



Jhr. C. H. A. VAN DER WYCK,

Gouverneur-Generaal van Ned.-Indië.

Gordelvestingen,

DOOR

W. COOL, *Kapitein-Ingenieur.*

„La fortification permanente, appliquée à l'organisation des forteresses à grand développement”, par V. DEGUISE. Capitaine Commandant du Génie, Professeur de fortification à l'Ecole d'application de l'artillerie et du génie. Prix 20 francs. Polleunis et Ceuterick, imprimeurs. Rue des Urselines 37, „Bruxelles” 1896.

(*Vervolg van No. 3, blz. 130.*)

De *inrichting* van de forten wordt nu door DEGUISE in bijzonderheden behandeld, met die van de 1^{ste} orde te beginnen.

Daar de zware vuurmonden der veiligheids-bewapening in koepels zijn geplaatst, die een schootsveld van 360^o toelaten, behoeft het *tracé* alleen rekening te houden met de uitwerking van het infanterievuur en met dat der snelvuurkanonnen. In plaats van de lange fronten van vroeger met hunne zware artillerie-bewapening en de tal van zulk een groote ruimte innemende traversen, verkrijgt men dus thans veel korter facen en flanken, waarbij echter de vroegere lunet- of trapeziumvorm in hoofdzaak behouden blijft.

Kan men hiermede instemmen, zoo is zulks zeker niet minder het geval, waar DEGUISE vervolgens de groote waarde van de *hindernis* voor de hedendaagsche forten betoogt. Waar, vooral sedert de invoering der brisante granaten, de hooge escarp- en contrescarpmuren der smalle, diepe, droge grachten veroordeeld zijn, was ook bij het verlagen of wel het geheel vervallen der escarpmuren de noodzakelijkheid verdwenen van het smalle, diepe grachtsprofiel, dat toch reeds met 't oog op het gevaar van overbrugging verbetering behoefde.

Tweeërlei keuze bleef nu open: of het driehoekig grachtsprofiel, waarbij het escarpstalud in het verlengde van het plongé der borstwering gelegen en de geheele gracht dus direct van de vuurlijn af te bestrijken is, dan wel het vroeger steeds gebruikelijke trapeziumvormig profiel, waarbij de aldus gevormde doode hoek door flankering wordt weggenomen, hetzij van uit een caponnière aan de escarp- of van uit een koffer of galerij aan de contrescarpzijde. Wegens de grootere wer-

king en de meerdere eenvoudigheid van het flankerend vuur wordt aan deze laatste wijze door den schrijver de voorkeur gegeven.... zeker terecht, wanneer niet op de kosten behoeft gezien te worden.

Tot vermeerdering der stormvrijheid wordt aan de contrescarpzijde de muur behouden en van voldoende zwaarte (van cementbeton) tot glaciskruinhoogte opgetrokken, zonder gronddekking dus, die de uitwerking bij het springen der brisante granaten zou verhoogen.

Op den grachtsbodem van den voet der contrescarp af, dan wel aan weerszijden van deze, wordt een 25 M. breede draadversperring van bijzondere constructie voorgesteld. Geen gebrekkige, eerst in oorlogstijd te maken, ijzerdraadversperring, maar een permanente in den geest van de door VON LEITHNER ontworpen. In plaats echter van diens vaste in beton geplaatste ijzeren lansen, die hij tegenover de brisante granaten te broos oordeelt, wil DEGUISE losse gegoten ijzeren van lansen voorziene schoenen, met kabels onderling op de plaats vastgehouden en verbonden. Slechts de uiterste rijen zijn in een betonvoet vast te leggen, waartoe de contrescarpmuur reeds voor de eene helft kan dienen.

De contrescarpmuur kan ook, zij 't dan ook op minder afdoende, maar in elk geval goedkoopere wijze, door een 3 M. hoog ijzeren hek worden vervangen, waarvan de 6 M. breede en 1 M. dikke voetmuur insgelijks tot bevestiging der draadversperring kan dienen.

Een laatste middel, dat door DEGUISE tot verhooging der stormvrijheid wordt aangegeven, bestaat in het aanbrengen van zware doornaanplanten of heggen, die hij op het escarp- en contrescarptalud, alsmede op de bermen toegepast wenscht te zien. Zal men zeker gaarne de groote waarde erkennen, die dergelijke aanplantingen *kunnen* bezitten, zoo mag de schaduwzijde toch niet over het hoofd gezien worden: de moeilijkheid van het *verkrijgen* van krachtige aanplantingen nl., dat veel zorg en kennis zoowel bij den aanleg als bij het onderhoud vereischt, omstandigheden waarop lang niet altijd te rekenen valt. Ook DEGUISE scheen blijkbaar van deze meening, waar hij zich om voorlichting tot een deskundige, een hoofdopziener der wateren en bosschen in België, wendde. Diens practische, door den schrijver meegedeelde raadgevingen omtrent aanplant in rijen, de meest gewenschte doornsoorten, enz., verdienen zeker de volle aandacht. ¹⁾

In de quaestie van het *commandement*, door DEGUISE vervolgens behandeld, maakt de schrijver zich met recht los van den door BRIALMONT omtrent de gelijkheid van het „remblai” et „déblai” gestelden eisch, die zeker in de duurzame versterkingskunst en bij de tegenwoordige ontwikkeling van het vervoer wel van secundair belang mag genoemd worden.

¹⁾ In de Mitth. Art.-und Genie, 1897, 2e Heft, Kleine Notizen, blz. 145, worden door het k. k. technische Milit. Comité mede dergelijke aanplantingen, zelfs boven draadversperringen, aanbevolen. Bij proeven te Mostar waren de beste uitkomsten verkregen met aanplantingen van 12 M. breedte, de voren 0.30 M. diep, de rijen 0.60 M. uit elkaar.

Waar intusschen, om de zichtbaarheid en dus ook de trefbaarheid zooveel mogelijk te beperken, de eisch van minimum hoogte gesteld moet worden, en deze dus in beginsel niet meer zou mogen bedragen dan voor een behoorlijk overzicht over het terrein wordt vereischt, daar doen zich hiertegen in de practijk meestal verschillende bezwaren voor, die de verwezenlijking feitelijk alleen bij hoog gelegen, open en effen vlakten mogelijk maken. In lage terreinen zal de noodzakelijkheid, om de vloeren der lokalen boven den grondwaterstand — in onze waterliniën boven het inundatie- en zelfs het verhoogd inundatiepeil — te houden, bij eene vaste niet te verminderen hoogte der lokalen en der beton- of gronddekkingen, veelal de hoogte van het commandement bepalen, die de gewenschte minimum hoogte zeker aanmerkelijk overschrijdt, een commandement, dat bij de in deze terreinen veel voorkomende dijken en kaden, door de noodzakelijkheid om ook deze te domineeren, nog vaak aanmerkelijke vermeerdering behoeft.

En in hoog oneffen terrein? Uitvoerig toont DEGUISE aan hoezeer de noodzakelijkheid van domineeren en defileeren hier mede tot eene aanzienlijke vuurlijnhoogte kan voeren, waarbij wij echter, als zijnde voor ons van minder belang, niet langer zullen stilstaan.

