal gebleken zijn dat eene zoodanige snelheid mogelijk is. Voorts zijn vele deskundigen van meening, dat de (grootte) motorballons bruikbaar zijn bij windsterkten tot 12 M. /sec., waarbij de vliegmaschine niet tot het afleggen van eene vlucht van beteekenis in staat is.

Hoewel dezerzijds het beginsel, om het vluggere vliegtuig aan den motorballon te binden, wordt afgekeurd, moet het streven naar eene groote speling in de snelheden, vooral van belang voor de verkenning, o.i. zeer worden toegejuicht.<sup>1)</sup>

Voor strategische verkenningen heeft de hedendaagsche vliegmaschine alleen nut, voor zoover deze tochten zich over niet meer dan 150 à 250 KM. (3 uur vliegens) in het vijandelijk gebied uitstrekken, waarbij dan aangenomen wordt, dat, voor het alsnog in eigen land af te leggen traject zoo noodig de hulp van »versche« aeroplanen, of van automobielen, cavalerie, enz. op vooraf aangewezen punten wordt beschikbaar gesteld. *Verkenningen in tijden van politieke spanning*, en, in latere periodes, van de *mobilisatie en concentratie* in de grensgarnizoenen, door vluchten langs de grens en over de genoemde maximum-afstanden in het vijandelijke land, worden dus mogelijk geacht.

1) Op initiatief van den Markies DE DION heeft »l'Auto« een prijs uitgelooft voor het vliegtuig, dat een zelfde traject aflegt met het grootste verschil in tijd.

Eene kleinere snelheid verhoogt de *veiligheid*, vooral bij de landing.

Verken  
vooraf  
het ge

Om ten allen tijde gereed te zijn voor dezen ophelderingsdienst, zou eene vaste dislocatie van het luchtvaartmaterieel aanbeveling verdienen.

Eene dergelijke wijze, waarop strategische punten en lijnen van een Staat zouden kunnen worden versterkt door groote en kleine aeronautische stations (de laatste met 150 K.M. werkingsstraal en uitgerust elk met 4 vlieg-machines), wordt geschetst in No. 12 van l'Aérophile 1910.

In dit verband wordt gewezen op het nut van de draadlooze telegrafie ter directe verbinding met het hart des lands. Er zijn in deze richting reeds geslaagde proeven genomen.

Hiervoor en voor de uitvoering der verkenningen raadplege men het *aanhangsel*.

*c. Verkenningdienst in den veldoorlog.*

Ten behoeve van de tactische verkenning zal naast den motorballon, als hulpmiddel voor de grootere legerafdeelingen (legers en legerkorpsen), het vliegtuig met vrucht kunnen worden benut bij de onderdeelen, n.l. de al of niet zelfstandig optredende regimenten eener divisie en in het algemeen bij de voorhoeden of voorposten der grootere verbanden.

Organisatorisch zou men wenschen per divisie ten minste 2 vliegtuigen (waarvan 1 als reserve en c.q. voor aflossing, wanneer een voortdurende dienst wordt gevorderd) met 3 voertuigen (waarvan 1 voor bedrijfsmateriaal, gereedschappen, reservedeelen enz.) S. M. Z. Nov. '10. Aan personeel zullen per »veld-vliegtuig«, behalve het kader, 4 à 6 man noodig zijn. Het schijnt dat het 2<sup>e</sup> en 9<sup>e</sup> Fransche legerkorps elk binnenkort 4 vliegtoestellen zullen bezitten (A. A. Z. 2 Sept. '10).

Deze gebruiksindelung grondt zich op de, voor vlieg-machines geringere kosten, die vooral bij massaproductie aan den dag treden, en de wijze van vervoer. Op den grond n.l., en in gedemonteerden toestand, is het vliegtuig beweeglijker dan de ballon, kan dus gemakkelijker de bewegingen van de bedoelde onderdeelen volgen en is ook spoediger dan de groote motorballon na den marsch als anderszins gereed voor het gebruik.<sup>1)</sup>

P.M. In het algemeen zal er bij alle tactische verkenningen naar gestreefd moeten worden, den vijand hierin vóór te zijn (Gev. hl. 73, 2<sup>e</sup> alinea).

Gedurende de operatiën, voorafgaande aan een *ontmoetingsgevecht* (Gev. hl. 73 t/m 78), zal de verkenningstaak der vliegtuigen voornamelijk bestaan in het vooruitsnellen der eigen marschgroepen tot op b.v. 50 K.M. (1 à 2 dagmarschen), ten einde aanvankelijk omtrent den opmarsch, later aangaande de ontwikkeling der tegenpartij betrouwbare gegevens te verschaffen (en bovendien verkenning door den vijand te verhinderen; zie onder B).

1) Het is aan te nemen, dat thans vliegtuigen en kleine motorballons (tot 2000 M<sup>3</sup>) beide in ongeveer 6 uren gereed kunnen zijn voor de afvlucht. (K. Z., blz. 477 vgg. '10.)

Evenals met de cavalerie- en infanterieverkenningpatrouilles geschiedt, moeten ook c.q. meerdere vliegtuigen worden »uitgezwermd«, afhankelijk van de breedte van het te verkennen front; hun grootte voordeel bestaat, behalve in het ruime gezichtsveld, in de snelheid<sup>1)</sup>, waarmede zij de berichten overbrengen (V. V. § 132), welke snelheid hun bovendien in staat stelt, herhaaldelijk na gedane meldingen, nieuwe, op die meldingen gegronde verkenningsoopdrachten uit te voeren. Naarmate de vijand wordt genaderd, zullen zelfs deze opdrachten respectievelijk minder tijd vorderen.

Ook kan het een voordeel worden geacht, dat bij het gebruik van vliegtuigen *minder personeel* voor de verkenning wordt vereischt en *verkenningsovervechten* met hunne verliezen dikwijls zullen kunnen worden vermeden.

*In het bijzonder* eigenen zich de vliegmachines, meer dan enig ander bestaand verkenningsorgaan, voor het opsporen en verkennen van den *vijand*.<sup>2)</sup> Ze te gelijker tijd te gebruiken tot het nagaan van de gestelheid van het *terrein*, zal veelal hun arbeid te veel bezwaren.

De verkenningstaak dient derhalve te worden gesplitst en in veel gevallen zal de, in details afdalende terreinverkenning geheel aan de cavalerie kunnen worden overgelaten. Een *totaal-overzicht* van een terrein, waarop geöpereerd moet worden, geeft, in korten tijd, alleen de vliegmaschine.

Daarentegen zullen vliegtuigen wel geroepen zijn meer in detail te verkennen moeilijke terreinen, b.v. die doorsneden met wateren, waarvan de overgangen vernield zijn (forceeren van rivieren).

Gedurende de operatiën, welke het *vooraf beraamde gevecht* tot gevolg hebben, zal het, behoudens hetgeen hierboven ten aanzien van het bijzondere gebruik der vliegtuigen is vermeld, tot de taak dezer toestellen behooren om, optredende naast de cavalerie, vooral den *vijand* te verkennen, en wel bij een *verdedigenden vijand* (Gev. hl. 43 t/m 57):

I. de juiste plaats en sterkte zijner vooruitgeschoven afdeelingen (45, 46);

II. bijzonderheden omtrent de frontuitbreiding en inrichting zijner stelling (45, 47);

III. opstelling zijner artillerie (46);

IV. (waarnemen en melden van) de uitwerking van het eigen artillerievuur tijdens een eventueelen strijd in het voorterrein.

Tegenover een *aanvallenden vijand* (Gev. hl. 58 t/m 72) kunnen vliegtuigen (door den verdediger) worden benut voor:

1) Snelle vliegtuigen zijn dus in dit opzicht boven de langzamere te verkiezen; meer echter nog die, toegerust met een »post« voor draadlooze telegrafie.

2) De cavalerie kan meestal alleen het hoofd eener colonne verkennen, doch de vliegmaschine kan snel de geheele colonne langs gaan en zelfs op 3 à 4 KM. afstand de aard en sterkte ervan vaststellen.

I. eene snelle terreinverkenning (door of vanwege den A. B.), voorafgaande aan de keuze der in te nemen stelling (Gev. hl. 59 t/m 61);

II. steun der artillerie, voornl. tot het verkennen van doelen gedurende den opmarsch des vijands (hierbij is optische of andere gemeenschap met de artillerie-waarnemingsposten een vereischte).

Tijdens *rusten in de operatiën* kan het gebruik van vliegmachines, althans overdag, strekken tot verhooging van de veiligheid der rustende troepen. De toepassing van vliegtuigen *bij nacht* wordt voornog niet in aanmerking genomen, hoewel in den laatsten tijd ook reeds nachtelijke vluchten plaats vonden,<sup>1)</sup> en de verhoogde waarde aan nachtelijke troepenbewegingen toegekend, ook in de toekomst op het gebruik van vliegtuigen van invloed zal blijken.

De verkenning, voorafgaande aan het gevecht, zal in veel gevallen aan de vliegmachine eischen stellen, die, wat de af te leggen wegen betreft, die van de strategische verkenning kunnen naderen.

*Tijdens het gevecht* behoort, behoudens het snel overbrengen van berichten,<sup>2)</sup> (sub a) tot de taak der vliegtuigen:

I. Het voortzetten der verkenning op de flanken des vijands of op de vleugels der eigen strijdmacht, en omgekeerd, steeds verband houdende met den A. B. (Gev. hl. 38).

Vooraf in het *polderland* kan op deze wijze de zoo bezwaarlijke vleugelverkenning<sup>3)</sup> door den aanvaller veel gemakkelijker geschieden. Wat de verdeling der werkzaamheden tusschen cavalerie en vliegtuigen betreft, wordt vermeend, aan eerstgenoemde te moeten opdragen: de detailverkenning, dus van kleinere vijandelijke afdeelingen en voorts bijzonderlijk de terreinverkenning, terwijl de vliegmachines de bewegingen van den vijand in grootere verbanden en op grooteren afstand moeten blijven gadeslaan.

II. Het voortzetten van de verkenning van de bewegingen en opstelling der vijandelijke hoofdmacht.

Geen voorpostenketen kan het inzicht in de sterkte en de opstelling des vijands (V. V. § 206) en van zijn reserves, alsook in bewegingen achter zijn gevechtsfront, aan de vliegmachine beletten. Echter biedt de nacht, alsmede eene ongunstige weersgesteldheid, voorloopig nog een belangrijk wapen tegen de luchtverspieders. Voor het verschuiven van afdeelingen achter het front, enz. moet hiervan dus worden partij getrokken.

III. Het steunen der artillerie, zoowel wat de waarneming, als de vuurleiding betreft.

Bij de opleiding moet rekening worden gehouden met deze omstandigheid en moeten dus reeds in vreedetijd artillerie-officieren in het waarnemen enz. van uit vliegtuigen worden geoefend. Hieronder valt natuurlijk het verkennen van de vijandelijke doelen, vooral de gedekt opgestelde batterijen.

1) GRANDSEIGNE vloog 10 Februari gedurende 1 uur rondom Issy bij maneschijn. (Luchtvaart No. 5, '11).

2) Zie blz. 450 van jaargang 1910 van dit Tijdschrift: Kapitein der infanterie BOUWENSCH: Tactische en psychologische beschouwingen over den invloed der slagleiding op den loop van het gevecht.

3) Zie blzn. 543 en 544 t.a.p.

Voorts het aangeven van de tijdstippen van aanvang en beëindiging van elk artillerie-uitwerkingsvuur. *Verbindingsagenten* tusschen infanterie en artillerie zouden bij gebrek aan luchtschepen vliegtuigen kunnen zijn (Organ Breden Artillerie '10, blz. 219). Wellicht eigenen zich ballons beter tot dit doel. Echter moet de bruikbaarheid van vliegtuigen, ten gevolge van geringe kwetsbaarheid en gemakkelijke verplaatsbaarheid niet uit het oog worden verloren.

IV. Het steunen der infanterie en het medewerken tot de beslissing.

Daar dit onderdeel van de tactiek der vliegmachines bezwaarlijk onder verkenning is te begrijpen, zal het later afzonderlijk worden besproken. (Zie onder B en C.)

Wellicht zal de gevechtsverkenning door vliegmachines het best worden uitgevoerd, door het maken van veel korte, »sluipvluchten«, zelfs meerdere op één dag.

#### *d. Verkenningdienst in den vestingoorlog.*

In den strijd om permanente stellingen zal de vliegmachine naast den motorballon weer voornl. tot het doen van verkenningen kunnen optreden. Het gebruik zal geheel geschieden volgens de beginselen, hierboven voor den veldoorlog ontwikkeld. Het karakteristieke der werkzaamheden zal echter vooral gelegen zijn in het vastleggen van de resultaten der verkenningen langs *fotografischen* weg. Hiervoor is, op het oogenblik nog, de motorballon van meer waarde. Voorts zal in den vestingkrijg het ontwijken, c. q. bestrijden van de *vuurwerking* des vijands op den voorgrond treden. Hieruit volgt onmiddellijk de noodzakelijkheid, dat zoowel aanvaller als verdediger beschikken over luchtvaartuigen en buitendien, dat deze laatste eene afstootende kracht moeten bezitten. (Zie onder B.)

Aangaande *startplaatsen* en *afvliegrichtingen* zie men het *Aanhangsel*.

Het opzoeken van doelen voor de wederzijdsche artilleriemachten zal in dezen oorlog een voornaam onderdeel van de verkenningstaak der vliegtuigen vormen.

Inundatiën zullen de verkenning niet ernstig meer verhinderen.

Gesteund door hun kennis van het terrein zullen, misschien reeds in de naaste toekomst, zoowel verdediger als aanvaller voor het c.q. overbrengen van berichten, enz. door vliegtuigen, van den *nacht* gebruik kunnen maken, waarbij dan de landingsplaatsen door lichtsignalen moeten worden aangeduid.

De mindere kwetsbaarheid, de geringere kosten en de samenstelling verhoogen voorts de waarde dezer toestellen, in zake hunne toebeëindiging aan de doode weermiddelen.

#### *Aanhangsel. Uitvoering van den verkenningdienst.*

##### *Tactische beginselen,*

Bij de te geven *instructie* (V. V. § 138) moet vooral ten aanzien



van den tactischen (en strategischen) toestand en voorts aangaande de in het bijzonder waar te nemen terreingedeelten groote duidelijkheid en volledigheid worden betracht.

Alleen de meest geschikte officieren moeten voor deze verkenningen worden aangewezen, daar het goed verkennen in vele gevallen eene uitgebreide technische en tactische kennis zal vorderen. Reeds worden in Frankrijk en vermoedelijk ook in Duitschland, Engeland en Oostenrijk officieren van den Generalen Staf in deze richting opgeleid.

*Eigen waarneming* (V. V. § 135). Zal op den voorgrond staan, daar de verkenners steeds het veiligst zal zijn in de lucht, zijn element, en contact met den grond hem aan groote gevaren kan blootstellen.

De *kenteekenen* (V. V. § 137). Zullen zich voor den vlieger meestal geheel anders voordoen. Belangwekkend zijn ten deze de medeelingen van Fransche officieren-verkenners. (S. M. Z. Jan. en Febr. 1911.)

Het zal voor een verkennend vliegtuig dikwijls moeilijk zijn, zich aan het oog van den vijand te onttrekken (V. V. § 150), vooral wanneer deze op eene verkenning door vliegtuigen bedacht is. Wordt de verspieding echter omzichtig en zaakkundig uitgevoerd, dan is *onzichtbaarheid* niet uitgesloten, te meer daar, in tegenstelling met den motorballon, het vliegtuig reeds op 4 à 5 KM. afstand met kijkers, op 3 à 4 KM. met het bloote oog, zeer moeilijk te ontdekken valt (S. M. Z. November 1910). Hieruit volgt reeds, dat het voor het verkennen van een bepaald punt niet noodig wordt geacht, zich tot juist boven dat punt te begeven.

#### *Hoogte van waarneming.*

Het gezichtsveld op verschillende hoogten is, natuurlijk bij heldere lucht, naar alle zijden:

hoogte:	10 M.;	12 KM.
	50 »;	27 »
	100 »;	37 »
	200 »;	55 »
	500 »;	85 »
	1000 »;	120 » enz.

Om de vuurwerking des vijands te ontgaan, is, zoolang nog geen speciale wapenen uitgevonden of aanwezig zijn, eene hoogte van  $\pm$  400 M. tegen geweer-, van  $\pm$  800 M. tegen artillerie-projectielen noodig, wanneer het te verkennen object b.v. 1 KM. verwijderd is. Dichtbij zijn hoogten van resp. 1000 en 1500 M. noodig. Volgens sommigen o. a. den Oostenrijkschen Gen.-Maj. SCHLEYER zou het gebruik van artillerie tegen vliegtuigen voorloopig nog gelijk staan met grove munitieverspilling (S. M. Z., Nov. '10). De snelheid is overigens de beste dekking. De getallen veronderstellen, dat de tegenpartij geoefend is in het schieten op dergelijke snel bewegende doelen.

Hoe grooter de hoogte wordt, des te minder bemoeijkt de snelheid van voortbeweging de waarneming; echter zijn er natuurlijk

grenzen, verschillend voor het onderscheiden van enkele personen of patrouilles of wel van grootere afdeelingen in beweging of in rust.

Voor het nauwkeurig vaststellen van de sterkte, wapensoort, enz. en van de details van het terrein, mag eene hoogte van 200 à 500 M. niet worden overschreden. Wanneer de snelheid van het toestel (vooral bij den ééndekker) de waarneming op deze hoogte zou bemoeilijken, moeten kringvluchten boven of nabij het te verkennen punt worden uitgevoerd. <sup>1)</sup>

Meermalen is gebleken dat het bij sterken en onregelmatigen wind uit een veiligheidsoogpunt beter is hoog, dan laag te vliegen,

Eene niet heldere lucht vermindert de zichtbaarheid, zoowel van de te verkennen objecten, als van het verkennende vliegtuig, zoodat dit, voor de uitvoering van zijn taak, tot eene lagere vliegzone kan afdalen, zonder zich aanmerkelijk meer bloot te stellen.