Bij de bespreking van het *flankement* worden door den schrijver eerst verschillende voorbeelden van koffers of contrescarpgalerijen gegeven. Door voldoende zware fondeeringen, zware achtersluitmuren en betondekkingen met wéglatting van allen grond, wordt daarbij met het vuur der brisante granaten rekening gehouden. Door verder dien koffer in twee verdiepingen op te trekken en den voet met een diamantgrachtje en ijzerdraad te omringen, wordt getracht den vijand de mogelijkheid te ontzeggen aan den voet van den contrescarpmuur stoffen aan te brengen, die gemakkelijk ontvlammen of schadelijke gassen ontwikkelen. Door de koffers eindelijk tot bases te doen dienen van een mijnstelsel — met verbetering intusschen van de tot dusverre meest gevolgde methoden, waarbij de contrescarpgalerijen hiertoe tot uitgangspunt strekten, zonder de noodige kelders tot grondopname, magazijnen voor het gereedschap, ontploffingsmiddelen, enz., te bevatten —, wordt het gevaar onder de oogen gezien van een aanvalswijze, die de toekomst ons wellicht wederom brengen zal, wanneer de bezwaren, aan een bovengrondschen aanval verbonden, den mijnoorlog in eere zullen herstellen. ¹⁾

Opnieuw de cirkelgang!

De bezwaren betreffende de gemeenschap: de kostbaarheid bij eene

¹⁾ Verschillende schrijvers zijn mede van deze meening. Zie hieromtrent nader het overzicht van den Overste FROBENIUS over het „Festungswesen“, opgenomen in von LÖBELL's Jahresberichte van 1896. Omtrent den Italiaanschen Majoor ROCCHI zegt FROBENIUS: „er hält es nicht für möglich, ohne Hülfe des Mineurs die Vertheidigung ihrer letzten Hilfsmittel zu berauben und glaubt diesem eine grosse Rolle in dem grossen Drama einer zukünftigen Belagerung prophezieeren zu können“.

onder de gracht door, de niet volkomen zekerheid bij eene *door* deze heen, doen in sommige gevallen de voorkeur aan eene flankering uit caponnières — van uit het werk zelf dus — schenken, die intusschen behalve het gemis aan de gelegenheid tot opening van een mijnstelsel mede hare bekende bezwaren heeft, te weten : de slechte bestrijking van den kop of van het diamantgrachtje voor den kop, alsmede de doode hoeken bij een ligging in de kapitaal van het werk. Is dit gebrek nu wel is waar op te heffen door vervanging van de kapitaalcaponnière door twee schoudercaponnières, zoo wordt de inrichting hierdoor weer samengestelder en kostbaarder. Wat deze inrichting zelve betreft, komt den schrijver een laag, zwaar betonmassief, waaruit hefkoepels opduiken — gedekt door Harvey-platen van 16 cM. dikte op een voeringplaat van 4 cM. —, 't meest doelmatig voor.

Voor kleine forten, als de meeste nieuwere, met slechts zeer korte flanken, meent DEGUISE met ééne frontcaponnière te kunnen volstaan. Hiertegen zou zeker geen bezwaar bestaan, wanneer hij aan de grachten — onafhankelijk van de borstwering — een driehoekig tracé had gegeven. Dit is intusschen niet het geval, de grachtsboorden volgen de facen en buigen zich voor de flanken om. Wel meent nu DEGUISE, dat de projectielen uit den koffer, die de aan de facen evenwijdig loopende gedeelten der gracht flankeert, door ricocheteering op den harden contrescarpmuur ook de (korte) stukken flankgracht voldoende zullen bestrijken, maar afdoende schijnt ons dit toch niet. Het is, zooals FROBENIUS in zijn meergenoemde beschouwing over het Festungswesen (LÖBELL's Jahresberichte 1896, bl. 403) er van zegt, meer „neu” als „zuverlässig”.

Ook bij forten in laag terrein, bij natte grachten, slaat de schrijver dezelfde oplossing voor. Natuurlijk dat de bezwaren der gemeenschap hierbij nog toenemen. Redenen waarom wij bij deze werken, met 't oog ook op de groote beteekenis van de hindernis zelve en van de groote steeds toenemende kracht van het frontvuur, thans zeker niet minder dan in 1887—1888 ¹⁾, met de directe verdediging meenen te mogen volstaan... altijd in de onderstelling dat escarptalud en gracht voldoende van de borstwering af bestreken zijn.

Na aldus de elementen, die de stormvrijheid verzekeren, behandeld te hebben, komt DEGUISE neer op het *doel* der forten, om daaruit verder de inrichting af te leiden.

Dat doel kan zijn :

Uitwerking op groote afstanden — alleen bij de forten 1^{ste} orde.

Eigen verdediging door middel van infanterie en lichte snelvuurkanonnen.

Werking in het tusschenterrein en vóór de nevenforten.

Het eerste wordt, wij zagen 't reeds, door zware vuurmonden onder koepels verkregen. Welke vuurmonden? De schrijver meent, dat aan

¹⁾ „De moderne vesting tegenover de nieuwere aanvalsmiddelen” in *De Militaire Spectator* van genoemde jaren.

alle eischen voldaan wordt door *vier* 12 of 15 cM. kanonnen in *twee* en *vier* houwitsers van 15 of 21 cM. in *vier* koepels te nemen. Op minder belangrijke punten zou zelfs met de helft kunnen worden volstaan. Daar de kanonnen direct vuur moeten kunnen afgeven, zullen de hiervoor bestemde koepels 1 à 1.5 M. boven de vuurlijn moeten uitsteken; de houwitsers-koepels voor indirect vuur bestemd blijven daar beneden. De koepels — draaiende — beter gezamenlijk in een betonmassief te plaatsen, dan elk afzonderlijk door betonringen te beschermen. Opstelling daarbij zooveel mogelijk in een rechte lijn loodrecht op de kapitaal en niet verspreid (als bij BRIALMONT).

Kan men zich met het laatste zeker vrij algemeen vereenigen, geenszins zal dit het geval zijn wat het aantal en de soort van vuurmonden betreft, die DEGUISE voor de veiligheids-bewapening verlangt.

Wat de *soort* betreft, blijven sommigen aan het kaliber van 15 cM. voor de kanonnen en houwitsers hechten, terwijl anderen aan dat van 12 cM. de voorkeur geven. In „de Moderne vestingbouw” enz. (*De Militaire Spectator* 1896), betoogden wij dat, aangezien werking tegen plotseling opkomende doelen de hoofdbestemming dezer vuurmonden was, een snelvuurkanon van krachtige werkingssfeer — als de 10 cM. — 't meest gewenscht zou wezen. VON BRUNNER verlangt in zijn laatste werk een 7.5 cM. snelvuurkanon in hefkoepel (beter dan de draaiende koepels van VON LEITHNER volgens de officieele Oostenrijksche school ¹⁾), waarmede de Overste VON SCHEVE („Artilleristische Gedanken,” *Internationale Revue*, 1896) instemt.