#### *Waarneming en besturing.*

Bij de hedendaagsche inrichting der vliegtoestellen is niet alleen eene *scheiding* dezer beide functiën noodig, doch door het lawaai »aan boord«, veroorzaakt door het geraas van den hedendaagschen motor, zal veelal tusschen *waarnemer* en *bestuurder* eene *microfonische verbinding* aanwezig moeten zijn, vooral wanneer zij *achter* elkaar geplaatst zijn. <sup>2)</sup>

Bestuurder zal in de toekomst een onderofficier (mecanicien) kunnen zijn, waarnemer een officier. De officieren zullen echter ook het besturen moeten kennen, ten einde de opleiding der onderofficieren te kunnen leiden en eventueel de besturing te kunnen overnemen.

#### *Gebruik van de kaart, enz.*

Vooral voor lange overlandvluchten in onbekend terrein zal eene zekere mate van *stuurmanskunst* voor den vlieger noodig blijken, om zijn *oriëntering* te kunnen behouden. (Z. F. M. 1911: »Practische Flugzeug-Navigation«.)

Voor eene goede oriëntering zal het gebruik van de stafkaart onmisbaar blijven, al is bij vele vluchten aangetoond, dat ook enkel op het kompas <sup>3)</sup> gevlogen kan worden (nacht, mistig weer, enz.). Eene behoorlijke, tegen wind en weer beschutte zitplaats tot het rustig

1) Volgens mededeelingen van den ingenieur-aviateur G. P. KÜLLER.

2) Bij den raid Bouy-Vincennes (9 Juni '10) van den Luitenant FÉQUANT en den Kapitein MARCONNET (145 KM. in 2½ uur) had eerstgenoemde op den rug een dubbel-cilindrische afrolinrichting voor de kaart; spreekgemeenschap hadden beiden door luisterhorens tegen de ooren, en een spreekhoorn, op een der schouders van Luitenant FÉQUANT bevestigd. Voorts gaf een aneroïde-barometer de hoogte aan, en was een fotografietoestel onder de zitplaats bevestigd, het objectief naar den grond gekeerd. (L'Aérophile 1910, blz. 314.)

3) Reeds worden speciale kompassen voor luchtvaartgebruik gemaakt: »boussole aérienne« van DALOZ (Aérophile, 1 Dec. '10) en de »montre-boussole directrice-lumineuse« van den Kapitein VINCENT (R. A. M. 1911, 5 Maart).

gebruik van de kaart, alsook tot het maken van aanteekeningen, schetsen, het c.q. seinen en fotografeeren, moet den waarnemer worden gewaarborgd.

Daar het terrein, in vogelvlucht gezien, zich echter niet dadelijk gemakkelijk met behulp van de gewone stafkaart laat »lezen«, zal eene opleiding hiertoe in een, zich minder snel verplaatsend luchtvaartuig, (vrije- of motorballon) noodig zijn, wanneer ten minste niet over speciale aeronautische kaarten wordt beschikt.<sup>1)</sup>

In de toekomst zal de oriëntering nog meer worden vergemakkelijkt door een (liefst internationaal) *stelsel van oriënteringspunten*.<sup>2)</sup>

#### *Fotografische opnamen.*

Hoewel de motorballons zich hiertoe vooralsnog beter leenen en ook reeds met kabelballons, kabelvliegers en postduiven goede resultaten zijn bereikt, valt eveneens ten aanzien van de vliegmaschine op dit gebied vooruitgang te bespeuren. In het begin van 1910 deed LATHAM uit 50 en 100 M. hoogte opnamen, die zeer middelmatige resultaten gaven, doch sedert dien zijn door hem en andere aviateurs reeds scherpere en duidelijker foto's vervaardigd.<sup>3)</sup>

Het valt niet te ontkennen, dat opnamen, uit groote hoogte gedaan, slechts beelden geven op zeer kleine schaal. Wellicht zal de toepassing der *telefotografie* hierin verbetering brengen.<sup>4)</sup>

1) Zoodanige kaarten waren, ook voor Nederland, in bewerking bij daartoe ingestelde commissiën. De uitgaaf van deze kaart (1 : 300.000) is gestaakt sedert den dood van den ontwerper, Luitenant-Kolonel MOEDEBECK. Thans wordt in de Fransche militaire topografische inrichting eene nieuwe kaart op schaal van 1 : 200.000 vervaardigd, waarvan het blad *Châlons* reeds is uitgegeven (Luchtvaart 1911, blz. 258). Als ruim voldoende noodhulp zijn voor het oogenblik *automobilkaarten* bruikbaar. De gewone stafkaart bevat te veel details, om met voordeel te kunnen worden benut.

Op de luchtvaartkaarten moeten punten van belang, ook landingsterreinen, enz. vooral uitkomen. Tot het gemakkelijk volgen van de route moeten voorts afleesmiddelen, als eene schuiflineaal, windroos, transporteur enz., aanwezig zijn.

2) Zoodanige stelsels zijn reeds uitgedacht en ten deele bij wijze van proef toegepast. Wij noemen o.a. dat van den Duitschen Ritmeester b.d. v. FRANKENBERG, berustende op verbindingen van letters en getallen tot het aangeven van bepaalde landstreken, onderstreept nabij de kust en *des nachts* verlicht. Voorts is door den Franschen Luitenant-Kolonel ESTIENNE een stelsel ontworpen, gebruik makende van de nummers der stafkaartbladen (R. A. M. 5 Januari 1911).

Eindelijk zij nog vermeld het stelsel QUINTON, waarbij de cijfers worden samengesteld uit glazen-(tuin)-bollen.

3) O.a. door GRAHAM WHITE, zie I. a. M. Nos. 15 en 18, door Kapitein MARCONNET op zijn vlucht met FEQUANT (zie boven) en o.a. nog door SENOUQUE uit een M. FARMAN-tweedekker (R. A. M. 5 April 1911). LATHAM deed reeds in Dec. '09 *cinematografische* opnamen uit 30 M. hoogte, en Onderadjutant DELAGE (Fransche marine) einde '10, op 150 M. hoogte, waarbij 60 M<sup>1</sup> film werd verbruikt. (S. M. Z., Dec.) Zie voorts S. M. Z., Nov. '10 (niet zeer scherpe foto van eene cavalerie-brigade.)

4) Onder *telefotografie* moet in dit verband worden verstaan het doen van

Voor den tijd, benoodigd voor het ontwikkelen en afdrukken, kan  $\frac{1}{2}$  uur gesteld worden (de Luchtvaart 1910, blz. 414).

Voor al toevoegingen in den vestingoorlog en voor strategische verkenningen komt ons van belang voor de wijze van opnemen en het toestel, beschreven in de Augustus-aflevering 1910 van dit Tijdschrift (stereo-comparator).

#### *Seingemeenschap.*

Zooals boven reeds werd opgemerkt, is eene voortdurende, directe gemeenschap van het verkennende vliegtuig met zijn lastgever van het allerhoogste belang (V. V. § 139). Wij wijzen derhalve hier op het groote gewicht van eene mogelijke toepassing der draadlooze telegrafie <sup>1)</sup> voor het overbrengen van de meldingen over groote afstanden.

Over kleine afstanden, vooral bij waarnemingen ten behoeve van de artillerie en de infanterie zal de seingemeenschap optisch of accoustisch kunnen plaats hebben. Voor de laatste wijze van seinen kan de *sirene* tot afstanden van 10 à 20 KM. diensten presteeren, doch tijdens het vuurgevecht zal zij vermoedelijk minder goed zijn te gebruiken. (Zie ook M. A. G. 1<sup>e</sup> Heft, 1910.)

#### *Startplaats, enz.*

Is deze niet aanwezig ter plaatse, waar de lastgever, b.v. de divisiecommandant, zich ophoudt, dan moet deze laatste telefonisch of per automobiel met het afvliegeterrein worden verbonden.

In den vestingoorlog zal met den aanleg van zoodanige bijzondere terreinen of van inrichtingen als afvliegtorens e.d. (S. M. Z., Aug. '10) in vredestijd rekening moeten worden gehouden.

#### *Veiligheidsbeginselen* (voornl. voor vredestijd).

Reeds werden ten behoeve van de herfstmanoeuvres 1910 in Picardië fotografische opnamen op groote afstanden en *niet* het overbrengen van bestaande fotogrammen. De toestellen, voor de bedoelde opnamen bestemd, zijn voorzien van z.g. *tele-objectieven*, die als verrekijkers zijn ingericht. Thans is men, vooral in Frankrijk, met proefnemingen bezig, welke moeten uitwijzen of het niet beter is normale, goed gecorrigeerde objectieven te gebruiken, die slechts door den grooteren brandpuntsafstand verschillen van de lenzen der gewone foto-toestellen. Het is intusschen reeds gelukt om bij zeer helder weer en matigen wind scherpe moment-opnamen uit motorballons over afstanden van 6 à 8 KM. te verkrijgen. De snelheid van beweging schijnt een minder nadeelige factor te zijn, dan de vochtigheidstoestand der atmosfeer (zie ook de Luchtvaart N<sup>o</sup>. 2 van 1911).

1) Met een post, gemonteerd op een FARMAN, verkreeg men (omstr. Oct. 1910) gemeenschap met een ontvangstation; seinafstand naar schatting 30 à 80 KM.; eene ontvanginrichting was nog niet op de vliegmachine aangebracht (zie de beschrijving in le Génie civil van 19 Nov. '10). De resultaten van proeven van MAURICE FARMAN te Buc (Januari 1911) waren, dat een telegram werd verzonden over 40 en opgenomen over 4 KM. Het gewicht der installatie bedroeg ongeveer 20 KG.

door den Kolonel HIRSCHAUER voorschriften uitgevaardigd voor de deelname van vliegtuigen aan de manoeuvres (S. M. Z., Nov. '10), Zie hieromtrent ook I. a. M., Oct. '10, waarin slechts vlieghoogten boven 500 M. »kriegsgemäsz« worden genoemd en het onderling overvliegen van toestellen deze van verdere deelname aan de oefeningen uitsluit.

De internationale regeling van het luchtverkeer zal zeer waarschijnlijk algemeen geldende voorschriften brengen, overeenkomende met de bovengaande.

#### *Uitrusting van het oorlogsvliegtuig.*

Op alle verkenningsvluchten zullen de vliegmachines moeten medevoeren: eene barograaf (zelfregistreerende barometer) en al of niet een gewonen (anéroïde-) barometer, voorts een chronometer, een luchtvaartkompas, ingericht tot snelheidsmeting, kaarten met afleesgereedschap, aantekengereedschap, eventueel de bovengenoemde toestellen; bij langere tochten bovendien eenige reservedeelen voor vliegtoestel en motor.

#### B. DE VLEGMACHINE ALS WAPEN.

Niemand zal, op grond van het bovenstaande, meer ontkennen, dat de inrichting van het vliegtuig voor wapenwerking een allereerste eisch is.

Het voortzetten van de verkenning, het »verder vliegen« in het algemeen, zal dikwijls strijd vorderen, daar wij niet mogen aannemen, dat een vijand den alzienden verspieder zal laten begaan en zich tot een lijdelijke beschieting van af den aardbodem zal bepalen.

De »strijd in de lucht« zal dus, van af den beginne, onvermijdelijk zijn.<sup>1)</sup>

Welke wapening nu moet aan de hedendaagsche vliegtuigen worden gegeven? Natuurlijk alleen vuurwapenen. Echter zal zelfs licht snelvuurgeschut voorloopig te zwaar blijken en meer nog ten gevolge van den eisch van eene zeer snelle vuurwerking (in verband met de snelheid van verplaatsing), verdienen *machinegeweren* de voorkeur.

Waar evenwel defect raken hiervan niet is uitgesloten, is nog eene reserve-vuurkracht van eenige *lichte karabijnen* of *revolvers* noodig. Eene vaste monteering van den mitrailleur, zoowel als opleggingsinrichtingen voor de handvuurwapenen, spreken voor zichzelf.

Bij den kamp van 2 luchtvaartuigen wijzen wij, zonder voorloopig verder in details te treden, op de domineerende, positie die het eene boven het andere moet trachten in te nemen. Het nut, van hoog te

1) Het vliegtuig zal, vooral bij collectief gebruik, een gevaarlijk tegenstander kunnen worden van den bestuurbaren ballon, niet alleen, doordat deze laatste in veel gevallen eene geringere snelheid ontwikkelt en ontegenzeggelijk eene grootere kwetsbaarheid bezit, doch ook ten gevolge van den grooten dooden hoek, bij de tegenwoordige ballons boven het ballonlichaam aanwezig. Als wapen, ter vernieling van het omhulsel, is hier te wijzen op de door den Franschen Kapitein SAZERAC DE FORGE uitgevonden »*flèche-torpille aérienne*«.

kunnen vliegen, treedt hier naar voren, terwijl het bovendien van belang zal blijken, dat een vliegtuig zeer snel tot op den grond kan dalen zonder ongevallen. (Zie de *Gegevens*.) Bij dezen strijd van »man tegen man« kunnen *handgranaten* diensten bewijzen, reden waarom ook het medevoeren hiervan aanbeveling kan verdienen.

Sedert geruimen tijd worden o. a. in Frankrijk *schietproeven* met vliegtuigen genomen.

Het plan bestaat de Fransche legertoestellen met een machinegeweer te bewapenen. Ook vrede-toepassingen, alhoewel niet minder moorddadig, schijnen in de toekomst mogelijk, hetgeen LATHAM met zijn jachtresultaten in Amerika bewijst. In dit verband wordt ten slotte verwezen naar de beschrijving in »de Luchtvaart« 1910, blzn. 261/2 van eene manoeuvre-verkenningsvlucht, waarbij twee vliegtuigen, ter beschikking van den legerkorps-c<sup>t</sup>., schijngevechten leverden.

Naast de uitrusting met wapentuig voor aanval en verdediging, rest ons nog te bespreken die met *springmiddelen*. Deze n.l. kunnen, voorzover zij niet tot handgranaten worden gebezigd, dienstig zijn tot het uitvoeren van allerlei vernielingen en tot het bestrijden (o. m. bij de vervolging) van troepenafdeelingen.

Het schijnt ons voorbarig, ten aanzien van deze toepassingen thans reeds in uitvoerige beschouwingen te treden. Proeven moeten nog meer nauwkeurig de waarde en omvang ervan vaststellen. Nochtans is deze in den laatsten tijd ook door de vergroting van het draagvermogen der toestellen (zie de *Gegevens*, sub a) gestegen. Hadden aanvankelijk proefnemingen, in deze richting te Los Angelos (uit 80 M. hoogte) en elders gedaan, onbetekenende resultaten, proeven te Blackpool door GRAHAM WHITE en in Amerika door LATHAM, CURTISS (S. M. Z., Aug. '10) en anderen genomen (meestal was het doel: de op het terrein aangegeven plattegrond van een oorlogsschip) gaven betere uitkomsten, daar het doel meermalen werd getroffen.

Het is aan te nemen, dat op het oogenblik ook op het vasteland van Europa druk op dit gebied wordt geëxperimenteerd.

Behalve de trefkansaestie valt na te gaan de hoeveelheid mede te nemen springstof, de verpakking hiervan tot »bommen«, de veilige oplegging en de lanceerinrichting met richtmiddelen. Aan de hand der *Gegevens* blijkt, dat thans mag gerekend worden op een mede te voeren gewicht aan springstof van  $\pm$  100 KG. zoo geen passagiers worden medegenomen (gewicht van 1 à 2 personen). Daar echter met het oog op eene goede uitvoering der opdracht eene bemanning van minstens 2 personen gewenscht voorkomt, is dus voorloopig te rekenen op 30 à 40 KG.<sup>1)</sup> Het vliegtuig, voor het doen van vernielingen enz. bestemd, moet overigens zooveel mogelijk worden ontlast. Het best zal

1) Volgens den Oostenrijkschen Generaal-Majoor SCHLEYER (S. M. Z., Nov. '10) is thans 40 KG. springstof mede voeren, in 4 bommen, waarbij alleen op succes te rekenen valt bij groote doelen en een collectief gebruik van vliegtuigen, en voorts op moreele uitwerking (cavalerie).

de springstof worden verpakt als eenheidsbommen, bestaande uit dunwandige bussen, aan één uiteinde bezwaard, ten einde steeds op de schokbuis neer te komen. Het gewicht aan springstof zou tegen levende doelen 1 à 2 KG., tegen doode doelen (dekkingen uit de veldversterkingskunst, pantserkoe-pels, huizen, enz.) 5 à 20 KG. kunnen bedragen. Voorloopig is dus alleen de werking tegen levende doelen, waarbij nog de moreele »schok« zich voegt, althans bij gebruik van de enkele vliegmaschine, van beteekenis te achten.

### C. TOEPASSING VAN HET VLIEGTUIG VOOR ANDERE GEVECHTSDOELEINDEN.

Als zoodanig kunnen wij noemen:

- a. Vervoer van personeel;
- b. Vervoer van materieel;
- c. Seingemeenschap.

#### a. *Vervoer van personeel.*

Bij de gevechtsverkenning sluit zich aan het collectief gebruik van vliegmachines voor eene snelle verplaatsing van kleine troepenafdeelingen en reserves, die op deze wijze aan de beslissing kunnen medewerken.

De voor dit doel vereischte toestellen moeten zoo mogelijk van het »rentype« en te gelijk voor het vervoer van een maximum aantal personen ingericht zijn. Wij willen, om ons bestek niet te buiten te gaan, niet verder over dit onderwerp uitweiden, daar het duidelijk is, dat deze toepassing eerst in de tweede plaats ter sprake komt en dan nog slechts, wanneer een behoorlijk aantal vliegtuigen beschikbaar is. Evenmin zullen hier reeds tactische beginselen omtrent evolutiën (in drieërlei zin), marschindeeling, ontwikkeling, beveiliging, enz. dezer luchtstrijdkrachten worden uiteengezet.

Het vervoer van enkele personen (doktoren, bevelvoerenden, enz.) naar verafgelegen punten van het gevechtveld, als ook van enkele gewonden, <sup>1)</sup> blijft intusschen niet uitgesloten.

#### b. *Vervoer van materieel.*

Het transport van materieel, vooral van groote en zware hoeveelheden, zal in beginsel niet door de lucht geschieden, doch door vrachtautomobielen, enz. Hoogstens mag hieronder vallen het vervoer van kleine hoeveelheden springstof (eenige honderden KG.), munitie, machinegeweren, enz. door meerdere vliegmachines te zamen en wel voornamelijk naar ingesloten plaatsen, forten, enz., dus vrijwel uitsluitend in den positie-oorlog. <sup>2)</sup>

1) Zie het artikel van Dr. C. DE MOOIJ, Gep. Dir. Off. v. Gez. 1<sup>ste</sup> kl., in »de Sirene« van 17 December 1910, getiteld: »Over het vervoer van lijders in de toekomst met bestuurbare ballons en aeroplanen«.

2) Volgens den Franschen Kapitein D'ANDRÉ in zijn boekwerk, getiteld: »La mitrailleuse aviatrice«, ook in den veldoorlog. De schrijver beoogt het scheppen van eene snel verplaatsbare vuurkracht, waarbij is voorop gesteld, dat, het schieten uit een vliegtuig niet veel resultaten kan hebben, en dit laatste derhalve slechts als transportmiddel moet worden gebezigd.

## c. Seingemeenschap.

In enkele gevallen kan, bij ontstentenis van optische seingemeenschap, door vliegmachines hulp worden verstrekt, voornamelijk door het geven van *vlaggenseinen*, en wel b.v. aan de infanterie voor den algemeenen aanval, aan de artillerie tot gelijktijdig openen van het vuur, alsook tot het gelijktijdig staken van het gevecht, het aanvaarden van den terugtocht, enz.

(Wordt vervolgd.)



## Logarithmepapier.

De Firma CARL SCHLEICHER en SCHÜLL te Düren (Rheinland) heeft eenigen tijd geleden teekenpapier in den handel gebracht, dat logaritmisch verdeeld is en in sommige gevallen met voordeel gebruikt kan worden ter vervanging van het bekende millimeterpapier. Tot dusver werd dergelijk logarithmepapier alleen in Amerika en hier en daar ook in Engeland gefabriceerd, waardoor het gewoonlijk veel moeite kostte, een vel te bemachtigen. Dit bezwaar is thans opgeheven, nu de Deutsche firma gehoor heeft gegeven aan de vele aansporingen uit technische en natuurwetenschappelijke kringen en in verschillende formaten het bedoelde papier in den handel heeft gebracht.

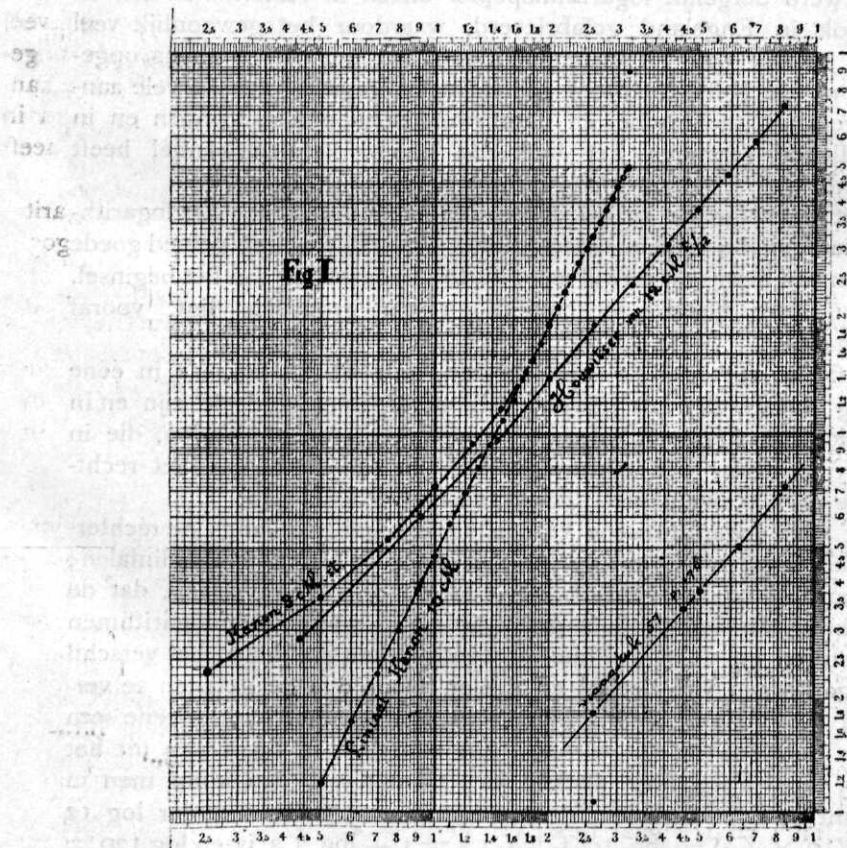
In het hier volgende artikel zal worden aangetoond, hoe het logarithmepapier ook bij enkele vraagstukken op artilleristisch gebied goede diensten kan bewijzen, terwijl eene korte uiteenzetting van het beginsel, dat aan deze nieuwe teekenmethode ten grondslag ligt, vooraf moege gaan.

De firma vervaardigt twee soorten, n.l. 1<sup>o</sup>. bladen, die in ééne richting lineair, d. i. als gewoon millimeterpapier verdeeld zijn en in eene richting loodrecht daarop logaritmisch en 2<sup>o</sup>. bladen, die in beide richtingen, dus elk evenwijdig aan eene kant van het rechthoekige stuk teekenpapier, logaritmisch verdeeld zijn.

Zulk eene logarithmische verdeling is afgebeeld langs de rechterzijde van fig. 1 en komt overeen met die op de bekende rekenlinialen; het voordeel bij het gebruik is gebaseerd op de eigenschap, dat de logarithme van een product gelijk is aan de som van de logarithmen der factoren en de logarithme van een quotient gelijk aan het verschil der logarithmen van deeltal en deeler. Door dus de getallen te vervangen door hunne logarithmen, gaat een product over in eene som en een quotient in een verschil. Zet men b.v. in fig. 1 van uit het punt 3 naar boven den afstand van 1 tot 2 uit, dan komt men in het punt 6; naar beneden, dan in het punt 1.5 Daar verder  $\log 12 = \log (10 \times 1.2) = \log 10 + \log 1.2 = 1 + \log 1.2$  is en  $\log 120 = 2 + \log 1.2$ , wordt de zelfde verdeling, als in het vak van 1 tot 1 is aangebracht, boven dit laatste cijfer weer herhaald, enz.; het cijfer 1.2 in het tweede vak duidt dan aan de logarithme van 12, dat in het derde vak de log van 120, enz.

De bovengenoemde eigenschap der logarithmen heeft tot gevolg

zooals nader zal worden aangetoond, dat eene grafische voorstelling, die op millimeterpapier zuiver of nagenoeg den vorm heeft van eene parabolische of hyperbolische kromme, op logaritmepapier van de 2<sup>e</sup> soort overgaat in eene rechte lijn, terwijl het zelfde het geval is op dergelijk papier van de 1<sup>ste</sup> soort voor de exponentiaalkrommen. Daar nu de ervaring leert, dat het meestal eene dezer kromme lijnen is, die optreedt bij het vervaardigen van een diagram, dat of gebruikt wordt bij het grafisch rekenen (zie *Traité de Nomographie* par M. D'OCAGNE), of dient om de verandering van eene functie voor te stellen, ligt het voor de hand, dat het gebruik van logaritmepapier, waarbij men dus alleen rechte lijnen heeft te trekken, zijn voordeelen heeft.



Het voorgaande moge met een voorbeeld worden toegelicht.

Op papier van de 2<sup>e</sup> soort, naar beide richtingen dus logaritmisch verdeeld, worden de parabolische en hyperbolische krommen rechte lijnen.

De algemeene vergelijking dezer krommen is resp.  $y^m = ax^n$  (I) en  $x^m y^n = a$  (II), waarbij  $x$  en  $y$  de veranderlijke coördinaten,  $m$ ,  $n$  en  $a$  positieve constanten zijn. Als bijzondere gevallen treden op de parabool  $y^2 = 2px$  en de gelijkzijdige hyperbool, beschreven op de asymptoten,  $xy = a$ . Neemt men nu bij de lijnen (I) en (II) van beide leden de logaritmie, dan komt resp.  $m \log y = an \log x$  en  $m \log x + n \log y = \log a$  of  $my^1 = \frac{an}{m} x^1$  en  $mx^1 + ny^1 = a^1$  als  $y^1 = \log y$ ,  $x^1 = \log x$  en  $a^1 = \log a$  is, waarbij het teeken log de gewone Briggsche logaritmie voorstelt. Beschouwt men nu  $x^1$  en  $y^1$  als loopende coördinaten, dan stelt  $y^1 = \frac{an}{m} x^1$  eene rechte lijn door den oorsprong voor, en  $mx^1 + ny^1 = a^1$  eene rechte, die van de X as en de Y as stukken afsnijdt, resp.  $\frac{a^1}{m}$  en  $\frac{a^1}{n}$ .

Door nu de abscissen en de ordinaten van de punten der krommen  $y^m = ax^n$  en  $x^m y^n = a$  af te zetten op de X as en de Y as van een stuk logaritmepapier, dat naar beide zijden logaritmisch is verdeeld, vervangt men deze abscissen en ordinaten eigenlijk door hunne logaritmen, d.w.z.,  $y$  door  $y^1$  en  $x$  door  $x^1$ , waardoor de krommen overgaan resp. in de rechte lijnen  $y^1 = \frac{an}{m} x^1$  en  $mx^1 + ny^1 = a^1$ .

Zij in de tweede plaats  $y = pe^{qx}$  de vergelijking eener exponentiaalkromme op rechthoekige, cartesische coördinaten,  $y$  is de ordinaat,  $x$  de abscis,  $p$  en  $q$  zijn constanten,  $e$  is de basis van het Nepersche logaritmenstelsel  $= 2.71828$ . Uit de formule volgt  $\log y = \log p + qx \log e$  of  $y^1 = p^1 + q^1 x$ , waarbij  $y^1 = \log y$ ,  $p^1 = \log p$ ,  $q^1 = q \log e$  voorstelt.

Het teeken log stelt de Briggsche logaritmie voor.

Vat men nu  $y^1$  en  $x$  weer op als ordinaat en abscis,  $p^1$  en  $q^1$  als constanten, dan stelt de uitdrukking  $y^1 = p^1 + q^1 x$  eene rechte lijn voor, die van de Y as een stuk  $p^1$  afsnijdt en tot richtingscoëfficiënt heeft  $q^1$ .

Door nu de ordinaten en de abscissen van de punten der exponentiaalkromme af te zetten langs de Y as en de X as van een stuk logaritmepapier, dat langs de Y as logaritmisch, langs de X as lineair verdeeld is (papier van de 1<sup>ste</sup> soort), vervangt men de ordinaten dus door hunne logaritmen, d.w.z.  $y$  door  $y^1$ , terwijl de abscissen onveranderd blijven.

De lijn  $y = pe^{qx}$  gaat dus over in  $y^1 = p^1 + q^1 x$ , d.w.z. zij wordt recht. Bij het bepalen van den richtingscoëfficiënt moet men nagaan, op welke schaal de logaritmische verdeeling is aangebracht, daar deze voor verschillende soorten papier anders is.

Toepassingen. I. De ontwikkelde trek van den houwitser van 12 cM. L/12 vertoont op gewoon millimeterpapier eene zeer flauw gebogen

kromme lijn. Men wenscht te weten, of de trek parabolisch is, als de navolgende stellen coördinaten gegeven zijn :

abscis	43.9	91.54	143.5	200.37	262.88	331.91	408.52	494.04	590.11	698.78	822.71
ordinaat	2.86	6.0	9.7	13.8	18.67	24.19	30.70	38.4	47.50	58.56	72

Men zal met deze gegevens op millimeterpapier al niet veel meer kunnen doen, dan of den algemeenen term trachten te bepalen van eene reeks van hoogere orde, of de onbepaalde coëfficiënten trachten te vinden in de algemeene vergelijking van eene kegelsnede, welke beide handelwijzen met lange en omslachtige becijferingen gepaard gaan. Zet men echter de gegeven stellen waarden af op logaritmisch papier van de 2<sup>e</sup> soort, dan blijken van de aldus bepaalde punten 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 en 11 in eene rechte lijn te liggen, die tot vergelijking heeft, als de oorsprong in het beginpunt wordt genomen en de assen evenwijdig aan de kanten van het papier blijven,  $y = (\text{tg } 50^\circ)x$ . (Zie fig. I.) De ontwikkelde trek is dus op millimeterpapier eene kromme van de gedaante  $y = x^{\text{tg } 50^\circ}$  d.w.z. zij is parabolisch, maar geen zuivere parabool. Dit blijkt ook door de kromme te vergelijken met de begrenzing van de lineaal van het kanon van 10 cM., welke eene zuivere parabool is. Op millimeterpapier wordt deze lineaal gegeven door de stellen waarden :

abscis	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ordinaat	11.92	17.16	23.36	30.52	38.65	47.73	57.78	68.80	80.77	93.76	107.65	122.62

abscis	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
ordinaat	138.54	155.32	173.34	192.24	212.20	233.07	255.01	277.87	301.97	326.91

abscis	27	28	29	30	31	32
ordinaat	353.08	380.22	408.42	437.70	468.06	499.50

Deze, afgezet op logaritmepapier van de 2<sup>e</sup> soort, geeft eene zuivere rechte lijn met de vergelijking  $y = 2x$  (zie fig. I), zoodat de oorspronkelijke kromme werkelijk de gedaante  $y = x^2$  heeft. Men ziet duidelijk uit fig. I, hoe de ontwikkelde trek van den houwitser van de begrenzing der lineaal afwijkt — dit verschil had men uit de kromme lijnen op millimeterpapier niet kunnen demonstreeren. Ten slotte is nog afgebeeld in fig. I de ontwikkelde trek van het kanon van 8 cM. St., welke gewoonlijk parabolisch genoemd wordt.

De gegevens op millimeterpapier zijn :

abscis	250	500	750	1000	1250	1478.6	1728.6
ordinaat	23.483	36.692	52.836	71.916	93.932	116.632	142.762

Uit de voorstelling op logaritmepapier blijkt, dat deze benaming parabolisch, voor zoover ten minste de gegeven waarden betreft, onder voorbehoud moet worden aanvaard.

Men kan nu vragen, wat deze laatste kromme lijn, die op logaritmepapier ook gebogen is, dan wel voorstelt, doch dan moet

opgemerkt worden, dat het logaritmepapier alleen in staat is, te beslissen, of eene kromme zuiver of bij benadering tot een der drie genoemde vormen behoort.

Bestaat eene grafische voorstelling op logaritmepapier van de 2<sup>e</sup> soort uit een gebogen en een recht gedeelte, welk laatste met de X as een scherpen hoek maakt, dan wijst dit dus uit, dat de gegeven kromme over dit laatste stuk als eene parabool mag worden beschouwd, dus, wanneer men de coördinaten wil berekenen van punten, die tusschen de reeds gevondene liggen, mag men de algemeene formule van de parabool  $y = A x^2 + B x + C$  als benaderingsformule bezigen. Omgekeerd zullen waarden, die volgens de methode der kleinste quadraten met behulp van eene interpolatieformule van den vorm  $y = A x^2 + B x$  gevonden worden, met behulp van logaritmepapier gemakkelijk grafisch te vinden zijn.

Nemen wij b.v. het vraagstuk, voorkomende in GROTENDORST, Waarschijnlijkheidsrekening en Theorie der fouten, tweede druk, blz. 176: Bij schietproeven met een vuurwapen, heeft men bij de drachten van 260, 450, 635 en 840 Meters resp. 1.8; 3,4; 5 en 7.2 seconden als vluchttijden verkregen. Men vraagt hieruit, volgens de methode der kleinste vierkanten, den vluchttijd voor de dracht van 500 Meters af te leiden, gebruik makende van de interpolatieformule  $t = Ad + Bd^2$ , waarin t den vluchttijd in seconden en d de dracht in Meters voorstellen.

De gegeven stellen waarden, uitgezet als abscissen en ordinaten op logaritmepapier van de 2<sup>e</sup> soort geven nagenoeg eene rechte (zie fig. I), waaruit blijkt, dat hier werkelijk met vrucht eene interpolatieformule van den vorm  $t = Ad + Bd^2$  gebruikt kan worden. Oogenblikkelijk vinden wij bij een abscis 500 de ordinaat van het gevraagde bedrag, n.l. 3.8. Had men de gegevens op millimeterpapier afgezet, dan had men: 1<sup>o</sup>. niet kunnen beoordeelen, of hier eene interpolatieformule van den vorm  $t = Ad + Bd^2$  gebruikt mocht worden, daar niet is uit te maken, of de verkregen kromme al dan niet eene parabool is; en 2<sup>o</sup>. had men een punt, dat tusschen twee gegeven punten in moet liggen, niet met voldoende zekerheid kunnen aangeven, daar men door de gegeven punten meerdere krommen kan brengen. Dit laatste bezwaar vervalt bij logaritmepapier, omdat er maar éene rechte door de gegeven punten gaat en tusschengelegen punten dus noodzakelijk op die rechte moeten liggen.