Nog meer verschillend zijn intusschen de eischen omtrent het *aantal vuurmonden* van middelbaar en zwaar kaliber voor de veiligheids-bewapening vereischt. Terwijl hij voorstellen hier te lande meestal slechts sprake was van een tweetal, hoogstens een viertal koepelvuurmonden (kanonnen of houwitsers) in de forten, zagen wij boven bij DEGUISE de forten van 8 zware gepantserde vuurmonden voorzien. VON LEITHNER in zijn eerste, zoo bekend, werk: „Die beständige Befestigung und der Festungskrieg” 1893, rekent op 4 à 6 dergelijke vuurmonden per fort, met welk cijfer de opgaven van den Majoor ROCCHI overeenkomen. ²⁾ BRIALMONT wenscht in zijn: „Défense des Etats” de forten zelfs met 8 à 12 dezer vuurmonden bewapend. VON BRUNNER verlangt hiervoor 8 zware gepantserde *in*, dan wel 16 à 20 ongepantserde buiten de forten, waarmede FROBENIUS zich vereenigt. ³⁾

Waar nu deze cijfers door al die mannen van naam zeker niet op losse gronden voor noodzakelijk worden gehouden ⁴⁾, mogen wij er ons,

¹⁾ Zie FROBENIUS „Festungswesen” in LÖBELL's Jahresberichte, als boven.

²⁾ Le forme ed o materiali della nuova fortificazione, 1888.

³⁾ LÖBELL's Jahresberichte, blz. 394, als boven.

⁴⁾ Zie hieromtrent VON BRUNNER's laatste werk, alsmede het artikel van FROBENIUS: Ein österreichisch-ungarischer Fortifikator,” *Jahrb. Deutsche Armee und Marine*, 1897.

behalve om vroeger vermelde redenen, zeker te meer in verheugen, dat men bij ons van een opstelling van een luttel paar zware vuurmonden in pantserkoepels voor de veiligheids-bewapening in de werken der Amsterdamsche stelling, die slechts een schijnvertooning zouden hebben opgeleverd ¹⁾, is teruggekomen.

Maar, waar aldus een veel grooter aantal vereischt wordt, veel grooter dan in de steunpunten zou *kunnen* ²⁾ en, naar onze meening, ook zou *mogen* worden opgesteld, daar is dus ook vanzelf de noodzakelijkheid bewezen van een opstelling dezer vuurmonden reeds in vreedestijd, op wallinie, in nevenstellingen of in afzonderlijke artilleriewerken, als boven is besproken.

Zou men voor de eigen verdediging der forten niet de infanterie kunnen missen, zooals verschillende schrijvers hebben voorgeslagen en hier en daar ook toepassing vond, is de vraag thans door DEGUISE gesteld, maar ook te eenen male door hem verworpen!

Met kracht komt deze schrijver er tegen op, dat men zich aldus vrijwillig de hulp van een belangrijk wapen als het moderne geweer zou ontzeggen, terwijl toch ook hier de wacht- en veiligheidsdienst het gebruik van infanterie noodig maakt.

't Was ook voor dit doel, dat wij bij onze voorstellen in „*De Militaire Spectator*” 1896 tot *observatie*posten of -forten vóór onze wallinie kwamen, waarin de bezetting dan natuurlijk in de eerste plaats uit infanterie, tot het maximum van ééne compagnie, had te bestaan.

Ook VON LEITHNER spreekt zich in zijn jongste artikel in denzelfden geest uit. Het weglaten van infanterie uit de forten en het uitsluitend gebruik van machinegeschut „*verstösst schon* — zegt hij op blz. 15 — gegen den allgemein gültigen taktischen Grundsatz, dass Artillerie nie allein in exponierten Lagen belassen bleiben soll.”

Auch ergänzen sich — zoo vervolgt hij verder — diese beiden Waffen bezüglich aller Anforderungen für das Festhalten von Stützpunkten derart, dass man keiner entrathen kann. Ohne Artillerie hätte der Stützpunkt zu wenig Wirkungskreis, ohne Infanterie zu wenig Ausdauer und zu wenig Sicherheit gegen Handstreich.

Das Geschütz bleibt stets entweder eine schwerfällige oder eine complicierte Maschine, die sonach in dem einen Falle nicht rasch genug den Anforderungen wechselnder Situationen folgen kann, oder aber durch einen unglücklichen Zufall plötzlich ganz versagt; auch ist der Ersatz des Geschützes stets mit Schwierigkeiten verbunden.

Anders der Infanterist; er kann je nach Nothwendigkeit bald da, bald dort verwendet werden; er gelangt, wenn das Werk noch so arg zerschossen ist, leicht aus der Ruhestellung in die Kampfstellung und

¹⁾ Dit is dan ook de reden en niet de mindere deugdzaamheid van de pantsering, dat wij een dergelijke opstelling steeds geheel onvoldoende hebben genoemd (*De Milit. Spect.* als boven).

²⁾ Tenzij bij een inrichting als de Maas- of Bucharester forten. Dergelijke eenheidswerken zal intusschen bij ons wel niemand meer wenschen.

umgekeert; auch findet er hinter einer gänzlich zerstörten Brustwehr noch immer die nothwendige Deckung; endlich kann er bei unvermuthet plötzlichem Eindringen des Gegners sich demselben zum Kampfe entgegenwerfen, was das Geschütz nicht vermag.

Gürtelwerke bedürfen daher stets einer Infanterie-Besatzung, welche mit Rücksicht auf die Befehlsverhältnisse und auf taktische Verbände nicht allzuschwach gehalten werden soll.

Wenn man — nur ökonomischer Gründe halber — häufig so weit geht, Werke anzulegen, deren Unterkünfte für eine halbe Compagnie berechnet sind, so sollte doch im Werke so viel Raum sein, dass man zeitweise eine ganze Compagnie gedeckt unterbringen und zum Kampf entwickeln kann."

Alléén infanterie?

Tot uitbreiding van de dracht — het brengen b.v. van vuur verder op het acces — en tot versterking van de dichtheid, de intensiteit van het geweervuur, verhooging dus van het of- en defensief vermogen van het werk, wenschten wij in meergenoemde artikelen van *De Militaire Spectator* van 1896, behalve eenig draagbaar geschut (mitrailleurs) op den lagen infanteriewal, een 2 à 4 tal hefbare koepels voor 5.7 cM. snelvuurkanonnen op het keelgebouw.

Ook VON LEITHNER bleek boven van de noodzakelijkheid van de toevoeging van licht stormgeschut overtuigd. Wat de sterkte daarvan betreft, wil hij slechts bij uitzondering beneden de grens gaan van een batterij in den vestingoorlog, van 4 stukken dus.

VON BRUNNER drukt zich in zijn laatste uitgave blz. 95 nog sterker uit:

Die Zahl der Geschütze, welche für den in Rede stehenden Zweck erforderlich sind, darf aber nicht nur als Ergänzung des Infanteriefeuers berechnet werden, sondern so, dass auch die Artillerie allein den Angriff abweren könnte, welches, wie die Kriegsgeschichte lehrt, ihr schon recht oft gelungen ist;... noch öfter aber setzte sich der Angreifer dem Wagnis eines Sturmes gar nicht aus, so lange er Geschütze in der Befestigung wusste.

Man muss eben in solchen Fällen mit doppelter Sicherheit rechnen.

Aldus infanterie en artillerie. Van de laatste verlangt VON BRUNNER vier snelvuurkanonnen in front en twee voor elke flank.

Hoe heeft nu de dekking, de opstelling van beide plaats?

Tot bescherming van de infanterie wenscht DEGUISE, behalve de borstwering, het stalen schild. De eerste wil hij om de gevechtsstelling steeds intact te houden, voor zoover vuurlijn en banket betreft, uit beton samenstellen.

Zeker is voor deze inrichting, die zooals wij weten ook door den Luit.-Kolonel VOORDUIN in diens: „*Proeve van een ontwerp van den tegenwoordigen tijd*” (1887) en door den Kapitein SNIJDERS bij verschillende ontwerpen ¹⁾ werd voorgestaan, veel te zeggen. De muur is mede

¹⁾ Zie o.a. diens lezing in Krijgswetenschap 30 Januari 1891: „De versterking en verdediging van inundatiestellingen, in verband met de hedendaagsche denkbeelden op vestingbouwkundig gebied.”

te gebruiken tot bevestiging van het draagbaar geschut; hij opent de gelegenheid tot het maken van nissen, wijkplaatsen en remises, die als afwachtingsdekkingen voor de wachthebbende infanterie en als opstelling voor licht snelvuurgeschut kunnen dienen; hij geeft eindelijk het middel aan de hand om op eenvoudige wijze een goede, gedekte gemeenschap langs het werk met gemakkelijken en volkomen beschermden overgang van den afwachtings- tot den gevechtstoestand te verkrijgen.

Intusschen van hoe veelzijdig nut ook, zoo rijst toch al dadelijk, in verband met de groote kostbaarheid, de vraag omtrent de bepaalde noodzakelijkheid. ¹⁾ Is de over de geheele frontlijn doorlopende betonmuur onontbeerlijk? Voor de gevechtsstelling van de infanterie zeker niet. Een zandborstwering van voldoende dikte, met flauw hellend buitentalud, — tot op het wateroppervlak verlengd plongé —, voldoet ook tegenover de brisante granaten evenzeer. Zij is niet op te ruimen, noch voor het infanterievuur onbruikbaar te maken. Doeltreffend geplaatste en ingerichte schuilplaatsen voor de infanterie kunnen verder, in verband met de uitgangen uit het keelgebouw in front en aan de uiteinden, o.i. op voldoende wijze den snellen overgang uit den afwachtings- in den gevechtstoestand mogelijk maken, terwijl eindelijk — op de wijze b.v. als von BRUNNER in zijn laatste uitgave blz. 122 aangeeft —, door een combinatie van die schuilplaatsen met remises voor het lichte snelvuurgeschut en afzonderlijke uitgangen, het snel in stelling komen van deze vuurmonden mede verzekerd is.

Aldus niet onontbeerlijk, daarentegen zeer kostbaar en o. i. ook gevaarlijk. Gevaarlijk wegens het afspringen van steenstukken onder het vuur van de stormende infanterie en van het wellicht mede in de aanvalslinie opgerukte lichte geschut.

Met de wenschelijkheid omtrent de toepassing van schilden voor de infanterie bij de fortverdediging kunnen wij geheel met DEGUISE instemmen. Heeft de bezetting van de vuurlijn ook al niet plaats vóór het vijandelijk artillerievuur verstomd is, zoo zal 't tegenover het overmachtig concentrisch infanterievuur van den aanvaller, onder dekking waarvan de arbeiderscolonnes oprukken, toch noodig zijn de meestal in getalsterkte zeer inferieure bezetting zoo goed mogelijk te beschermen en haar in staat te stellen tot het laatst toe haar taak, het onder vuur nemen dier colonnes, mogelijk te maken. Uit een 4 mM. dikke,

¹⁾ Dit artikel was geschreven in November 1897 vóór de verschijning dus van de artikelen van den Kapitein J. H. A. MLSBERG omtrent „Infanterie-Opstellingen” in de beide voorgaande afleveringen van dit Tijdschrift. Wij vonden daarin echter geene aanleiding eenige wijziging in het terneêrgeschrevene te brengen. Want, hoe belangrijk diens beschouwingen ook mogen wezen, en hoe ingenieus diens voorstellen ook mogen zijn uitgedacht, blijven wij de infanterie-betonborstwering c. a. niet onontbeerlijk en de kosten (\pm f 1300 per man bezetting van de vuurlijn) te hoog vinden. Waar de schrijver aldus tot een weglating der artillerie uit de forten komt, wordt o.i., volgens het boven aangevoerde, te veel hun „werkingsfeer” aan de dekking opgeofferd.

1.50 M. lange en 0.65 M. hooge plaat van chroomstaal gevormd, waarin 2 schietgaten van 0.10 bij 0.20 M. op afstanden van 0.75 M. uit elkaar, kunnen zij bij een gewicht van 48 KG. gemakkelijk door 2 man gedragen en bij wijze van lessenaar op de borstwering opgesteld worden, waar zij alsdan voor beiden een geheel tegen infanterievuur beschermde gevechtsofstelling opleveren. Bij den door DEGUISE voorgeslagen betonmuur zijn de schilden aan den voet opgelegd. Moge eindelijk tegenover het klein-kaliber geweer een grootere dikte noodzakelijk blijken —, hetgeen ons waarschijnlijk voorkomt —, zoo zal dit intusschen aan de toepassing niet schaden.

Dat de lichte snelvuurkanonnen van 5.7 cM. als 't ware in 't bijzonder aangewezen zijn om de infanterie in hare taak bij te staan en daarbij, vooral bij een plaatsing in hefbare koepels, van nut zullen zijn, zal men DEGUISE gaarne toegeven. ¹⁾ In plaats van de gebruikelijke lichte hefkoepels wenscht hij echter zwaardere met een betondekking, bestaande uit een Harvey-plaat van 16 en een voeringplaat van 4 cM., om tegen alle eventualiteiten verzekerd te zijn. Want, ofschoon het doel — een oppervlak slechts van 1.75 à 2 M. middellijn — uiterst klein en de kans, dat meerdere koepeltjes vernield zullen worden, gering is, zoo wil DEGUISE deze risico toch niet loopen. Blijven de koepels, ook na de verzwarening, voldoende gemakkelijk hefbaar — hetgeen ons niet bekend is —, dan schijnt deze wijziging zeer gewenscht.

Behalve op bovengenoemde snelvuurkanonnen rekent DEGUISE verder op den steun van dergelijk geschut in remises, waarvan intusschen de toepassing op enkele bezwaren stuit. De gewone constructie met betondekking voldoet daarbij niet. Bij een hoogte van 2.50 M. met even zwaar betongewelf, komt men of tot een veel te hoog uitsteken boven de vuurlijn of tot diepe ligging beneden den walgang. Door de betondekking door een — kostbare — ijzeren plaat van de boven aangegeven afmetingen te vervangen, is in dit bezwaar te voorzien. Is echter op deze wijze wel het nadeel van den te grooten *verticalen* afstand tusschen de afwachtings- en gevechtsdekking weggenomen, zoo is daarmee het bezwaar van den in den regel mede te grooten *horizontalen* afstand nog niet opgeheven.

Dit bezwaar weegt niet gering, waar er slechts korte oogenblikken tusschen het eindigen van het vijandelijke artillerievuur en den storm zullen overblijven en er dus omtrent de tijdige werking der remisevuurmonden en den verzekerden munitie-aanvoer geen twijfel mag blijven bestaan. Eindelijk neemt elke remise gevechtsslengte van de vuurlijn weg.