Als 2<sup>e</sup> toepassing behandelen wij het navolgende vraagstuk, waarvan eene andere oplossing te vinden is in bovengenoemd boek, blz. 172.

Bij schietproeven te Meppen zijn met het kanon van 24 cM. L/30, lading 68 KG., de volgende drachten verkregen bij de daarbij behoorende schootshoeken.

Dracht	2082	3050	4020	6020	7630
Schootshoek	2 <sup>o</sup> 19'	3 <sup>o</sup> 41'	5 <sup>o</sup> 10'	8 <sup>o</sup> 35'	12 <sup>o</sup> 5'

Bepaal A en B in de interpolatieformule  $\sin 2\alpha = dAB^d$ , waarin d de dracht en  $\alpha$  de schootshoek is. Daarna de schootshoek voor eene dracht van 3500 M.

Wij schrijven de interpolatieformule in den vorm  $\frac{\sin 2\alpha}{d} = AB^d$  en stellen  $\frac{\sin 2\alpha}{d} = z$ , dan is  $z = AB^d$  de formule van eene exponentiaalkromme, waarin z de ordinaat, d de abscis is en A en B constanten zijn. Voor de vijf waarden van  $z = \frac{\sin 2\alpha}{d}$  vindt men resp. 0.00003089, 0.00004204, 0.00004462, 0.00004903 en 0.00005366. Drukt men de drachten in duizendtallen uit en vermenigvuldigt men daarna bovengenoemde waarden met 100, om ze beter te kunnen uitzetten, dan worden zij 3.089; 4.204; 4.462; 4.903; 5.366. In de formule  $\frac{\sin 2\alpha}{d} = A.B^d$  moet het tweede lid dan ook met 100 vermenigvuldigd

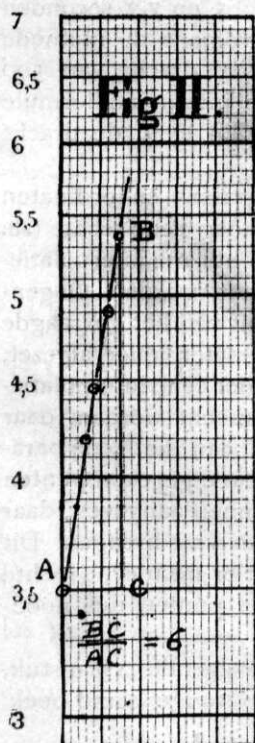
worden. Tot logarithmen overgaande, krijgt men dan  $\log z = \log 100 + \log A + d \log B$ . Zet men dus de waarden voor z langs de logarithmische verdeeling en de waarden voor d langs de lineaire verdeeling van logarithmepapier van de 1<sup>ste</sup> soort uit, dan ontstaat de rechte  $z^1 = 2 + \log A + d \log B$ , waarin  $z^1 (= \log z)$  en d de loopende coördinaten zijn. Het stuk, dat van de ordinatenas wordt afgesneden door deze rechte, is gelijk aan  $2 + \log A$ .

Na constructie (zie fig. II) blijkt dit stuk ook te zijn  $= \log 3.5$ , zoodat  $\log A = \log 3.5 - 2 = -1.45593$ , wat tot in 2 decimalen overeenkomt met de door berekening gevonden waarde.

Verder is log B de richtingscoëfficiënt der rechte lijn. Men vindt hiervoor uit de figuur  $\frac{6}{250}$ ; rekening houdende met het feit, dat bij het hier gebruikte papier log 10 ( $= 1$ ) even groot is als 250 eenheden van de X as. Ook dit bedrag  $\frac{6}{250} = 0.024$  komt tot in 2 decimalen overeen met het door berekening gevonden.

Is de lijn eenmaal geconstrueerd, dan kan men verdere interpolaties gemakkelijk verrichten.

Met 3500 M., dus de abscis 3.5, komt overeen de ordinaat 4.275, deze ordinaat Z was  $= \frac{100 \sin 2\alpha}{d}$ , dus  $\sin 2\alpha = \frac{3.5 \times 4.275}{100} =$



0.14963 en  $\alpha = 4^{\circ} 18'$ , wat nagenoeg met het door berekening gevondene overeenkomt.

Natuurlijk kan dáár, waar eene nauwkeurige, theoretische uitkomst gewenscht wordt, de grafische oplossing niet wedijveren met de gebruikelijke berekeningen. Voor verschillende gevallen uit de practijk echter leidt gebruik van het logaritmepapier dikwijls tot het beoogde doel langs veel korteren weg, dan dit door middel van interpolatie-formules en reeksen van hoogere orde kan geschieden.

J. W. N. LE HEUX,

Breda, 1911.

1<sup>ste</sup> Luit. Inf.

### Over oefenen in ophelderen en verkennen.

Naar aanleiding van het artikel van den Heer d. V., M. S. N<sup>o</sup>. 2 1911, moeten mij eenige opmerkingen uit de pen. Vooraf zij echter gezegd, dat deze geenszins beschouwd moeten worden als eene critiek op de wijze van uitvoering der opdracht door de wielrijderspatrouille; integendeel, men kan hiervoor slechts lof hebben, want die opdracht was verre van gemakkelijk. Hare handelwijze werd met succes bekroond, doch al ware de patrouille niet zoo gelukkig geweest, dan nog had zij huiswaarts kunnen keeren met dat gevoel van bevrediging, hetwelk men heeft, als men gedaan heeft, wat slechts eenigszins mogelijk was ter bereiking van het doel.

Dat de patrouillecommandant op enkele oogenblikken niet anders handelde, is, vermoed ik, een gevolg der verkregen opdracht, welke natuurlijk weder nauw samen hangt met de vredesomstandigheden en nu ware het m. i. duidelijker en nog leerzamer geweest, indien de schrijver een weinig meer toelichting had gegeven. Ik vrees namelijk, dat minder ervaren kameraden, deze patrouille als voorbeeld nemende, niet geheel in overeenstemming met de werkelijkheid zouden handelen, indien zij eene dergelijke opdracht uit te voeren hadden.

Vandaar dan ook eenige vragen.

Luidde de opdracht: *»opsporen»* van de vijandelijke cavaleriepatrouille, welke in den ochtend van den 26<sup>sten</sup> Juli Ede zou verlaten hebben, om Breda te verkennen, en was dit de *eenige* taak?

Men vraagt zich af, waartoe was dit opsporen noodig? Er bestonden 10 kansen tegen 1, dat de patrouille der blauwe partij de cavaleriepatrouille niet ontdekte, zoodat deze vermoedelijk hare neus zou stooten tegen de marschvoorposten. Dit echter scheen men bij blauw op allerlei manieren te willen beletten, want waartoe anders het opsporen der vijandelijke patrouille vóóraf door slechts *éene* wielrijderspatrouille, omdat *er gebrek was aan voldoende organen voor de opheldering* (blz. 129). Bovendien wist men uit het spionnenbericht vrij zeker, dat er eene cavaleriepatrouille naar Breda zou komen; daarvoor behoefde men dus geen luitenant en 10 man den geheelen nacht uit te zenden.

Ligt dus de veronderstelling voor de hand, dat de verkenning door den vijand door de wielrijders moest belet worden, dan rijst de vraag: Waarom werd te 5<sup>30</sup> v.m. bij de ontdekking der cavaleriepatrouille, deze niet onmiddellijk in de boerderij overrompeld?

Dit geschiedde niet, vermoedelijk, omdat den wielrijderspatrouillect. wel zal zijn opgedragen, de cavaleristen in de gelegenheid te



stellen de eigenlijke verkenning te doen. Ware het echter niet beter geweest, indien althans mijn vermoeden juist is, dat eerst gehandeld wordt volgens de werkelijkheid, d. w. z., dat de cavaleristen in casu werkelijk buiten gevecht waren gesteld en eerst, nadat dit proces met den aankleve van dien was afgespeeld, aan den cavaleriepatrouille-ct. was medegedeeld, dat hij thans zijne opheldering (of verkenning?) mocht voortzetten. In de opdrachten geve men voor zulke gevallen eenige vredesbepalingen. Deze handelwijze lijkt mij leerzamer voor beide partijen dan eene bespieding, gelijk thans geschiedde en welke m. i. niet overeenkomstig de werkelijkheid was.

Eene andere vraag is, waarom kon het bericht eerst te Vaart worden verzonden. Volgens de schets behoefde het motorrijwiel via Besoyen slechts een kleinen omweg te maken. Ook ware het interessant geweest te vernemen, wanneer het bericht Breda bereikte en hoe lang het motorrijwiel voor den afstand noodig had.

Na Dongen eerst, gelukt het langs binnenpaden de cavalerie voorbij te komen. Waarvoor was dit noodig? Niet om den vijand af te snijden, doch zooals blijkt, om zich in kleine patrouilles te verdeelen tusschen de palen 1 en 5 van den weg, die van Oosterhout naar het Z. O. voert en vast te stellen, welken weg verder door den vijand gevolgd wordt. Als men weet, waar men de patrouille voorbij rijdt, heeft men tot dat punt nog voeling, waarom deze voeling niet onderhouden.

Wijst de opmerking »Het motorrijwiel bleef bij paal 1« er op, dat het eerste bericht per gewoon rijwiel is verzonden? Zoo ja, waaruit blijkt dan het groot nuttig effect van den motor, te meer, daar de wielrijder-ordonnans reeds in 20 minuten bij den commandant te Breda was (2<sup>e</sup> bericht). Omtrent het gebruik van den motor hadden wellicht meerderen met mij iets willen vernemen.

Deze vragen werden hoofdzakelijk tot den schrijver gericht, gaan wij nu echter het resultaat in het algemeen eens na.

Om 8<sup>10</sup> v.m. weet de commandant te Breda, dat te 7<sup>50</sup> v.m. eene cavaleriepatrouille, sterk 5 man, bij Heihoef passeerde en den weg volgde, welke van daar naar het Z.W. voert.

Ik meen te mogen vooronderstellen, dat genoemde ct. bij het vernemen daarvan zal gezegd of gedacht hebben: »dat heeft de Luitenant X. (ct. wielrijderspatrouille) handig geleverd«.

Maatregelen tegen het dreigend gevaar(?) zal ZHEG. wel niet verder genomen hebben, want de marschvoorpostenafdeelingen, natuurlijk op de hoogte, van hetgeen bij den vijand bekend was, wisten reeds lang, dat er kans was op de verschijning eener vijandelijke cavaleriepatrouille en die kans is voor allen blijven bestaan, want wie garandeert, dat de cavaleriepatrouille tusschen Heihoef en de postenkring nog niet van directie verandert? Naar alle waarschijnlijkheid wordt zij op het *kritieke* punt ontdekt door eene der *sluippatrouilles*. Welnu, wat is dan het nuttig effect der wielrijderpatrouille, d. w. z. in de

beteekenis van »tactisch nuttig effect«. Dit is, goed beschouwd, negatief, de manschappen mogen niet vermoeid zijn geweest, men zal moeilijk kunnen aannemen, dat zij den volgenden dag even goed werk leverden als zij, die gedurende den nacht rustten.

Neen, ik kan niet gelooven, dat men in werkelijkheid deze patrouille zou hebben uitgezonden en hiermede komen wij aan eene belangrijke zaak, n.l. het geven van opdrachten in vreedstijd aan tactische en strategische patrouilles.

De werkelijkheid wordt daarbij veelal uit het oog verloren en dit levert waarlijk groote nadeelen op, want:

1<sup>o</sup>. vatten daardoor verkeerde begrippen post;

2<sup>o</sup>. oefent men niet kriegsmäszig, waardoor men in den krijg voor problemen komt te staan, welke men nimmer te voren onder de oogen zag; men is niet op de hoogte van zijn taak;

3<sup>o</sup>. in verband met 2<sup>o</sup> doet men nutteloos werk, dat bovendien extra-kosten vraagt.

Om aan te toonen, dat door niet overeenkomstig de werkelijkheid gestelde opdrachten verkeerde begrippen ontstaan, behoeven wij slechts te verwijzen naar het artikel D. V. Op blz. 129 lezen wij toch: »De commandant der *blauwe* partij zond in den avond van den 26<sup>sten</sup> Juli — *bij gebrek aan voldoende organen voor de opheldering* <sup>1)</sup> — slechts eene wielrijderpatrouille, onder commando van een luitenant, uit, tot opsporing van eene, volgens ingekomen spionnenberichten gesignaleerde cavaleriepatrouille, welke in den ochtend van den 26<sup>sten</sup> Ede zou verlaten hebben, met opdracht Breda te verkennen«.

Men lette op het door mij onderlijnde tusschen de liggende streepjes. Het zal iederen lezer wel gegaan zijn als mij en zal hij uit dezen zin begrepen hebben: Het opsporen van eene cavaleriepatrouille door *éene* wielrijder-verkenningspatrouille over zulk eene uitgestrektheid is nagenoeg onmogelijk. De ct. der blauwe partij zou er dan ook gaarne meer hebben uitgezonden, doch dit kan niet wegens het gebrek aan voldoende organen voor de opheldering, m. a. w. waren deze wel aanwezig geweest, zoo waren er eenige patrouilles uitgezonden om *éene*, zegge *éene* vijandelijke cavaleriepatrouille op te sporen. Dat dit laatste voor den ct. der blauwe partij waarlijk de hoofdzaak was, valt hieruit op te merken, dat, indien er sprake was geweest van opheldering in eene andere, meer belangrijke richting, de eenige aanwezige wielrijderpatrouille toch stellig *dáárvoor* gebruikt had moeten worden. Dit geschiedde echter niet. Nu zijn er twee gevallen mogelijk: in de opdracht heeft het zinnetje tusschen de 2 liggende streepjes niet gestaan en dan verkondigt dus de schrijver van het artikel de stelling, dat men in het onderhavige geval eenige *ophelderings-* <sup>1)</sup> organen bezigt, zoo deze aanwezig zijn, om *éene* cavaleriepatrouille op te sporen, of wel het bedoelde zinnetje stond *wél* in de opdracht en dan blijkt

1) Ik cursiveer.

daaruit, dat die o. i. verkeerde opvattingen al zóó vast zijn ingeworteld, dat zelfs hogere officieren er zich niet van weten los te maken, en zoo moet dit kwaad blijven voortwoekeren, daar, zoo ergens, dan hier het spreekwoord in vervulling gaat: »Gelijk de ouden zongen, piepen de jongen.«

Wij hebben met vredesoefeningen te doen en daardoor worden de toestanden wel eens een weinig verwrongen, maar toch meen ik, dat dit hier niet noodig ware geweest.

De bedoeling van de wielrijderpatrouille was natuurlijk: 1<sup>o</sup>. om het der cavaleriepatrouille lastig te maken en 2<sup>o</sup> om haar (de wielrijderpatrouille) bij nacht te leeren handelen en zoeken. Welnu, precies het zelfde ware bereikt, zoo men den ct. der 10 wielrijders had opgedragen: Volgens spionnenberichten is eene vijandelijke cavaleriepatrouille, welke in den morgen van den 26<sup>sten</sup> Ede zou verlaten hebben, met opdracht Breda te verkennen, gesignaleerd (waar?), tracht de verkenning dezer patrouille zoo mogelijk totaal te beletten. Bepaling vredestoestand: Indien het mocht gelukken de vijandelijke patrouille te overvallen en gevangen te maken, zoo mag deze de verkenning na één uur oponthoud voortzetten <sup>1)</sup> (bij overvalling tijdens de rust, dus één uur laten aanvangen, dan in het voornemen lag). Ruiters, die ontkomen, zijn vrij (ook dit is zeer leerzaam voor den afzonderlijken man, daar hij nu geheel op eigen wieken moeten drijven). Het denkbeeld »*verkenning*spatrouille« is zoodoende geheel uitgesloten en toch moet de ct. ter bereiking van het doel precies het zelfde verrichten.

Hoe weinig men gewoonlijk met de werkelijkheid rekening houdt, kan, meen ik, zelfs blijken uit de taak der cavaleriepatrouille, uit Ede.

Volgens blz. 129 had zij de opdracht Breda te verkennen. Dit is echter een spionnenbericht en zegt dus weinig, maar toch kan men aannemen, dat dit bericht vrij juist was, gezien de marschrichting der patrouille niet ver van Breda verwijderd.

De afstand Ede—Breda zal ongeveer 90 KM. bedragen, wij hebben hier dus te doen met eene ophelderingspatrouille, welke te meer recht op dien naam heeft, daar de vijand zijne troepen *concentreert* te Breda. Wanneer dit laatste echter plaats heeft, zal men niet alleen rekening hebben te houden, met hetgeen reeds te Breda aanwezig is aan troepen, doch ook met hetgeen in opmarsch is naar of van die plaats, hetzij per spoor of lang de toegangswegen. Blijkt hieruit reeds niet, dat in geval van concentreeren bij den vijand ééne enkele ophelderingspatrouille onmogelijk in staat is voldoende licht omtrent deze concentratie te verschaffen, en bovendien, aannemende, dat er ééne patrouille moet zijn, welke tracht door te dringen tot de stad (al een zeer moeilijk en gevaarlijk werk), zoo zal het de vraag zijn,

1) Ik noem hier één uur: het spreekt vanzelf, dat men bepaalt, wat wenschelijk geacht wordt.

of het haar zonder krachtigen steun wel zal gelukken, door de beveiligende keten heen te komen, hetgeen er eveneens duidelijk op wijst, dat hier minstens een ophelderings*eskadron* had moeten worden uitgezonden, aldus een ophelderings*detachment* en niet *éene* ophelderings*patrouille*.

In verband met den *vredestoestand* van 26 op 27 Juli 1910, vermoed ik evenwel, dat dit alles niet noodig was, want waarschijnlijk zijn er in het geheel geene troepen verplaatst naar of van Breda.

Door dit laatste te »veronderstellen«, dus niet te verrichten, is de ophelderingspatrouille niet in staat, datgeene te zien en op te helderen, wat zij in werkelijkheid wel zou kunnen waarnemen, terwijl haar werken ten slotte daarop neer komt, dat zij eene *beveiligingsketen* **verkent**, ten einde ergens te kunnen doordringen, en zoo haar dit gelukt, de kans te loopen gevangen genomen te worden. Eene verkenning *in* eene stad, waar de vijand zich concentreert, komt overeen met het zich wagen in het hol van den leeuw.

Ten einde na te gaan, of mijn vermoeden, hierboven uitgesproken, juist was, stelde ik mij in verbinding met den *ct.* der cavaleriepatrouille uit Ede.

Diens opdracht luidde *woordelijk*:

»Betrouwbare berichten zijn ingekomen, dat een groote vijandelijke troepenmacht, sterkte onbekend, Breda en omstreken heeft bezet. Met het oog op bijzondere omstandigheden is het van bijzonder belang te weten, welke troepen zijn opgesteld in het bedekte terrein tusschen de kunstwegen Breda—Oosterhout en Breda—Tilburg (de sterkte inbegrepen)«.

In de eerste plaats lette men op het algemeene denkbeeld, wel niet speciaal genoemd, doch opgesloten in het »*Betrouwbare* berichten zijn ingekomen«. Aldus bij de roode partij (Ede): Breda en omstreken *zijn bezet* door eene groote vijandelijke troepenmacht, sterkte onbekend; bij de blauwe partij: *concentratie*, met tot dekking van deze, marschvoorposten in de lijn de Hooge Brug—Teteringen—Bavel—Ulvenhout. Men ziet het: twee verschillende zaken voor de zelfde oefening. En wat vond nu de patrouille<sup>ct.</sup> ter plaatse?.... Eene voorpostenstelling van 1 bataljon, zegge één bataljon.

Bij thuiskomst liet men den patrouille<sup>ct.</sup> het volgende lezen:

»Daar de opstelling der troepen van het 6 R. I. geheel begrensd is door de in de opdracht genoemde wegen en slechts één bataljon van dat regiment een voorpostenstelling zal innemen, was ik genoodzaakt de opdracht aldus te geven, hoewel m. i. aan de ophelderingspatrouille, op een dergelijken afstand uitgezonden, eene andere opdracht in werkelijkheid zal worden verstrekt«.

Hier dus de zelfde klacht van den cavalerie<sup>ct.</sup>, die de patrouille moest uitzenden.

Ben ik goed ingelicht, zoo werd eene ophelderingspatrouille gereden van Roermond naar Breda en het belangrijke strategische (?)

bericht, dat de commandant thuis bracht, kwam hierop neer, dat »een bataljon infanterie oefende in de bataljonschool op een exercitieveld«.

Gevoelt men niet, welk eene deceptie het is voor een cavalerist, die, op marsch gegaan met ruimen blik en strategische gedachten (opgewekt door den grooten afstand en misschien zelfs door eene handig gestelde opdracht), moet terug keeren met een dergelijk bericht.

In zulke gevallen beseft men zóó goed, zoovele kilometers te hebben afgelegd voor niets, want op korte afstanden kan men de zelfde tactische kennis op doen. En nu zegge men niet, het is eene goede oefening voor de technische uitvoering, want ook in dit opzicht kan men de werkelijkheid niet steeds nabij komen. Bijvoorbeeld tactische rustpunten voor de patrouille zijn meestal niet te betrekken, omdat de bewoners der hoeven tot niets gedwongen, veelal geen lust hebben zich voor een luttel bedrag zooveel moeite op den hals te halen. Mijzelf is het overkomen, dat de patrouille na een marsch van  $\pm$  70 KM. 2 uren moest zoeken naar eene hofstede, omdat verschillende bewoners van tactisch geschikte hoeven niet genegen waren ons te huisvesten. Zodoende kwam de patrouille in een dorp te recht en was al zeer spoedig, ten gevolge van het heen- en weerloopen, waardoor zij op vele plaatsen gezien werd en verraden, door den vijand in haar kwartier opgespoord.

Het afleggen van groote afstanden is zeer zeker hoogst nuttig, maar dit kan immers heel wat goedkooper en even goed geschieden op de wijze, als destijds door den »Bond voor lichamelijke opvoeding« in practijk is gebracht, dan wel door de 70 KM.-ritten, destijds door den I. C., Generaal-Majoor SMEDING, ingesteld. Wel is waar, behoeft men dan niet met veel moeite, zooals dikwijls bij eene patrouillerit, fourage aan te schaffen, maar dit zou ook op andere wijze te beoefenen zijn.

Laten wij toch niet 100 KM.s en meer rijden alleen om eene *tactische* verkenning te kunnen verrichten; men ontwerpe deze oefeningen in een tactisch milieu, gebaseerd op een juist tactisch denkbeeld, zij zijn minstens even nuttig en daar zij op één dag kunnen afloopen, tevens zeer weinig kostbaar, <sup>1)</sup> terwijl het paardenmateriaal meer wordt gespaard.

In werkelijkheid komt het toch meer aan op de verkenning zelve dan op de wijze, waarop men gereden, gerust, gevoerd, enz. heeft. Tot nog toe wordt aan dit laatste meer waarde gehecht dan aan het eerste.

Men begrijpe mij goed, het is verre van mij de oefening in het ophelderen te willen afschaffen; integendeel, deze is van het meeste belang, want zij moet den patrouille-c<sup>n</sup>. leeren zien. Men moge nog zoo goed op de hoogte zijn van de indeeling, vormen, enz. der verschillende Wapens, het vereischt oefening om bij troepen in groote

<sup>1)</sup> Eene ophelderingpatrouille van Zutfen naar Helvoirt kostte het Rijk  $\pm$  f 50, zonder, dat er strategisch, noch tactisch iets geleerd werd.

verbanden, dikwijls met een enkelen oogopslag, te onderkennen, wat en hoeveel men ziet.

Daarom is het zoo hoogst nuttig, wanneer officieren van de Hoogere Krijgsschool deze patrouilleritten medemaken; zij kunnen immers leerend voor de patrouille-c<sup>n</sup>. optreden, door hen *ter plaatse* mogelijke dwalingen duidelijk te maken, de beste manier om op de hoogte te komen.

Daarvoor is echter een eerste vereischte, dat er troepen van *alle Wapens* voor de opheldering aanwezig zijn.

Wanneer wij nu nagaan, hoe de oefeningen voor de patrouilles op grooten afstand worden opgezet, blijkt dadelijk, dat deze gunstige en hoog noodige factor nimmer aanwezig kan zijn.

De commandant van een cavaleriegarnizoen moet eenige patrouilles per zomer uitzenden, waarvoor overleg gepleegd wordt met de *infanterie*commandanten uit de garnizoenen, in welke richting de patrouilles zullen rijden. Deze c<sup>n</sup>. nu geven eenige oefeningen op, waarbij wel cavaleriepatrouilles kunnen optreden, zij denken echter, hetgeen voor de hand ligt, in hoofdzaak aan de oefening der eigen troepen en de cavalerie-c<sup>t</sup>. moet nu maar trachten, eene *aannemelijke* opdracht voor zijne uit te zenden patrouille klaar te maken. Tien tegen één, dat dit niet mogelijk is (zie het geval te Ede), en zoo ontstaan de verwrongen, abnormale toestanden, waaronder onze ophelderingspatrouilles moeten werken. Van andere Wapens dan infanterie is weinig of geen sprake.

Er is slechts ééne oplossing, n.l. deze, dat de oefeningen in dezen voor het leger zoo hoogst belangrijken dienst worden bevolen door het divisiecommando, z.n. in overleg met eene andere divisie. Dan eerst bestaat de mogelijkheid, dat er werkelijk valt op te helderen en dit zelfde geldt evenzeer voor den verkenningsdienst.

Dan wellicht bestaat er aanleiding om niet alleen ophelderings-(verkenning-)patrouilles, maar ook ophelderings-(verkenning-) *detachementen* uit te zenden, want bij eene door den divisie-c<sup>t</sup>. opgezette oefening zullen deze veelal de aangewezen afdeelingen kunnen zijn, om de opheldering of verkenning naar behooren te doen verrichten.

Slechts enkele malen wordt een eskadron ter verkenning uitgezonden bij manoeuvres, doch wegens het snelle verloop dezer oefeningen, wordt de leiding zeer vergemakkelijkt.

Zeer nuttig ware het dan ook, indien in den geest der tegenwoordige patrouilles een eskadron kon worden uitgezonden.

Voor een ophelderingseskadron zou dit waarschijnlijk te kostbaar worden, veel ware reeds gewonnen, als het eskadron als verkenning-detachment kon optreden.

Van den hoogste tot den laagste wordt een ieder meer geoefend, vooral ook wat onderling samenwerken betreft, en de eskadrons-c<sup>t</sup>. doet een schat van ondervinding op, welke hij thans moet derven en welke toch zoo noodig is voor de hoogst moeilijke taak, die hem wacht.

Ziet men tegen de kosten op, dan kon b.v. een ophelderings-detachement, bestaande uit 2 complete pelotons, onder een ritmeester worden geoefend (elk jaar per regiment één); zoo zou men althans een enkelen keer dezen dienst, als commandant, verrichten.

Boven zeide ik, dat aan de wijze, waarop gereden, gerust, gevoerd, enz. wordt, tegenwoordig nog de meeste waarde wordt gehecht. Natuurlijk, dat dit alles van zeer veel belang is. Hoofdzaak is, dat de paarden in goede conditie thuis komen en hier komt de patrouille-ct. dikwijls voor een moeilijk vraagstuk te staan.

Welke snelheid moet hij bereiken? Voor een groot deel hangt deze af van omstandigheden, *onafhankelijk* van *zijn* wil, als daar zijn: de hem gegeven tijd, het geluk van den vijand spoedig te vinden, zoodat er niet noodeloos heen en weer behoeft gereden te worden, de maatregelen van den vijand, waardoor men dikwijls gedwongen wordt groote omwegen te maken, om een nieuw waarnemingspunt te bereiken, enz.

Destijds reed ik als toeschouwer eene patrouille mede, waarbij in 42 uren  $\pm$  190 KM. werd afgelegd. Hiervan kwamen alleen 30 à 40 KM. voor rekening van de verkenning (ook hier was geen sprake van ophelderen) en daarbij moest zeer hard gereden worden, in verband met den beschikbaren tijd.

Gemiddeld werd dus 100 KM. per etmaal afgelegd. Paarden en ruiters waren zeer vermoeid, doch reden den volgenden dag nog 23 KM. Dit geschiedde in den tijd, dat deze patrouilles in zwang begonnen te komen en er voor deze oefeningen weinig getraind werd.

Ik meen, dat  $\pm$  100 KM. per etmaal gedurende 2 à 3 dagen geen te hooge eisch is voor eene patrouille, welke het denkbeeld snelheid in zich sluit.

Hiermede wil ik volstrekt niet zeggen, dat door ophelderingspatrouilles, »per se« 100 KM. per dag moet afgelegd worden doch slechts, dat, indien de omstandigheden deze prestatie vragen, paarden en ruiters in staat moeten zijn, hunne taak zonder nadeelige gevolgen te volbrengen.

Hiervoor is het echter noodig, dat paarden en ruiters geoefend zijn in het afleggen van groote afstanden, waarmede na de verhaarperiode kan worden aangevangen. Men vergete echter niet, dat dit meerdere werk *meer* haver vereischt, en dit is waarschijnlijk eene van de redenen, waarom in deze richting weinig gearbeid wordt.

Vele toch, zijn van oordeel, dat het zomerration haver, zelfs voor den gewonen dagelijkschen dienst, ontoereikend is, zoodat uit vrees voor magere paarden wel eens minder krachtig en vlot geoefend wordt, dan eigenlijk gewenscht is. Van grootere oefeningen voor enkele paarden en menschen zal dus zeker geen sprake zijn, want de eskadrons-ct. is reeds blijde, door een hoogst zuinig beheer in staat te zijn, zijne jonge paarden en ook de minder sterke oude met een weinig meer voer op kracht te krijgen of te houden, waardoor hij er

niet licht toe besluit, bovendien nog eens eenige goede paarden elken dag een verzwaard ration toe te dienen.

Thans wordt gewoonlijk 8 dagen vóór den rit voor Rijksrekening het verzwaarde ration haver aan de deelnemende paarden verstrekt.

Het zal wel geen betoog behoeven, dat dit een weinig afdoende maatregel is, te meer, als op het laatste oogenblik een reservepaard moet invallen, hetgeen van de meerdere haver verstoken bleef.

Het Rijk moest het verzwaarde ration voor eenige patrouillepaarden per eskadron, doch eveneens voor enkele officierspaarden gedurende een paar zomermaanden beschikbaar stellen.

Dan kan men *eischen*, dat de patrouille op elk gewild oogenblik (niet al te vroeg) ten volle voor hare taak gereed is. Dit zal zoowel den eskadrons-*ct.* als den *ct.* der patrouille veel leed besparen, want dan kunnen paarden en ruiters in goede conditie thuiskomen, hetgeen thans wel eens niet het geval is, en waarvoor dan de *ct.* aansprakelijk wordt gesteld, hoewel de oorzaak dieper ligt en hem wellicht geen verwijt mag treffen.

Op den patrouille-*ct.*, die rekening houdt met de getraindheid van paarden en menschen, werkt deze omstandigheid als een voortdurende rem; deze patrouille zal geen toonbeeld van vlotheid zijn, hetgeen weder nadeelig werkt op de ondernemingsgeest der ruiters. Hij echter, die er geen rekening mede houdt, die zich laat gaan, *meer de werkelijkheid nabijkomt* en dus het beste werk levert (tactisch gesproken en hierop komt het toch in de eerste plaats aan), loopt groote kans zijne paarden voor een deel niet of slecht thuis te brengen en wee hem, wien dit overkomt!

Zou men nu willen opmerken, dat het uitzenden van ophelderingsdetachementen is uitgesloten, omdat het niet aangaat zoovele paarden gedurende geruimen tijd bijvoer te verstrekken, dan kan ik daartegen aanvoeren, dat men reeds uitstekend kan ophelderen op 40 à 50 KM. van het garnizoen, mits de veronderstelling op strategischen grondslag berust en de verschillende Wapens, waaromtrent moet ophelderd worden, werkelijk aanwezig zijn, zoodat eene dergelijke oefening in  $\pm$  2 dagen kan afloopen. Ook verlieze men niet uit het oog, dat er bij zulk een detachement veel verdeling van arbeid is, waardoor elke patrouille, bij de kern (het reservoir) teruggekeerd, weder gelegenheid heeft, op haar verhaal te komen, daar immers die kern door de omstandigheden gedwongen, zich met eene vrijmatige snelheid voortbeweegt.

Zodoende is deze dienst niet al te bezwarend en toch zal zelfs op deze kortere afstanden veel te leeren zijn, vooral, wanneer het detachement den nacht moet doorbrengen in vijandelijk land met een actieven vijand, want dan komt men eerst recht voor moeilijke vraagstukken te staan.

In de toekomst zal het doorbrengen van den nacht al zeer weinig gelijken op rust. Waar n.l. thans het ernstig streven bij de Regeering



bestaat, om ons de luchtvaart, vooral de vliegkunst, ten nutte te maken, daar vervalt de vijand in de noodzakelijkheid zijne troepen gedurende de duisternis te verplaatsen.

Nu zegt de Luitenant-vlieger SIDO: »Tot heden werden de troepencommandanten in hoofdzaak voorgelicht door de cavalerie, thans hebben de vliegtuigen een deel van die taak op zich genomen, in afwachting van het oogenblik, dat zij zich er geheel van meester zullen maken«. (Mavors, Februari 1911.)

Mocht dit laatste waar zijn, zoo ziet het er in de toekomst droevig voor ons, cavaleristen, uit, want daarmee zou een zeer schoon gedeelte van onze taak wegvallen. Toch behoeven wij, geloof ik, nog niet te desespereeren, immers, waar de troepenverplaatsing in het duister het middel is, om de verkenning door luchtschippers of aviateurs te verijdelen, althans zeer te bemoeilijken, daar zal voor ons nog een ruim arbeidsveld open blijven, n.l. de verkenning of opheldering speciaal bij *nacht*.

Willen wij dus voortaan kriegsmässig in dezen dienst oefenen, dan zullen wij, na hierin bij dag doorkneed te zijn, voornamelijk des nachts moeten gaan arbeiden.

Hiervoor geldt het zelfde, wat ik hierboven betoogde, n.l. oefeningen, gelast en ontworpen door het divisiecommando, z.n. in overleg met andere divisies.

Moge deze denkbeelden eens ernstig overwogen en zoo mogelijk reeds dezen zomer in toepassing gebracht worden, opdat de aanstaande legermanoeuvres, waarbij de cavalerie veel in bovenstaanden geest zal hebben te verrichten, dit wapen ten volle berekend zal vinden voor zijn zware taak.

April 1911.

B. v. S.

## Pioniers bij de groote manoeuvres.

Aan de in September van dit jaar te houden groote manoeuvres van de I<sup>ste</sup> en III<sup>e</sup> divisie en de daarop volgende legermanoeuvres zal bij iedere divisie worden deelgenomen door die compagnie van het bataljon pioniers van het regiment genietroepen, waaruit bij mobilisatie de tot de divisie behorende compagnie veldpioniers geformeerd wordt en wederom zal dus de gelegenheid bestaan, om de pioniers, in overeenstemming met de eischen van de gevechtsvoering, te belasten met de uitvoering van die technische werkzaamheden, welke tot hun speciale taak behooren, en tevens, om aan de andere Wapens een juist beeld te geven van het gebruik, dat van de pioniers gemaakt behoort te worden.