Door de emplacementen slechts aan weerszijden der remises te maken, op de wijze als door VON BRUNNER — zie boven — is aangegeven,

¹⁾ Ook VON BRUNNER geeft aan deze de voorkeur boven de overigens in Oostenrijk, en in 't bijzonder bij VON LEITHNER voorgetrokken 7.5 cM. in draaibaren koepel. Zie hieromtrent nader het meergenoemde artikel van FROBENIUS: Ein östereichisch-ungarischer Fortifikator, Jahrb., u. s. w., blz. 211—212.

wordt het eerste bezwaar genoegzaam weggenomen. Het laatste schijnt ons bij de tegenwoordige inrichting en bewapening der werken, waarbij dus hoogstens van een twee- à drietal remises — één in elken saillant en wellicht één (of uitsluitend één) in de kapitaal — sprake zal zijn, eenigszins overdreven, vooral bij gebruik van een *aarden* borstwering, die zonder belangrijke kostenverhooging allicht eenige vermeerdering toelaat

Wil men intusschen deze bezwaren geheel opheffen, den meest snellen en verzekerden overgang van de afwachtings- tot de gevechtsstelling verkrijgen zonder opoffering van vuurlijnlengte, dan blijft slechts over de ingenieuse, maar meer samengestelde en kostbare inrichting, zooals die door DEGUISE op blz. 137 t/m 141 van zijn werk is aangegeven, waarbij de vuurmond, opgesteld onder een nis in de borstwering — in gemeenschap met ondergelegen schuilplaatsen —, aan een vertikale as is verbonden en om deze bij den overgang in de gevechtsstelling naar buiten draait, een andere toepassing dus van hetzelfde denkbeeld als door den Heer SNIJDERS in zijn bekende kazemat voor snelvurend kanon ¹⁾ is belichaamd.

Tusschen de verschillende stelsels *thans* eene keuze moettende doen, zouden wij ons in hoofdzaak 't meest met de voorstellen van WAGNER, in zijn laatste werk voor de inrichting der hoofdstunpunten aangegeven, kunnen vereenigen.

In plaats van de vroéger voorgestelde lichte hefkoepels op het keelgebouw, waar slechts voor enkele eene goede opstelling is te vinden en waaraan het nadeel van een minder bestrijkend schot en van het overschieten der infanterie op den lagen wal is verbonden, zouden wij, — in afwachting of de *verzwaarde* hefkoepels van DEGUISE zullen voldoen — aan *uitneembare* (in betonringen) voor het kanon van 5.7 cM., bestand als deze zijn gebleken tegen de brisante granaten van 12—15 cM. houwitsers en mortieren, op den lagen wal de voorkeur geven ²⁾. Aannemende dat deze den lunetvorm heeft, zouden wij aan weerszijden in de schouderhoeken der keel en flanken, en van deze en de facen, alsmede in de kapitaal een dergelijken koepel, totaal dus er 5 wenschen, welk getal op zeer belangrijke punten nog met één op het midden van elk der facen ware te vermeerderen. Op deze wijze wordt een krachtig front- en flankvuur verkregen, terwijl de keel mede nog uit 2 koepels bestreken is. De lage meer verspreide ligging maakt verder de trefkans op deze koepels ongetwijfeld geringer dan bij de opstelling op het hooge keelgebouw. Natuurlijk dat hier de koepels voor observatie en voor electrisch licht blijven opgesteld.

¹⁾ Lezing in Krijgswetenschap 30 Januari 1891 als boven.

²⁾ Zie hieromtrent, alsmede over de verdere belangrijke nieuwe Gruson-constructies: FROBENIUS „Festungs-Improvisationen” Internat. Revue 1896, blz. 676, alsook WAGNER, 3e deel, blz. 221.

Eindelijk is hier nog een reserve-opstelling voor infanterie, zooals zulks ook door den Kapitein SWAVING werd voorgesteld, in te richten.

Tot bestrijking van het terrein tusschen en vóór de nevenforten is infanterie alléén onvoldoende.... „reicht die Infanterie selbstverständlich in keinen Fall aus”, zegt VON BRUNNER op blz. 96, maar behoeft men artillerie, waartoe vroeger het geschut op den open wal op flanken werd opgesteld en waarvoor thans flankkazematten of traditorbatterijen zijn in de plaats getreden.

Na den hierover nog zoo kort geleden ook in dit Tijdschrift 1896—'97 naar aanleiding van den fortbouw in de Amsterdamsche linie gevoerden strijd, behoeven wij op de voordeelen dezer batterijen niet terug te komen; wij merken alleen op, dat DEGUISE, met 't oog op hare aanwending bij zijne binnenwaarts gelegen fortten der 1^{ste} orde, ze ook in 't bijzonder voor de inwendige verdediging nuttig acht, zoowel nl. om een tusschen de werken doorgedrongen en tegen de enceinte oprukkenden aanvaller met haar vuur te achtervolgen, als om bij een geregeld beleg de vleugels van de inwendige verdedigingslijnen te flankeeren, die den sector begrenzen, waarin de vijand mocht binnengedrongen zijn.

De meest gunstige opstelling voor deze batterijen is zeker in uitbouwen van het keelgebouw, hetzij in ééne nagenoeg voor het midden of in twee aan de uiteinden gelegen, aan welke eerste inrichting eenvoudigheidshalve door ons — ten minste bij kleine werken — de voorkeur wordt gegeven. Om de overigens toch reeds geringe trefkans op deze kleine, gedekt gelegen gebouwtjes te verminderen, zal het voordeelig zijn hierbij, waar mogelijk, zonder dus de hoogte van het werk te vermeederen, den verdiepingbouw toe te passen. De bovenste lokalen bestemt DEGUISE nu voor 7.5 cM. snelvuurkanonnen, de onderste voor houwitseren van 12 cM. Of overigens de afdekking met beton, dan wederom met ijzeren platen zal moeten geschieden, hangt ook hier af van de meer of mindere noodzakelijkheid tot vermindering der hoogte. Waar deze noodzakelijkheid niet bestaat, is natuurlijk beton wegens de mindere kostbaarheid te verkiezen.

Tot dekking van de frontmuren worden deze door DEGUISE, gelijk trouwens door de meeste schrijvers, zoover achter het keelgebouw teruggetrokken, dat zij aan het directe vuur van batterijen uit een eventueele 2^{de} artillerie-opstelling, tot ± 2000 M. dus, onttrokken zijn, waartoe de meest van het keelgebouw afgelegen gedeelten der frontmuren verder nog tandsgewijze naar binnen zijn te breken.

De richting der schietgaten wenscht de schrijver zoodanig te kiezen, dat tot 1000 M. vóór het nevenfort direct vuur kan worden gebracht. Kan men zich met dezen afstand als maximum wel vereenigen, zoo stelle men toch als regel zijn eischen op dit punt beter lager; de meerdere werking naar voren geschiedt nl. meestal slechts ten koste van de zekerheid dezer tot het laatst toe intact te houden batterijen.

Met recht zegt hieromtrent VON BRUNNER (blz. 101):

„Erlaubt es das Terrain, insoferne sich günstige Aufstellungspunkte für feindliche Batterien gegen die Traditoren nicht ergeben, mit den Traditoren-Geschütze einen grösseren Raum zu bestreichen, als dem Abstände von 400 M. vom Nachbarfort entspricht, so wird man dies gewiss thun . . . die Traditoren sind aber zu wichtig als dass man ihre vorzeitige Vernichtung wegen eines zu erreichendes grösseren Gesichtsfeldes riskieren dürfte”.

Waar in bijzondere gevallen een zeer ruim schootsveld gewenscht en geoorloofd is, vervange men, om niet te groote schietgaten te verkrijgen, den frontmuur door een hellende smeedijzeren plaat in hardgietijzeren steunen, als het eerst voorgesteld door den Luit.-Kolonel VOORDUIN en den toenmaligen Kapitein SCHERER — in ons ontwerp van 1887—'88 overgenomen —, dan wel passe ook hier koepels toe.

Wat eindelijk het aantal vuurmonden ter flankering betreft, zoo is dit vooral met 't oog op het nachtelijk vuur zóó groot te nemen, dat zonder verandering van doel het geheele tusschenterrein, zoodra een aanval gesignaleerd wordt, onder vuur is te nemen. Waren dus bij onze vroegere voorstellen, waarbij de caponnières of traditorbatterijen op 1000 M. uit elkaar kwamen, 2 met kartetsen geladen vuurmonden aan weerszijden ongeveer voldoende, zoo worden bij de thans voorgeslagen meer zelfstandige werken, met grootere tusschenruimten tot 2000 M., 4 vuurmonden naar elke zijde vereischt. ¹⁾

Moeten — en dit ten slotte omtrent dit onderwerp — de traditorbatterijen steeds een annexe, een vast aanhangsel van het fort uitmaken?

Zou het niet juister zijn, in elk geval consequenter ²⁾, om — waar steeds aangedrongen is op verkleining der doelen, op scheiding van het vuur bestemd voor den strijd van nabij en van verre — ook de inrichtingen bestemd tot het flankeren van het vóór- en tusschenterrein te scheiden van het alleen tot de nabijverdediging bestemde fort?

Zóó gesteld schijnt hiervoor veel te zeggen en vinden wij ook de oplossing hier en daar in dezen geest, o.a. bij den Rumeenschen Genie-overste CRAINICIANO, die in het midden van zijn 4 KM. lange tusschen-

¹⁾ Op blz. 97 wordt dit door VON BRUNNER als volgt berekend:

Zijn 2 stukken met kartetsen, de beide overige met granaatkartetsen geladen, dan zou de onderlinge afstand der werken midden op midden slechts mogen bedragen:

$$2 \left\{ \begin{array}{l} \text{uitwerking kartetsvuur} + \text{lengte bundel granaatkartets} + \text{halve lengte-} \\ \text{uitbreiding van het fort} \end{array} \right\} = 2 \left\{ 450 + 340 + 50 \right\} = 1680 \text{ M.}$$

Daar echter ook op de infanterie en het remisegeschut tot het afslaan van een storm in de nabijheid van het fort — stel tot 260 M., — mag gerekend worden, zou deze afstand kunnen vermeerderd worden tot:

$$2 \left\{ \begin{array}{l} \text{uitwerking infanterie en remisegeschut} + \text{lengte bundel vóór getem-} \\ \text{peerde granaatkartets van 1ste paar vuurmonden} + \text{idem van het 2de paar} \\ \text{vuurmonden} + \text{halve lengte-uitbreiding van het fort} \end{array} \right\} = 2 \left\{ 260 + 340 + 340 + 50 \right\} = 1980 \text{ of rond } 2000 \text{ M.}$$

²⁾ Deze vraag is o.a. gesteld in het artikel van „Atlas” in *De Militaire Gids* 1897, 4e Afl., „De Stelling van Amsterdam”.

liniën de werken voor het groot flankement — door hem ravelijn caponnières genoemd — plaatst. Zeker is dit ook de juiste oplossing in het door DEGUISE aangegeven geval, wanneer nl. de bestrijking van het tusschen- en van het nabijgelegen vóórterrein minder goed van uit een zelfde punt kan geschieden. Alsdan make men de flankerende batterij los van het fort, dat natuurlijk op het tactisch meest gunstige punt voor de nabijverdediging moet komen.

Ook WAGNER maakte in zijn meergenoemd laatste werk in verschillende gevallen de traditorbatterij los van zijn steunpunt, zooals wij boven reeds opmerkten. Dit gold intusschen voor *tijdelijke* werken. Daàr heeft het losmaken zeker dit voor, dat den aanvaller de juiste ligging langer onbekend kan blijven; ook is, naar gelang de dekking zooals hier minder volledig wordt, de noodzakelijkheid van oplossing der deelen grooter.

Maar in 't algemeen?

Dàn komt 't ons voor, dat de traditorvuurmonden — met hoofdbestemming, zooals wij zagen slechts een bestrijking tot 1000 M. — wel degelijk evengoed als de frontvuurmonden gerekend moeten worden onder die tot de nabijverdediging van het fort behorende, tot die welke mede de stormvrijheid van het werk zelve hebben te waarborgen. Die waarborg toch wordt van uit het fort zelf altijd beter verkregen dan van uit batterijen daarbuiten. Bij een gelijktijdigen aanval op linie en werken is elk dezer hoofdzakelijk slechts op eigen verdediging bedacht, gezwegen nog van de bezwaren bij nacht en nevel.... zooals wij dit den Generaal SCHRÖDER (blz. 124) nazeggen.

En ook bij een poging tot doordringen in het tusschenterrein, wanneer de aanvaller dit met vuur overstelpt, zal zijn voortrukken zeker beter uit de goed gedekte traditorbatterijen van het fort dan van uit batterijen uit de beworpen linie zelve kunnen worden tegengegaan.

Waar tegenover deze vele voordeelen slechts het nadeel staat van een kleine vermeerdering van trefkans — klein door de gedekte ligging en de geringe afmetingen, als b.v. bij de Deensche uitbouwen — daar kunnen wij over de doctrinaire bezwaren heenstappen, die tegen een samenvoeging met de hoofdwerken waren te maken.

Geen enkele reden is er bovendien waarom wij ons, wanneer de middelen 't toelaten, de hulp van in de linie of nevenstellingen aangebrachte flankerende batterijen zouden ontzeggen. Integendeel: „man muss eben in solchen Fällen — en vooral als de afstanden tusschen de werken groot worden — mit doppelter Sicherheit rechnen”.

Met de beschouwing over de *verlichting* der grachten en van het vóórterrein, waarbij DEGUISE wat de eerste betreft meer aan de oude bekende middelen dan aan electrisch licht hecht, daarentegen voor het buitenterrein aan dit (van uit mobiele opstellingen *buiten* en van uit gepantserde *binnen* de forten) de voorkeur geeft, eindigt de schrijver de behandeling van dit onderdeel.

(Slot volgt.)

De geneeskundige dienst in de eerste linie van ons veldleger.

EENE VOORDRACHT,

DOOR

A. Arn. J. QUANJER,

Off. van Gezondheid.

De nieuwe bewapening der infanterie is voor de militaire geneeskundigen het uitgangspunt geweest van omvangrijke onderzoekingen.

In de eerste plaats heeft men getracht de vraag te beantwoorden, welk karakter de verwondingen dragen, door het nieuwe geweer te weeggebracht. Dit vraagstuk kan men wel als opgelost beschouwen, en hetgeen daaromtrent in den allerlaatsten tijd door de radiographie aan het licht is gebracht dient slechts, om ons in onze overtuiging te versterken, dat onze kennis omtrent den aard der schotwonden voldoende kan genoemd worden.