Er moet vermeden worden, om de pioniers werkzaamheden te doen verrichten, welke niet tot hun eigenlijke taak behooren; in beginsel toch, moet iedere troepenafdeeling zorg dragen voor de uitvoering van de technische werkzaamheden, welke zij voor hare eigen gevechtsvoering noodig heeft, en waarin zij volgens de voorschriften en reglementen, voor ieder Wapen vastgesteld, geoefend moet zijn; aan de pioniers vallen dan de werkzaamheden ten deel, waarvoor eene bijzondere technische geoefendheid of speciaal technisch gereedschap noodig is, zoomede die, welke niet tot het gebied van een bepaald troependeel behooren, doch van algemeen belang zijn te achten.

Dat deze werkzaamheden in oorlogstijd niet gering zullen zijn, is in de jongste oorlogen op onmiskenbare wijze gebleken; allerwege is dan ook uitbreiding van pioniertroepen tot stand gekomen, voorbereid of bepleit, en op dien grond zou men dus mogen verwachten, dat de pioniers ook bij de manoeuvres een ruim arbeidsveld zouden vinden.

Toch is het van algemeene bekendheid, dat het tegendeel waar is en dat men, met betrekking tot opdrachten voor de technische troepen bij manoeuvres geen last heeft van *embarras de choix*, doch noodgedrongen — men zou haast zeggen, uit medelijden, om hen voor werkeloosheid te behoeden — zijn toevlucht moet nemen tot opdrachten, die niet tot hun oorlogstaak behooren, als daar zijn: het maken van eenvoudige loopgraven voor infanterie, gevechtsdekkingen voor artillerie en mitrailleurs, eenvoudige waterovergangen; werkzaamheden, die geheel tot het gebied van de tactische Wapens behooren en die ook, als nevenarbeid, door deze troepen beoefend worden.

En hoewel dergelijke werkzaamheden door de pioniers in het

algemeen met opgewektheid worden verricht, gevoelt de eenvoudigste soldaat zeer spoedig — door vergelijking, van hetgeen hem op de werkterreinen in het garnizoen en in het kamp onderwezen is, met hetgeen hem op het manoeuvre-terrein wordt opgedragen — dat hij eigenlijk misbruikt wordt; het is voorts niet zonder bedenking — en ook in strijd met het in punt 1 van het Man. voorschr. aangegeven doel van manoeuvres —, dat hierdoor een geheel verkeerd beeld wordt gegeven van het gebruik van de pioniers, zoowel voor deze troepensoort zelve, als ook voor de andere Wapens, en het zou zeker overweging verdienen, om, indien aan de pioniers geen werkzaamheden kunnen worden opgedragen, die tot hun eigenlijke taak behooren, hen maar rustig in hun garnizoen te laten en hen op hun eigen werk- en oefeningsterreinen verder technisch te bekwamen, waardoor de valsche voorstellingen, veroorzaakt door hun verkeerd gebruik, vermeden worden; zij zelve hun tijd beter zullen besteden; en de kosten, verbonden aan het deelnemen aan de manoeuvres, bespaard worden.

Nog erger is het gebruik van de pioniers als infanterie. Dit is gelukkig bij het nieuwe manoeuvre-voorschrift uitgesloten. Waar de 1<sup>ste</sup> alinea van punt 56 van het vroegere manoeuvre-voorschrift luidde:

»Er moet, zoo eenigzins doenlijk, naar worden gestreefd de pioniers op het oefeningsterrein, in aansluiting met de handelingen »hunner partij, met eenigen technischen arbeid te belasten. Bestaat »daartoe de gelegenheid niet, dan verdient het aanbeveling hen tot »hunne verdere oefening als infanterie te gebruiken«, daar is in punt 39 van het tegenwoordige Man. voorschr., dat het zelfde onderwerp behandelt, de laatste volzin — ongetwijfeld opzettelijk — weggelaten.

Hierin is dan ook onmiskenbaar het bewijs te zien, dat men van hoogerhand een einde wil maken aan het verkeerd gebruik van pioniers en dat meer op ontwikkeling van de tactisch-technische richting wordt aangestuurd, dan wellicht tot dusver het geval was, en ook het sterretje bij punt 39, aangevende, dat het hierin bepaalde ook voor garnizoensmanoeuvres geldt, moge eene aanwijzing zijn, dat de pioniers voortaan ook aan dergelijke oefeningen zullen deelnemen.

De reden, dat zoovele oorlogspionierwerkzaamheden bij manoeuvres niet kunnen worden uitgevoerd, is in hoofdzaak gelegen in de omstandigheid, dat de meeste verrichtingen door den vredestoestand te groote kosten met zich zouden voeren en zelfs veelal geheel onmogelijk zijn; vernielingen en opruimingen kunnen bijna nimmer uitgevoerd worden; ook materialen-requisitie door afbraak van bouwwerken is buitengesloten; aankoop kan in den regel slechts op bescheiden wijze plaats hebben. De oorlogshandelingen hebben bij de manoeuvres in den regel een snel verloop; dientengevolge zullen pionierwerkzaamheden, die veel tijd vorderen, niet tot uitvoering kunnen komen. Zodoende blijft voor de pioniers doorgaans te kiezen tusschen werkeloosheid en de eenvoudigste infanterie-pionierarbeid.

Ook bij de Fransche groote manoeuvres in Picardië in het vorige

jaar is dit voorgekomen; Generaal MICHEL, de leider dier manoeuvres, schrijft te dien opzichte in zijne: »*Observations sur les manoeuvres de Picardie en 1910*«:

»La compagnie divisionnaire du génie a reçu l'ordre d'exécuter des tranchées sur tout le front de la 4<sup>e</sup> division. Ce n'est pas son rôle. Il faut que l'infanterie qui les doit utiliser fasse elle-même ses tranchées. Les sapeurs du génie, plus experts, mieux outillés, auraient pu mettre en état de défense les gros points d'appui«.

De Fransche Generaal MANOUREY teekent in »*Manoeuvre du 20<sup>e</sup> corps en 1910. Historique et Observations*« omtrent den dienst der genietroepen aan:

»On a trop employé les compagnies du génie à creuser des tranchées. L'infanterie est aussi apte qu'elles à ce genre de travaux qui ne doit lui être confié qu'en absence d'infanterie. Les compagnies du génie doivent être réservées le plus souvent pour coopérer aux organisations défensives délicates (bois, localités) où leur outillage spécial est indispensable. Ces derniers travaux, inexécutables aux manoeuvres, peuvent être remplacés par des exercices de cadres dont les résultats sont à communiquer aux troupes voisines et aux arbitres pour qu'il en soit tenu compte dans la marche des manoeuvres. Elles doivent aussi organiser des passages de cours d'eau.

»A plusieurs reprises on a fait occuper des tranchées par des compagnies du génie sans nécessité impérieuse, et alors que des troupes d'infanterie se trouvèrent disponibles sur place. Cette manière de faire est à éviter, les compagnies du génie doivent être laissées en principe à leur rôle spécial et n'être employées comme des troupes d'infanterie qu'en cas de nécessité absolue.«

De opmerkingen van Generaal MANOUREY verdienen alle aandacht en doen een middel aan de hand om het gebruik van de genietroepen bij de manoeuvres in overeenstemming met de werkelijkheid te houden, zij het dan ook door het uitvoeren van schijnbewegingen. Dit kan echter in het minst geen bezwaar zijn: het is nu eenmaal onafscheidelijk van manoeuvres; schijnvertooningen en schijnbewegingen bij manoeuvres komen dan ook bij alle Wapens voor: uit de vuurmonden, mitrailleurs en handvuurwapenen wordt immers niet met scherp geschoten, buiten gevecht gestelde troepen zijn volkomen valide, troepenafdeelingen kunnen door vlaggen voorgesteld worden, verboden terreinen worden als onbegaanbaar aangemerkt, inundatiën bestaan slechts op de manoeuvre-kaarten.

Moet het doen deelnemen van pioniers aan manoeuvres, waarbij hen geen opdrachten kunnen worden gegeven, welke in overeenstemming met hunne oorlogstaak zijn, slechts worden betreurd, geheel anders wordt dit oordeel, indien er gelegenheid gevonden wordt, dit hulpwapen op de juiste wijze te gebruiken. Dan toch vervallen de boven geschetste bezwaren en treden daarvoor de volgende voordeelen in de plaats:

voor de pioniers zelve: de officieren en het kader verkrijgen gelegenheid zich in den tactischen toestand in te leven en moeten zich rekenschap geven, van hetgeen in verband daarmede door hen zou kunnen worden verricht, waarbij niet alleen het »wat en hoe«, doch voornamelijk het »waarom, waar en wanneer« op den voorgrond treedt; op welke wijze van het personeel en materieel, waarover zij beschikken, het best partij te trekken is; op welke wijze zij in het ontbrekende moeten voorzien; de troep oefent zich in het gebruik van het draagbaar gereedschap <sup>1)</sup> en de op de voertuigen aanwezige gereedschappen en materialen; bij den arbeid moet rekening gehouden worden met de oorlogsomstandigheden, die beveiliging, gezichtsdekking, stilte, werken in lakensche kleeding noodzakelijk maken; en allen krijgen een juist beeld van de werkzaamheden, die van hen gevorderd worden, en van de tactiek van de andere Wapens; terwijl eindelijk de uit een militair oogpunt niet te onderschatten opvoedende kracht van het deelnemen aan oefeningen in grootere verbanden niet vernietigd wordt door het deprimeerende van werkeloosheid of misbruiken tot het maken van loopgraafjes en vondertjes;

voor de andere Wapens: de gelegenheid om zich een juist denkbeeld te vormen van de wijze, waarop de pioniers in oorlogstijd gebruikt dienen te worden; wat hen wel moet worden opgedragen en wat niet; hierdoor leeren die andere Wapens voor de eenvoudigste technische werkzaamheden zichzelf helpen;

zoodat, als eindresultaat, wederzijdsch vertrouwen en waardeering wordt bevorderd, hetgeen de onderlinge samenwerking ten goede komt en waardoor de verschillende Wapens, hulpwapens en dienstvakken tot eene homogene strijdmacht in de hand van den aanvoerder worden gevormd.

Het is derhalve niet van belang ontbloot, om na te gaan, in hoever het mogelijk zal zijn, aan de manoeuvreerende pioniers opdrachten te geven, welke in overeenstemming zijn met hunne oorlogsfunctie.

Overwegende, dat verschillende opdrachten achterwege moeten blijven, uit hoofde van het niet voorhanden zijn van de noodige materialen, zou het aanbeveling verdienen bij den aanvang van de manoeuvres bij elke partij uit het oefeningsmaterieel van het regiment genietroepen een materialendepot te vormen, en voorts de noodige transportmiddelen te requireeren, om deze materialen tijdens de manoeuvres op elk gewild oogenblik te vervoeren naar de plaatsen, waar zij zullen blijken noodig te zijn. Deze depots moeten dus, als het ware, in de plaats komen van de materialen, welke in oorlogstijd door requisitie of inbezitneming (afbraak en vernieling) zouden worden verkregen.

Voor zoover het oefeningsmaterieel der genietroepen voor de op

1) Wegens den onhandigen vorm van de schoppen geschiedt dit in het garnizoen uiterst zeldzaam.

te richten depots ontoereikend mocht zijn, zou door aankoop in het ontbrekende moeten worden voorzien; de kosten van deze aanschaffingen zouden echter niet ten laste van het manoeuvre-budget behoeven te komen, omdat, na afloop der manoeuvres, de materialen weder verzameld en naar het garnizoen vervoerd zouden kunnen worden, om dan verder bij de detailoefeningen der pioniers te worden gebruikt. Tegen deze regeling kan te minder bezwaar bestaan, daar toch tijdens het deelnemen van de pioniers aan de manoeuvres het overige oefeningsmaterieel der genietroepen ongebruikt blijft en ook de manoeuvres op deze wijze dienstbaar gemaakt worden aan de technische geoefendheid van den troep.

De transportkosten zouden echter uit den aard der zaak wel ten laste van de manoeuvres moeten komen, die daardoor dan ook beter aan hun doel zouden beantwoorden, zoodat dit geld zeer zeker nuttig besteed zou zijn.

Tal van werkzaamheden, voornamelijk opruimingen en vernielingen met springmiddelen, zouden echter, ondanks de oprichting van de materialendepots, onuitgevoerd moeten blijven, en hieraan wordt dan ook toegeschreven dat jaar in, jaar uit bij de groote manoeuvres de munitiekarren der veldpioniers in het garnizoen achtergelaten worden. Ook voor de aanstaande manoeuvres is zulks wederom bepaald. (Rec. Mil., blz. 302, sub 6<sup>o</sup>. f.)

Toch zou men, indien ook de beide munitiekarren van de veldpionier-compagnieën werden medegenomen, in staat zijn tal van opdrachten tot vernieling uit te voeren; werden daarbij de blokjes pikrinezuur, de boorpatronen en de ontstekingspatronen vervangen door blokjes, boorpatronen en ontstekingspatronen van gips of desnoods van hout van de zelfde afmetingen, dan konden de ladingen, welke noodig zijn, om verschillende objecten te vernielen, volledig worden aangebracht; de ontstekingsmiddelen zouden daarbij op de gewone wijze kunnen worden aangesloten, en ook kon de ontsteking zelve zonder gevaar geschieden; daarbij zou dan alleen het slaghoedje of de gloeiingspatroon tot ontploffing komen; ook zou men nog het voordeel bereiken, dat later gemakkelijk kon worden gecontroleerd of de lading oordeelkundig was berekend en aangebracht, terwijl het personeel beter vertrouwd werd met den inhoud van de munitiekar, die bij de oefeningen in het garnizoen slechts zelden gebruikt wordt. Zoo zouden verschillende terreinvoorwerpen, welke in de onderstellingen bij de manoeuvres als opgeruimd of vernield worden aangenomen, ook op de bovenomschreven wijze vernield kunnen worden.

Voor werkzaamheden, die anders wegens gebrek aan tijd niet tot uitvoering zouden kunnen komen, zou het aanbeveling verdienen de veldpionier-compagnieën op volledige oorlogssterkte aan de groote manoeuvres te doen deelnemen; daardoor verkrijgt men de beschikking over voldoende arbeidskrachten om grootere werken te ondernemen;

voor de twee pionier-compagnieën, die aan de manoeuvres deelnemen, zou dit geen grooten invloed op de kosten van de manoeuvres uitoefenen, terwijl door dezen maatregel de officieren en het kader in de gelegenheid zouden zijn, zich een juist begrip te vormen van de praestaties van hunne afdeeling.

Ten slotte zullen er nog werkzaamheden overblijven, die om eene of andere reden niet uitgevoerd kunnen worden; voor deze kan men aan de hand van de opmerkingen van Generaal MANOUREY kader-oefeningen houden. Men kan de verkenning, c.q. de afbakening of opmeting, geheel naar den eisch verrichten, de troep kan worden ingedeeld en gereedschappen kunnen worden verstrekt, materialen worden opgespoord; de uitvoering kan met den troep besproken worden, zoo ook de inrichting, in verband met den tactischen toestand; schetsen van het te maken werk kunnen worden vervaardigd en tijdsberekeningen worden gemaakt en deze schriftelijke bescheiden kunnen worden ingeleverd. Zoodoende, wordt de belangstelling van den troep gaande gehouden en de tijd nuttig besteed; de eigenlijke uitvoering moet dan wel achterwege blijven, doch die kan door de pioniers ook in het garnizoen plaats hebben; uit de oorlogsomstandigheden, die alleen op het manoeuvreterrein op duidelijke wijze tot den man spreken, kan ten volle de leering getrokken worden, welke zij aanbieden.

In verband met het hierboven ontwikkelde wordt de volgende redactie van punt 39 van het Man. voorschr. aanbevolen:

»Er moet, zoo eenigszins doenlijk, naar worden gestreefd, de  
 »pioniers op het oefeningsterrein, in aansluiting met de handelingen  
 »hunner partij, met die technische werkzaamheden te belasten, welke  
 »in overeenstemming met hunne oorlogstaak zijn. Kan daadwerkelijke  
 »uitvoering niet plaats hebben, dan moeten de opdrachten als kader-  
 »oefeningen worden behandeld. Het geven van opdrachten tot tech-  
 »nischen arbeid, welke niet in overeenstemming met hun oorlogstaak  
 »is, moet, als zijnde in strijd met punt I, zooveel mogelijk worden  
 »vermeden«.

In den aanhef van dit opstel werd medegedeeld, dat aan de a. s. groote manoeuvres zullen deelnemen die compagnieën van het bataljon pioniers, waaruit bij mobilisatie de tot de divisien behorende compagnieën veldpioniers geformeerd worden; elke compagnie van dit bataljon vormt n.l. bij mobilisatie eene compagnie veldpioniers, sterk aan genie-personeel, 3 officieren en 156 onderofficieren en minderen en een peloton vestingpioniers, sterk 291 onderofficieren en minderen. Volgens het Rec. Mil., blzn. 291 en 292, zijn voor deelneming aan de groote manoeuvres aangewezen de volledige 1<sup>ste</sup> en 3<sup>e</sup> compagnie van het bataljon pioniers, dus zoowel veld- als vestingpioniers, en daar ten tijde van de groote manoeuvres nimmer herhalingslichtingen van de pioniers onder de wapenen zijn, kunnen de

manoevreerende compagnieën alleen geformeerd worden uit vrijwilligers en uit voor eerste oefening onder de wapenen zijnde miliciens; bijgevolg neemt het militiekader nooit aan de groote manoeuvres deel. Veld- en vestingpioniers van ééne compagnie zijn dan echter veelal niet talrijk genoeg, om de gevorderde manoeuvre-sterkte te bereiken; dan moet eene andere compagnie bijspringen, om de ontbrekende mannen te leveren.