Het voornaamste in korte woorden samenvattende, kan men omtrent deze verwondingen het volgende zeggen:

Het aantal dooden met betrekking tot het cijfer der verwonden is toegenomen; en wel door de grootere levende kracht der projectielen, die veel minder dan vroeger door den weerstand der beenderen worden tegengehouden, en dus door het binnendringen der lichaamsholten lichter tot levensgevaarlijke verwondingen aanleiding geven.

Terwijl de pijpbeenderen tot op grooten afstand in splinters worden geslagen, neemt men in holten, met vochtrijke zelfstandigheid gevuld (schedel, maag, hart), eene eigenaardige werking waar; de wanden der holte worden nl. over eene groote uitgestrektheid uit elkander geslagen, terwijl de inhoud soms tot op grooten afstand wordt weggeslingerd.

De zoogenaamde vleeschwonden daarentegen hebben een goedaardig karakter; zij zijn klein, bevatten hoogst zelden nog het projectiel en de voorwaarden van genezing zijn zeer gunstig.

De schok, door zulk eene verwonding van de weeke deelen te weeggebracht, is dikwijls uiterst gering. Velen bespeuren zelfs niets van hunne verwonding, totdat de bloeding haar verraadt. En dit laat zich gemakkelijk verklaren: niet de levende kracht, die het projectiel *bezit*, maar de hoeveelheid, die het aan het lichaam *afgeeft*, bepaalt den schok. ¹⁾

¹⁾ DR. R. KÖHLER. Die modernen Kriegswaffen. Berlin. Otto Enslin, 1897.

En wij weten, dat men een kogel door een opgehangen stuk papier kan jagen, zonder dat dit zelfs beweegt. Ontmoet het dunne projectiel alleen weeke deelen, dan zal het slechts een klein gedeelte van zijne levende kracht afgeven.

Hiermede in verband staat de klacht, dat het nieuwe geweer niet buiten staat zou stellen het gevecht vol te houden. Vooral van Engelsche zijde (Chitral-oorlog) en ook in den laatsten strijd in de Transvaal is dit meermalen beweerd. De middelen, tegen dit euvel aangeraden, hebben allen dit gemeen, dat zij beoogen den mantel bij het treffen van een weerstand los te maken van de kern. Doch m. i. zal men op deze wijze het doel niet bereiken: Slechts de vleeschwonden toch zouden te geringe verwoesting geven; bij deze zal echter de weerstand te gering zijn, om den mantel los te maken; bij het treffen van een daarentegen zijn wijzigingen overbodig, daar de getroffene in dit geval zonder twijfel buiten gevecht gesteld is.

De tweede vraag is, of en op welke wijze de geneeskundige dienst in staat zal zijn, de gekwetsten veilig en tijdig uit het gevecht naar achteren te brengen. De afstanden, waarop gewonden zullen vallen, zijn veel grooter dan vroeger; het terrein achter de gevechtlinie zal zeer onveilig wezen, ja, er zijn schrijvers, die beweren, dat zelfs het vervoer van de hulp naar de hoofdverbandplaats gedurende het gevecht ondoenlijk zal blijken, wegens onveiligheid van de wegen. ¹⁾ De vraag, of het aantal verwonden met de verbetering van het vuurwapen zal toenemen, schijnt in ontkenningen zin beantwoord te moeten worden. A priori klinkt dit vreemd; maar aandachtige lezing van het opstel van den bekenden militairen schrijver C. v. B. K.: „Zur Psychologie des grossen Krieges. Statistik und Psyche” ²⁾ brengt tot de overtuiging, dat het weerstandsvermogen van een leger, veel meer dan de volkomenheid van het vuurwapen, bepaalt, hoe groot de verliezen kunnen zijn, zonder dat de strijdvaardigheid verloren gaat.

Met betrekking tot het vervoer der gewonden uit de gevechtlinie strijden twee denkbeelden om den voorrang. De eene partij acht het onmogelijk, dat bij het verdragend geweer, bij de ontzaglijke hoeveelheid geworpen projectielen, de geneeskundige dienst binnen het bereik van het vuur met vrucht zal kunnen werkzaam zijn. Eerst in de vuurpauzen of na afloop van het gevecht kunnen de gewonden worden afgehaald, of liever, kan op het gevechtveld eene verbandplaats worden opgericht. Nog één stap verder, en men laat de zaak over aan „het Roode Kruis”, met behoud van eenig militair personeel en eenig materieel, voor onverhoopte ongevallen op marsch, in het bivouak of kantonnement.

¹⁾ H. BIRCHER. Neue Untersuchungen über die Wirkung der Handfeuerwaffen. Aarau. Sauerländer, 1897.

²⁾ Wien, Leipzig. Braumüller, 1897. Zie ook DR. L. LÜHE. Vorlesungen über Kriegschirurgie. Berlin. Hirschwald, 1897.

De andere partij gaat van hoogere beginselen uit: De gewonde soldaat heeft *recht* op spoedige verpleging, heeft er *recht* op, dat men hem zoo spoedig mogelijk aan nieuwe gevaren onttrekke, en de onmogelijkheid, om hem dat recht te verschaffen, moet eerst bewezen zijn, vóórdat zij mag worden aangenomen. Een terrein, geschikt voor een gevecht, moet ook gelegenheid aanbieden tot vruchtbaren arbeid van den geneeskundigen dienst, zelfs al zou die arbeid gepaard moeten gaan met verliezen van personeel!

Voor het vervoer van de gewonden uit de gevechtlinie maakt men gebruik van ziekendragers. In den oorlog van 1870 werd het wegdragen der gewonden bij het Fransche leger nog aan het toeval overgelaten; hoe treurig het daarmede gesteld was, laat zich denken. Ik herinner slechts aan den Generaal DE SONIS, Commandant van het 17^{de} legerkorps, die met verbrijzelde dij, in de maand December, 15 uren na het gevecht, door den abbé BASTARD op het terrein gevonden en naar Loigny gebracht werd, waar 2000 gewonden waren opgehoopt, zonder andere hulp dan die van den geestelijke van het dorp. ¹⁾

De ziekendragers worden in ons leger reeds in vreedstijd geoefend, en wel 5 man per bataljon en per lichteing, te zamen dus 140 man per regiment. Daarvan zijn echter 56 man bestemd voor de verbandplaatsafdeeling en 7 voor de reserve-verbandplaatsafdeeling. Deze 63 man worden bij mobilisatie direct naar genoemde afdeelingen gedirigeerd; zij blijven ongewapend en dragen den armband met rood kruis. De 77 overigen blijven tot het strijdende gedeelte behooren; zij dragen een rooden armband ter herkenning. Aan geneeskundig personeel bezitten wij verder, per bataljon infanterie 2 officieren van gezondheid en 1 ziekenverpleger (bij de ziekenkar); per compagnie 1 ziekenverpleger (achter de raderbaar). Aan materieel vindt men per bataljon 1 ziekenkar, waarop 8 veldbrancards, per compagnie 1 raderbaar.

Stoot een troep op den vijand en vallen er enkele gewonden, dan worden deze door het geneeskundig personeel uit de vuurlinie gebracht, en voorloopig op eene geschikte plaats neergelegd. Het ingedeelde personeel mag zijn troep niet verlaten, zoolang het niet op eene hulpverbandplaats moet optreden. Bij eene troepenafdeeling, die in gevecht wordt gewikkeld, blijft het achter bij het gedeelte, dat niet dadelijk tot het vormen van de vuurlinie wordt bestemd.