De groote manoeuvres hebben om de 2 jaren plaats: dit jaar de 1<sup>ste</sup> en III<sup>e</sup> divisie, in 1913 de II<sup>e</sup> en IV<sup>e</sup> divisie, enz.; en zoo zullen van de miliciens der pioniers in den loop der jaren aan de groote manoeuvres deelnemen: van de 1<sup>ste</sup> en 3<sup>e</sup> compagnie alle miliciens der lichtingen 1911, 1915, 1919, enz. en een gedeelte van de miliciens der lichtingen 1913, 1917, 1921, enz., van de 2<sup>e</sup> en 4<sup>e</sup> compagnie alle miliciens der lichtingen 1913, 1917, 1921, enz. en een gedeelte van de miliciens der lichtingen 1911, 1915, 1919, enz.; nimmer echter miliciens van oudere lichtingen, dus nimmer militiekader en nimmer miliciens van de lichtingen der even jaren; daarentegen nemen geregeld aan de groote manoeuvres deel de vestingpioniers; aan de eene zijde dus te weinig, aan de andere zijde te veel.

Het komt rationeel voor de vestingpioniers in beginsel niet aan de manoeuvres van het veldleger te doen deelnemen, terwijl ook de veldpioniers van even jaargangen, zoomede militiekader in de gelegenheid behooren te worden gesteld aan die oefeningen deel te nemen; daarom wordt aanbevolen om bij de pioniers, evenals trouwens bij andere troepen ten tijde van oefeningen op uitgebreide schaal geschiedt, eene lichting miliciens voor herhalingsoefeningen onder de wapenen te roepen. Kan men dan met de beschikbare veldpioniers van de voor de manoeuvres aangewezen compagnieën niet de benoodigde sterkte verkrijgen, dan neme men daarvoor geen vestingpioniers van die zelfde compagnieën, doch veldpioniers van de beide andere compagnieën. Zoo zouden dan, naar de voorgestelde regeling, de groote manoeuvres medemaken:

in 1911 de miliciens-veldpioniers der lichtingen 1911 en 1908; in 1913, die der lichtingen 1913 en 1910; in 1915 die der lichtingen 1915 en 1912, enz., zoodat op deze wijze miliciens-veldpioniers van alle lichtingen aan de manoeuvres zouden deelnemen, zoomede het militiekader van de even jaargangen.

Resumeerende, worden de volgende middelen aanbevolen om de deelneming van de veldpioniers aan de groote manoeuvres beter aan het doel te doen beantwoorden:

- 1<sup>o</sup>. aan de pioniers geen opdrachten geven, welke niet in overeenstemming met hunne oorlogsfunctie zijn; middelen hiertoe:
  - a. oprichten van materialendepots;
  - b. medevoeren van de munitiekarren met gipsen of houten blokjes, boor- en ontstekingspatronen;



c. de compagnie op oorlogsterkte aan de manoeuvres doen deelnemen;

d. de niet voor daadwerkelijke uitvoering geschikte opdrachten als kaderoefening doen behandelen;

e. de redactie van punt 39 Man. voorsch. wijzigen;

2<sup>o</sup>. maatregelen nemen, dat zooveel mogelijk aan de manoeuvres van het veldleger wordt deelgenomen door alle voor de veldpionier-compagnieën aangewezen pioniers door:

a. de opkomst voor herhalingsoefeningen van eene lichte miliciens van het bataljon pioniers zoodanig te regelen, dat deze soldaten met het tot die lichte behoorend kader aan de groote manoeuvres kunnen deelnemen;

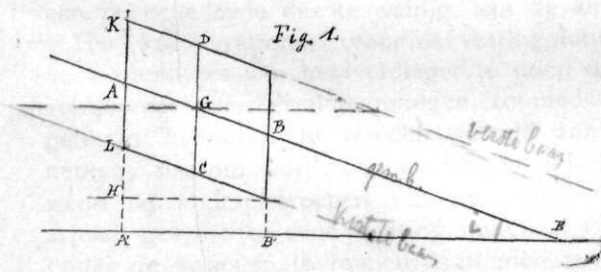
b. te bepalen, dat aan die manoeuvres zal worden deelgenomen door de voor de veldpionier-compagnieën bestemde onderofficieren en manschappen van de aangewezen compagnieën van het bataljon pioniers, zoo noodig aangevuld door veldpioniers van de andere compagnieën van dat bataljon.

ANTE BELLUM.

## De hoogtespreiding van springpunten bij T-vuur.

Volgens het schietvoorschrift, vestingartillerie 1910, wordt de formule  $HS_{50} = LS_{50} \times \text{tg } i$  (§ 16) ook toegepast op de springpunten bij T-vuur (Voorbeeld 3, pag. 17).<sup>1)</sup> Dat deze toepassing niet juist is, blijkt onmiddellijk uit de figuur. Is in fig. 1 AB de baan van het volle projectiel door het gemiddeld springpunt G,  $A'B' = 4 \times$  de 50% lengtespreiding der springpunten en  $LK = 4 \times$  de 50% hoogtespreiding van het volle projectiel, dan liggen uit den aard der zaak ook springpunten hooger dan A en lager dan B, wat volgens de formule niet het geval zou zijn. Het is echter de vraag, of de fout, door de bedoelde toepassing ontstaan, groot genoeg is, om het opstellen van eene andere formule te rechtvaardigen.

We kunnen ons de afwijkingen der springpunten voorstellen, als samengesteld uit de afwijkingen van de baan van het volle projectiel



ten opzichte van de gemiddelde baan en uit de afwijking van het springpunt in elke baan ten opzichte van de vertikaal door het gemiddeld springpunt. Aangenomen wordt, dat de breedtespreiding = 0

is en dat door het opheffen der baan een springpunt zich vertikaal naar boven verplaatst. *dit laatste onnauwkeurigheid*

De ellips, beschreven op AB en CD als toegevoegde middellijnen, is eene ellips van gelijke trefwaarschijnlijkheid; tusschen elk paar evenwijdige raaklijnen aan deze ellips liggen 99,3% springpunten.

Het vraagstuk is nu, de verdeling der springpunten in hoogte te berekenen, m.a.w. de figuur door horizontale lijnen in strooken te verdeelen en het aantal springpunten in elke strook te berekenen. Deze aantallen veranderen niet, als men de figuur in horizontale richting in eene bepaalde verhouding vergroot of verkleint.

De gezochte verdeling is dus niet afhankelijk van den invalshoek van het volle projectiel, maar alleen van de grootte van KL en LH. Noem  $KL = 4LS_{50}$  van het volle projectiel  $\times \text{tg } i = 4a$ ,  $LH = 4LS_{50}$  der springpunten  $\times \text{tg } i = 4b$  en  $\frac{a}{b} = n$ . Aangenomen wordt, dat beide  $LS_{50}$  uit waarnemingen bekend zijn.

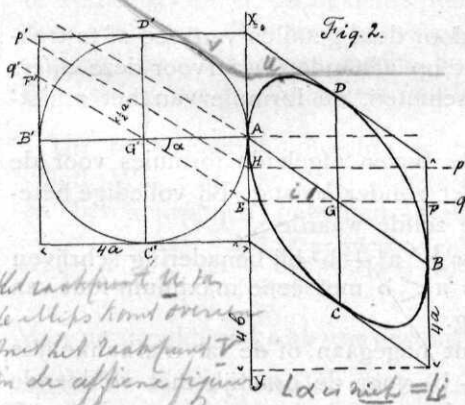
In de schootstafel vindt men de gegevens, waaruit de waarden van

1) Ook in de nieuwe schootstafel van 15 cM. K. schijnt deze formule te zijn toegepast.

n te berekenen zijn. Deze loopen ongeveer van 0,10 tot 1,3, waarbij wordt opgemerkt, dat de kleinste waarden b.v. beneden 0,3 alleen voorkomen bij 15 cM. L/24 en 10 cM. op afstanden beneden 2,5 KM. Neemt men voor de lengtespreiding van de batterij, volgens het schietvoorschrift, het dubbele van de schootstafelspreiding, dan krijgt men voor n getallen tusschen 0,2 en 2,6.

In de oorspronkelijke figuur is het moeilijk de gezochte verdeling te bepalen.

Om dit gemakkelijker te maken, teekenen wij als affiene figuur van de ellips een cirkel, op eene der twee gegeven middellijken van de ellips, als middellijn (fig. 2). Zeer eenvoudig wordt de berekening, als hiervoor de vertikale middellijn wordt genomen, terwijl de lijn AA'



affiniteitsas XY wordt. Met elk punt en elke lijn van de oorspronkelijke figuur correspondeert een punt en eene lijn van de nieuwe figuur. Eene willekeurige lijn in de oorspronkelijke figuur verdeelt de springpunten op de zelfde wijze, als de daarmede corresponderende lijn in de affiene figuur het de afbeeldingen der springpunten in die figuur doet. Met evenwijdige lijnen in de oorspronkelijke figuur corresponderen evenwijdige lijnen in de nieuwe.

Men kan zich de tweede figuur ook uit de eerste afgeleid denken door schuine projectie, zoo men vooraf de vlakken der twee figuren een hoek met elkaar laat maken met XY als ribbe. Uit een en ander volgt, dat langs AB en AB' de verdeling der afwijkingen de zelfde is; eveneens langs CD en C'D'. Omdat C'D' = AB', is ten opzichte van G' de S50 in alle richtingen even groot, en gaat de berekening door voor elke waarde van n en de daarvan afhingende waarde van  $\angle AG'E = \alpha$ . De loodrechte projecties der springpunten op XY zijn de zelfde als de schuine projecties van de afbeeldingen der springpunten op XY volgens lijnen // G'E.

Uit de figuur volgt:

$$AE = 2b, AG' = 2a, \operatorname{tg} \alpha = \frac{2b}{2a} = \frac{b}{a} \text{ en } \cos \alpha = \frac{a}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{n}{\sqrt{1 + n^2}}$$

Trekt men  $p' // q' (= EG'F')$  op een afstand  $\frac{1}{2}a$  van  $q'$ , dan liggen tusschen die twee lijnen 25% der springpuntafbeeldingen. Tusschen de daarmede overeenkomende horizontale lijnen p en q liggen dan 25% springpunten. Tweemaal de breedte van de strook tusschen  $q'$  en  $p'$  is de HS50 der springpunten.

$$EH = \frac{\frac{1}{2}a}{\cos \alpha} = \frac{1}{2}a \frac{\sqrt{1 + n^2}}{n}, \text{ zoodat de HS50 der springpunten}$$

$$= a \times \frac{\sqrt{1+n^2}}{n} = b \cdot \sqrt{1+n^2} = (a+b) \frac{\sqrt{1+n^2}}{1+n} = \sqrt{a^2+b^2}.$$

Om na te gaan, hoeveel % springpunten bij de berekening volgens het schietvoorschrift worden verwaarloosd, wordt het % springpunten berekend op eene strook, breed  $2 AE = 4b$ . Haar afbeelding in den cirkel heeft een breedte  $4b \cos z = \frac{4b \cdot n}{\sqrt{1+n^2}}$ , waarvoor in de waar-

$$\text{schijnlijkstabel het percentage gezocht wordt bij } \frac{Z}{S_{50}} = \frac{Z}{a} = \frac{4 \frac{b}{a} n}{\sqrt{1+n^2}}$$

$$= \frac{4}{\sqrt{1+n^2}}.$$

In bijgaande tabel zijn deze getallen opgenomen en het verwaarloosde %, gevonden door deze getallen van 100 af te trekken. Uit deze getallen blijkt, dat op afstanden, waarvoor deze cijfers vooral van belang zijn bij het schieten, de formule van het schietvoorschrift niet is toe te laten.

Een nader onderzoek van de boven afgeleide formules voor de HS50 der springpunten is nu niet zonder belang. Bij volledige berekening leveren alle natuurlijk de zelfde waarde.

Zooals bekend is, kan men voor  $\sqrt{a^2+b^2}$  bij benadering schrijven  $a + \frac{1}{3}b$  als  $b < a$  en  $\frac{1}{3}a + b$  als  $a < b$  met eene maximum-fout van 5,37% van het werkelijke bedrag.

Voor de andere formules wordt nagegaan, of de van  $n$  afhankelijke coëfficiënten van  $a$ ,  $b$  en  $(a+b)$  voor de practijk met voldoende nauwkeurigheid door constanten kunnen worden vervangen. De coëfficiënten van  $a$  en van  $b$  zijn de zelfde voor de omgekeerde waarden van  $n$ , en veranderen van 1 tot  $\infty$ . De coëfficiënt  $y = \frac{\sqrt{1+n^2}}{1+n}$  van  $(a+b)$  blijkt beneden 1 te blijven en een minimum te worden voor  $n=1$ . Grafisch voorgesteld, raakt de kromme aan de lijn, die de  $y$  as in het punt 0.1 onder een hoek van  $45^\circ$  snijdt, heeft een buigpunt voor  $n$  iets kleiner dan 2 en nadert asymptotisch de lijn  $y=1$  voor  $n=\infty$ .

Voor verschillende waarden van  $n$  zijn de waarden der coëfficiënten in een tabel vereenigd. Daaruit blijkt, dat ook binnen de grenzen der practisch voorkomende waarden van  $n$  de coëfficiënten van  $a$  en  $b$  niet door constanten te vervangen zijn.

Voor de coëfficiënt van  $(a+b)$  kan men nagaan of eene middelwaarde b.v. 0.72 of 0.73 fouten oplevert, die te verwaarloozen zijn. Het best blijkt dan te voldoen 0.73, dat voor  $n=1$  en  $n=2.5$  de grootste afwijkingen geeft. In 4 opvolgende strooken, elk gelijk aan de halve aangenomen  $HS_{50} = 0.73(a+b)$ , liggen dan resp. 25.6, 16.1, 6.4, 1.6% en 24, 16, 7.3, 2.2% springpunten. Voor  $n=0.25$  worden deze getallen 22.4, 15.8, 8, 2.8. Stelt men den factor 0.75, dan is de grootste afwijking bij  $n=1$  en de getallen worden  $26\frac{1}{4}$ , 16, 6,  $1\frac{1}{2}$ . Neemt men voor deze getallen die van de gewone trefferlijn 25, 16, 7, 2, dan zijn de fouten van geen belang.

Gebruikt men de formule  $a + \frac{1}{3}b$  of  $\frac{1}{3}a + b$ , dan zijn de aantallen % (in 4 opvolgende strooken, elk gelijk aan de helft van deze waarde,) welke de grootste afwijkingen geven, 24, 16,  $7\frac{1}{4}$ ,  $2\frac{1}{4}$  en 26, 16,  $6\frac{1}{4}$ ,  $1\frac{1}{2}$ .

Met het voorgaande mogen wij de gevolgtrekking maken, dat aan § 16 van het schietvoorschrift dient te worden toegevoegd:

dat de  $HS_{50}$  der springpunten bij T-vuur met geringe fout wordt gevonden door  $0,75 (LS_{50}$  van het volle projectiel  $+ LS_{50}$  der springpunten) te vermenigvuldigen met de tangens van den invalshoek, of wel door, van de twee  $LS_{50}$  de grootste vermeerderd met  $\frac{1}{3}$  van de kleinste met die tangens te vermenigvuldigen.

(Door het parallelogram, om de ellips beschreven, in 64 kleinere te verdeelen en er de bekende percentgetallen in te schrijven, daarna door probeeren de strook te zoeken, waarin 25% springpunten liggen, verkrijgt men met veel moeite benaderde getallen. Deze wijze van berekening verdient dus geen aanbeveling.)

Uit bovenstaande afleiding is tevens de stelling van DIDION gevolgd. Was men van deze uitgegaan, dan had men de zelfde formules en beschouwingen gekregen. Dan was de  $HS_{50}$  der springpunten

$$= \sqrt{a^2 + b^2} = \frac{\sqrt{a^2 + b^2}}{a + b} (a + b) = \frac{\sqrt{1 + n^2}}{1 + n} (a + b) \text{ gevonden en}$$

voor de strookbreedte  $4b$  was gevonden  $\frac{Z}{S_{50}} = \frac{4b}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{4}{\sqrt{1 + n^2}}$  zijnde de zelfde formules als boven.

n	Coëfficiënt van			Voor eene hoogte $4b$ (schietvoorschrift)		
	a	b	a + b	Z $S_{50}$	% meege- teld.	% verwaar- loosd.
0	$\infty$	1,—	1,—			
0,125	8,062	1,008	0,889			
0,25	4,124	1,031	0,825	3,88	99,3	0,7
0,5	2,236	1,118	0,74	3,76	98,5	1,5
0,75	1,666	1,25	0,714	3,2	97	3
1,—	1,414	1,414	0,707	2,82	94	6
1,5	1,202	1,803	0,721	2,22	87	13
2	1,118	2,236	0,745	1,78	77	23
2,5	1,077	2,693	0,77	1,48	68	32
4	1,031	4,123	0,802			
8	1,008	8,062	0,896			
$\infty$	1,—	$\infty$	1,—			

F. A. PANNEKOEK,  
1<sup>ste</sup> Luitenant der Artillerie.

### Korte mededeelingen omtrent militaire zaken in verschillende landen.

*Algemeen* : Middel tot het koershouden van vliegtuigen. Moderne oorlogsmotorballons van het slappe stelsel. Draadlooze snel- en geheimtelegrafie. Hand- en geweergranaat VAN AASEN, Streffl., Juni. Sterkte der vloten der verschillende zeemachten, Int. Rev., Juli.

*Amerika* (Vereenigde Staten van Noord-) : Reorganisatie der cavalerie. Officiëren-instructeur voor de militie, M. Woch., N<sup>o</sup>. 77. Gebrek aan officieren. Desertië. Nieuwe uitrustingsstukken voor de cavalerie. Veldtelegraafcompagnieën. Nationale schietwedstrijd. Leenen van geld aan militairen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 78. Manoeuvredivisie. Gebrek aan officieren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 86. Omwisseling van 38,5 cM. vuurmonden, Jahrb., A. u. M., Juli. Nieuw kleedingvoorschrift, M. Woch. N<sup>o</sup>. 89.

*Argentinië* : Regimentsscholen, M. Woch, N<sup>o</sup>. 89.

*België* : Wijzigingen in het schietvoorschrift. Int. Rev., Juli.

*Bolivia* : Nieuw berggeschut, Jahrb. A. u. M., Juli.

*China* : Vervanging van het oude vestinggeschut door nieuw, Jahrb. A. u. M., Juli.

*Duitschland* : Nieuwe formatiën en veranderingen in de organisatie in 1911, Streffl., Juni. Aanbouw van lineschepen. Samenstelling van het eskader mijnenleggers. Versterking van de artillerie, Int. Rev., Juli.

*Engeland* : Scheepsbouw, Streffl., Juni. Instructeurs in het schieten. Territoriaal-officiëren bij de legermanoeuvres. Snelvuur-veldhouwitser. Indische krijgsmacht, M. Woch., N<sup>o</sup>. 84. Tijdschrift »Commonwealth military journals, M. Woch., N<sup>o</sup>. 85. Oordeel over draadkanonnen. Kruisers 3<sup>e</sup> klasse. Nieuwe veldhouwitser, Jahrb. A. u. M., Juli. Oefeningsterreinen voor de artillerie. Vliegtuigen. Legermanoeuvres, M. Woch., N<sup>o</sup>. 89.

*Frankrijk* : Anti-militaire propaganda. Overgang naar de reserve van manschappen in Marokko. M. Woch., No. 79. Ontwerp-organisatiescheepsbouw. Brevetten voor militaire aviateurs en bestuurders van luchtschepen. Versterking van de Fransche noord-oostgrens. Verkenningsoefening met vliegmaschinen. Nieuwe, opvouwbare rijwielen van de Fransche rijwielafdeelingen. Vliegtuigen bij de manoeuvres. Militaire luchtschipperkaarten, Streffl., Juni. De prestatieën der vliegers bij de groote manoeuvres in 1910. De bepalingen voor de manoeuvres in dit jaar, Int. Rev., Juli. Moestuinen. Reserve en territoriaal-officiëren. Aankoop van paarden in Griekenland. Scheepsreizen der onderofficiëren. Revue in Longchamps. Kapelmeesters op rijwielen. Nieuwe lans. Reserve-officiëren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 82. Authentieke

opgaven over de lineschepen der begroting 1911—1912. Proeven met versterkt projectiel P. Nieuwe wisseling in het ministerie van oorlog. Oefeningen van de verlofgangers. BERTEAUX en de onderofficieren in de legerwet. Aanvullingscursus voor onderofficieren. Bevordering van reserve-stafofficieren. De bepaling voor de herfstmanoeuvres van dit jaar en de oefening van hogere officieren. Marine, Jahrb. A. u. M., Juli. Compagnieën van groote sterkte. Militaire muziek, M. Woch., N<sup>o</sup>. 88.

*Italië*: Versterking van Ancona. Eene verplaatsbare luchtschiphal voor de bestuurbare ballon N<sup>o</sup>. 3, M. Woch., N<sup>o</sup>. 74. Grootere oefeningen in 1911. Automatisch geweer. Automobiëlcurus voor officieren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 77. Scheepsbouw, Streffl., Juni. De reorganisatie van de legeradministratie en intendance. Nieuwe bevorderingswet. Vrijwilligersformatiën, Int. Rev., Juli. Kustversterking. Oorlogsbegroting 1911-12. Onder de wapenen roeping van reservisten. Duurrit der Italiaansche cavalerie, Jahrb. A. u. M., Juli.

*Japan*: Over Japansche opleiding in den nachtdienst, Streffl., Juni. Statistische opgaven, Int. Rev., Juli. Intendantenschool. Krijgsschool. Cadettenschool, M. Woch., N<sup>o</sup>. 85.

*Nederland*: Beproeving van eenheidsprojectielen, Jahrb. A. u. M., Juli. Grootte herfstoefeningen 1911. Machinegeweerafdeelingen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 87.

*Oostenrijk-Hongarije*: Oefeningen van reserve-officieren met automobielen. Aviatiek. Prijsschieten der bergtroepen, M. Woch., N<sup>o</sup>. 74. Vermeerdering der munitie-uitrusting van de cavalerie. Officieren van gezondheid bij de landweer, M. Woch., N<sup>o</sup>. 79. De reorganisatie van de zware artillerie van het veldleger. Toelagen voor militaire luchtschippers. De Oostenrijk-Hongaarsche legerreorganisatie, Int. Rev., Juli. Heropening der artillerie-schietschool te Hajmasker. Nieuwe belegingsmortier. Opvouwbare rijwielen voor de landweer, M. Woch., N<sup>o</sup>. 83. Legerhervormingen, Jahrb. A. u. M., Juli. Inkrimping der korpsofficiërscholen. Opleiding der militaire muzikanten voor den geneeskundigen dienst. Proeven met rijwielen voor den geneeskundigen dienst, M. Woch., N<sup>o</sup>. 88.

*Rumenië*: Opleiding van reserve-officieren, M. Woch., N<sup>o</sup>. 75. Manoeuvres in 1911, M. Woch., N<sup>o</sup>. 80. Onder de wapenen roeping van reservisten in 1911, M. Woch., N<sup>o</sup>. 88.

*Rusland*: Hervormingen in den veterinairen dienst. Materieele begunstiging van de luchtschipper-officieren en hunne familiën. Begroting 1911, Streffl., Juni. Bevoegdheid van de generaals-inspecteur der cavalerie, veldartillerie en genie. De reorganisatie van de militaire strafinrichtingen, Int. Rev., Juli. Marine-aangelegenheden. Luchtvaart en aviatiek, Jahrb. A. u. M., Juli.

*Servië*: Toelating tot de krijgsschool, M. Woch., N<sup>o</sup>. 74. Legerbudget, M. Woch., N<sup>o</sup>. 86.

*Spanje*: Nieuw reglement voor de bergartillerie, M. Woch., N<sup>o</sup>. 84. Detacheering van officieren in Engeland. Diensttijd in Melilla dubbel

geteld, M. Woch., N<sup>o</sup>. 86. Uit het jaarbericht van de artillerie-onderzoekingscommissie, Jahrb. A. u. M., Juli.

*Turkije*: Scheepsbouw, M. Woch., N<sup>o</sup>. 78. Scheepsbouw, Streffl., Juni. Onderzeebooten, M. Woch., N<sup>o</sup>. 81. Nieuwe veldartillerie-regimenten, M. Woch., N<sup>o</sup>. 86. Geschutbestellingen, Jahrb. A. u. M., Juli.

*Zwitserland*: Militair budget 1911, Streffl., Juni. Legersterkte, Int. Rev., Juli. Nieuw militair tijdschrift, M. Woch., N<sup>o</sup>. 87.



### Boekaankondiging.

La liaison des armes sur le champ de bataille, par le Capitaine-commandant A. COLLON. Suivi d'une Note de M. le Général H. LANGLOIS. *Paris-Nancy*, 1911. BERGER-LEVRAULT.

Niettegenstaande reeds van oudsher de noodzakelijkheid van de samenwerking der onderscheidene Wapens op het slagveld door alle krijgskundigen gevoeld werd, en die samenwerking dan ook met alle ten dienste staande middelen werd bevorderd, is in den laatsten tijd dit vraagstuk opnieuw aan de orde gekomen, eenerzijds omdat het belang eener behoorlijk verzekerde samenwerking meer dan ooit gevoeld wordt, doch anderzijds de verwezenlijking daarvan tegenwoordig op grootere bezwaren stuit dan voorheen. Deze laatste zijn in hoofdzaak het gevolg van de technische verbetering der oorlogswapenen en de daardoor veroorzaakte uitbreiding van gevechtsfronten en gevechtdiepten, alsmede de noodzakelijkheid van het zoeken naar dekking, alle, welke factoren op hunne beurt de taak der bevelvoering belangrijk verzaarden en deze het rechtstreeks uitoefenen van den gewenschten invloed op den loop der handeling meer en meer bemoeilijkten.

Een en ander wordt door den S. dezer brochure — een overdruk uit de *Revue Militaire générale* — in den breede uiteengezet, en daaraan vastgeknoopt eene beschouwing over hetgeen de samenwerking van de artillerie, de cavalerie en de genietroepen met het hoofdwapen moet bereiken, alsmede langs welken weg deze verkregen kan worden.

Zeer te recht wijst S. er daarbij op, dat men aan elk Wapen eene zuiver omschreven taak behoort aan te wijzen en men te dien opzichte niet met algemeenheden kan volstaan. »Dire à la cavalerie que son devoir est d'éclairer, à l'artillerie que sa tâche est de soutenir les autres armes, au génie qu'il doit organiser le terrain, ce n'est pas leur indiquer une mission, mais rappeler leur fonction, leur essence même; cela revient à signifier à l'infanterie qu'elle doit vaincre.

»Les armes ont donc des charges réciproques, qu'il s'agit de déterminer concrètement dans chaque éventualité, et l'on ne peut se borner, pour résoudre le problème de leur action commune, à énoncer des axiomes«.

De Generaal PERCIN had zich in »La manoeuvre de Lorlanges« ten aanzien van de artillerie reeds in gelijken zin uitgelaten: »Tant que l'artillerie cherchera à deviner les besoins de l'arme sœur elle restera, en dépit des meilleures intentions, une arme voisine et comme en marge du combat«. En na er op gewezen te hebben, in dat die zelfde manoeuvre de Lorlanges door 6 batterijen, die de infanterie bij haar aanval hadden te steunen, 8 vuren werden uitgevoerd, waarvan slechts één doel trof, besluit hij: »Voilà ce qu'on

»gagne à déployer l'artillerie avant que les missions soient définies, »à attribuer à chaque groupe une zone d'attaque, à laisser aux batteries le soin de choisir leurs objectifs dans leur zone de surveillance, »à compter enfin sur cette *liaison à vue* que certains officiers considèrent comme seule réalisable et efficace«.

De brochure van den Commandant COLLON levert zeker eene belangrijke bijdrage voor de oplossing van dit zeer actueele vraagstuk.

---

Leger en volk. Orgaan van de Vereeniging »Ons Leger«. N<sup>o</sup>. 1, 15 Juli 1911. (Verschijnt den 15<sup>en</sup> van elke maand.)

Het wekken van meerdere belangstelling bij het geheele volk voor al, wat met de landsverdediging samenhangt; het verdrijven van de ten aanzien van dit vraagstuk heerschende onverschilligheid, door meerdere bekendheid te geven aan het doen en laten van ons leger; het met alle kracht strijden tegen de »verpolitiseering« van het leger-vraagstuk; en, als ideaal, de vorming van een »Bond van Eendracht«, waartoe regeeringspartij en oppositie gelijkelijk zouden toetreden en die, vóór en boven alles, er voor zou ijveren, om de landsverdediging in orde gebracht te krijgen, ziedaar, wat het blad »Leger en volk« zich voorstelt te bereiken.

Laten wij aanstonds zeggen, dat wij alle waardeering voor dit streven hebben, dat onze beste wenschen de redactie op haar, o.i. niet gemakkelijken weg volgen, en dat wij met groote belangstelling de resultaten te gemoet zien, welke zij zal mogen verkrijgen. Of het mogelijk zal blijken langs dezen weg het door haar beoogde doel te bereiken, is eene vraag, welke de toekomst eerst zal kunnen beantwoorden. Wel kan men nu reeds voorspellen, dat van de redactie bij voortduring eene meer dan gewone toewijding geëischt zal worden, om ondanks de teleurstellingen, welke haar ongetwijfeld wachten, haar zoo goed bedoelden arbeid ten einde te brengen. Wij houden ons intusschen overtuigd, dat het haar aan die toewijding niet ontbreken zal.

---

Gegevens voor de Vesting-artillerie, door W. VOSMAER, Luit.-Kolonel der artillerie. 2<sup>e</sup> Opnieuw bewerkte en verbeterde druk. 's-Gravenhage, 1911. DE GEBROEDERS VAN CLEEF.

Dit boekje bevat een groot aantal gegevens, waarvan de kennis en dus ook de gelegenheid tot naslaan, in het bijzonder voor den vestingartillerist, veel nut heeft. Dat het op de juiste waarde geschat wordt, kan reeds hieruit blijken, dat een tweede druk noodig was. Daarbij is rekening gehouden met de jongste voorschriften, waaruit het wetenswaardige in volgorde wordt vermeld.

Passé et avenir de la navigation aérienne. L'Hélicoptère futur, par le Capitaine du Génie E. CASLANT, Paris, 1911. R. CHAPELOT & C<sup>IE</sup>.

In bovenstaand werk behandelt de Fransche Kapitein der genie E. CASLANT de grondbeginselen der geheele luchtvaart, dus zoowel die van het ballonwezen, als van de vliegerij; de laatste echter verreweg het uitvoerigst. Doordat de Schrijver ook nog eenige hoofdstukken wijdt aan de, voor dat doel gewenschte, verbeteringen aan de tusschenvormen tusschen ballons en vliegmachines, aan de glijbooten, enz., is het boek, ondanks de bijna 400 bladzijden, natuurlijk nog te klein, om al die verschillende onderdeelen tot in bijzonderheden na te gaan. Dit heeft dan ook ten gevolge, dat vele lezers misschien teleurgesteld zullen zijn door de schijnbaar vluchtige bewerking van sommige gedeelten, als b.v. van dat over de samenstelling en werking van de hedendaagsche ballons en vliegmachines. Zoowel hiervoor, als voor de meer ingewikkelde berekeningen en beschouwingen, verwijst de S. dan ook naar andere boekwerken, ten einde in dit werk zich meer te kunnen bepalen tot de, niet zoo elk oogenblik veranderende grondbeginselen van de toestellen en hun onderdeelen als schroeven, motoren e.d.

Het boek, dat zeer begrijpelijk geschreven en door eene groote hoeveelheid goede schetsteekeningen verduidelijkt en aantrekkelijk gemaakt is, kan ten zeerste aanbevolen worden aan hen, die, zonder eene al te diepgaande studie te willen maken, toch iets meer van de luchtvaart willen weten, en ook aan hen, die reeds eenigszins verder gevorderd zijnde, zich op de hoogte willen houden van de richting, waarin de verdere oplossing van het vlieg vraagstuk gezocht moet worden, of in elk geval gezocht wordt. C.

---

De voornaamste vlieg machines en hare motoren, door A. A. N. M. VAN VELZEN, Deventer, 1911, A. E. KLUWER.

In het »Vakblad voor den Werktuigkundige en den Electrotechnicus« heeft indertijd eene reeks artikelen gestaan over vlieg machines en motoren, welke artikelen thans door den Schrijver, den Heer A. A. N. M. VAN VELZEN, met de noodige aanvullingen tot één boekwerk vereenigd zijn geworden.

De heer VAN VELZEN heeft daarmede een zeer goed werk gedaan, daar de meeste boeken over luchtvaart (zoals b.v. ook het hierboven aangekondigde van Kapitein E. CASLANT), na het min of meer uitvoerig bespreken van de algemeene beginselen, uit den aard der zaak meestal niet in de gelegenheid zijn, bovendien ook nog de *bestaande* toestellen en hun onderdeelen uitvoerig te bespreken.

De Schrijver behandelt, met nu en dan eene korte, algemeene toelichting, achtereenvolgens de E. N. V.-, ANTOINETTE-, PANHARD-, CLERGET-, GNOME-, ANZANI-, R. E. P. en RENAULT-motoren en daarna de BLÉRIOT-, ANTOINETTE-, R. E. P.-, WRIGHT-, FARMAN-, VOISIN-, SOMMER-, CURTISS-, PAULHAN-, TURCAT-MÉRY-ROIGIER- en SANTOS-DUMONT-vlieg machines.

Hoewel de oorspronkelijke artikelen in hoofdzaak voor technici bestemd waren, bevat het werk, dank zij de duidelijke beschrijvingen, foto's en figuren, toch ook zeer veel belangwekkends voor de niet-technici. Het zal door deze dan ook in tal van gevallen met vrucht geraadpleegd kunnen worden, hoewel zich daarbij toch ook wel dikwijls het verschijnsel zal voordoen, dat het gezochte type natuurlijk net niet opgenomen is geworden, zooals b.v. dat van de DEPERDUSSIN-, NIEUPORT-, TRAIN-, BRISTOL-, MORANE- en GAUDRON-vlieg-machines, welke vliegtuigen alle tijdens de Europeesche rondvlucht van Juni 1911 ook boven ons land gevlogen hebben en zich o.a. daardoor reeds als zeer goede toestellen hebben doen kennen.

Bij een eventueelen herdruk (lieft periodiek!), welken wij dit, overigens zoo uitstekend geschreven en door den uitgever keurig verzorgde, boek zoo gaarne toewenschen, zou de Schrijver dan ook wellicht gelegenheid kunnen vinden om als aanhangsel bovendien iets mede te deelen, omtrent de andere, minder voorname, maar in de praktijk toch ook wel goed voldaan hebbende, toestellen, al ware het slechts door telkens ééne afbeelding met bijbehorende zeer korte toelichting. De arbeid van den Schrijver en de onkosten, aan de uitgave verbonden, zouden er wel veel uitgebreider door worden, maar voor het groote publiek en voor officieren in het bijzonder, zou het werk zeker nog veel meer waarde verkrijgen, dan het thans reeds heeft.

C.

**Ter aankondiging ontvangen.**

---

Leger en volk, Orgaan van de Vereeniging »Ons Leger«. N<sup>o</sup>. 1,  
15 Juli 1911. (Verschijnt den 15<sup>en</sup> van elke maand.)

1871  
1872  
1873  
1874  
1875  
1876  
1877  
1878  
1879  
1880  
1881  
1882  
1883  
1884  
1885  
1886  
1887  
1888  
1889  
1890  
1891  
1892  
1893  
1894  
1895  
1896  
1897  
1898  
1899  
1900

III.  
gen  
schill

Or  
Indee

Per  
leidt