Terwijl bij de verdediging van eene gereedgemaakte stelling de plaats der hulpverbandplaats vooraf wordt aangewezen, wordt bij een ontmoetingsgevecht de last tot oprichting gegeven door den troepencommandant, bij afdeelingen van grootere sterkte dan 1 regiment infanterie door den commandant van de voorhoede of van de afdeeling,

¹⁾ E. GAVOY. Le service de santé militaire en 1870. Paris. Charles Lavauzelle, 1894.

die het eerst in gevecht komt. Bij het uitblijven van bevelen kan echter de geneeskundige dienst zelf het initiatief nemen.

Omtrent de plaats, waar zij bij voorkeur moet worden opgericht, wordt bepaald, dat zij zoo mogelijk gelegen moet zijn buiten het *rechtstreeksch* vijandelijk infanterievuur. Hoezeer men diensvolgens niet gebonden is aan een bepaalden afstand tot de eigen troepen, moet toch de plaats zóó dicht bij de vuurlinie worden gekozen als, met het oog op de uitwerking van het vijandelijk vuur en de daarentegen te verkrijgen dekking, slechts eenigszins doenlijk is. Een voorbeeld van korten afstand was de hulpverbandplaats van de 1^{ste} Beiersche Sanitäts-Compagnie te Bazeilles: deze was van de strijdende troepen alleen door een muur met poort gescheiden, zoodat de verwonden slechts eenige passen behoeften gedragen te worden.

Verder wordt bij voorkeur een punt gekozen achter het midden der gevechtlinie, niet in de onmiddellijke nabijheid van den opmarsch- of hoofdterugtochtsweg; zoo min mogelijk nabij terreinvoorwerpen van tactisch gewicht, die het vijandelijk artilleriesvuur tot zich trekken; ook niet achter of nabij eene artilleriesstelling en nimmer op een weg. Zoo mogelijk moet de opstelling *dekking* verschaffen; is dit niet bereikbaar, dan trachte men gezichtsdekking te verkrijgen. Het is *wenschelijk*, dat de plaats door eene terreinafscheiding beveiligd zij tegen het gevaar, van door terugtrekkende troepen of ruitery overhoop te worden geworpen. De plaats moet uit de gevechtlinie gemakkelijk te bereiken en zonder moeite te vinden zijn. Voor het transport naar de hoofdverbandplaats moet een voor voertuigen bruikbare weg naar achteren, en eene voldoende ruimte voor het oprijden der voertuigen zoo nabij mogelijk beschikbaar zijn. Het is noodzakelijk, dat in de nabijheid zuiver water verkrijgbaar zij; het is wenschelijk, dat de plaats koel en schaduwrijk zij, en dat aan de gekwetsten eenige beschutting (in eene woning, schuur, enz.) kunne gegeven worden.

Omtrent de betrekkelijke waarde der eischen is men niet overal van dezelfde meening. Zoo zegt Dr. JULIUS PORT, dien ik het best kan karakteriseeren, door hem den Beierschen DE MOOY te noemen en die den Fransch-Duitschen oorlog medemaakte: „De belangrijkste gezichts-
„punten bij de keuze van eene verbandplaats zijn de meest mogelijke
„nabijheid bij de gevechtlinie, en de meest mogelijke dekking tegen
„hoeven en raderen. Wordt de eerste voorwaarde verwaarloosd, dan
„kan de geheele dienst illusoir worden; wordt aan de laatste niet vol-
„daan, dan kan het vreeselijkst ongeluk daarvan het gevolg zijn, want
„het razende leger vluchtenden en vervolgenden eerbiedigt geen neutra-
„liteitsvlag en geen verwonden; eene onvoorzichtig opgerichte verband-
„plaats kan bij ongelukkige wending van den slag met man en muis
„te gronde gaan. Als eene verbandplaats goed beschut is tegen overhoop
„loopen en daarbij eene redelijke veiligheid tegen kogels aanbiedt, dan
„beantwoordt zij aan alle billijke eischen. Dat de aanwezigheid van
„water, stroo en andere gemakken gewenscht is, spreekt vanzelf; het

„letten op deze wenschelijke zaken mag echter nooit leiden tot minder „prijs stellen op de noodige.” ¹⁾

Tot toelichting het volgende uit den Fransch-Duitschen oorlog: Den 16^{en} Augustus 1870 werd de ambulance van de cavalerie-divisie van het 2^{de} Fransche legerkorps door de 13^{de} Duitse cavalerie-brigade overhoop geworpen. Opgeloste groepen Kurassiers en Uhlanan wierpen zich in vliegende vaart in de ambulance, alles rechts en links neersabelend, de geneeskundigen, ziekenverplegers en gewonden onder den voet loopend. De médecin en chef BEURDY, bij een brancard geknield, richt zich op om de gewonden te beschermen; hij wordt neêrgesabeld, niettegenstaande zijn armband, door een kurassier van het Regiment Maagdenburg. ²⁾

Omtrent het in gebruik nemen van gebouwen voor de hulpverbandplaats leest men in notice No. 4 van het Fransche reglement: „Indien „in de beperkte ruimte, waarover de keus der officieren van gezondheid beschikt, zich een huis bevindt, dan zal dit in 't algemeen „moeten vermeden worden, want het zou het granaatvuur van den „vijand tot zich kunnen trekken. Lichte afdaken schijnen gevaarlijk door „den geringen weerstand, dien zij aan de granaten bieden, en wegens „brandgevaar, ten minste als zij aan den kant van den vijand niet beschut zijn door voldoende dikke, steenen muren, die echter ver genoeg „van de gekwetsten moeten verwijderd zijn, om verwondingen door „puin onmogelijk te maken.”

Onderstellen wij, dat het tijdstip is aangebroken, om tot de oprichting van eene hulpverbandplaats over te gaan. Volgens ons nieuw reglement wordt in den regel voor één of voor twee bataljons niet meer dan één hulpverbandplaats opgericht, voor 3 bataljons of 1 regiment niet meer dan twee. Aannemende, dat de gedachte hulpverbandplaats voor 2 bataljons moet dienen, verlaat nu het geneeskundig personeel: 4 officieren van gezondheid, 10 ziekenverplegers, en 38 ziekendragers, het gelid. Is het op dit oogenblik moeilijk het gedeelte, dat tot eene in gevecht gewikkelde afdeeling behoort, te vereenigen, dan wordt daartoe een geschikt tijdstip afgewacht.

Dit personeel begeeft zich nu met zijn materieel (2 ziekenkarren met 16 brancards en 4 raderbaren) naar de bepaalde plaats; de brancards en de verband- en medicijnkisten uit de ziekenkarren worden van die voertuigen genomen; de karren zelve, die moeten dienen om de aangekomen en geholpen gewonden naar de hoofdverbandplaats te vervoeren, worden op een weg in de nabijheid geplaatst (wagenplaats, relai d'ambulance); voor water, eene ruime hoeveelheid stroo, opwekkende dranken, voor tafels, stoelen, banken wordt gezorgd; misschien graven

¹⁾ DR. J. PORR. Taschenbuch der feldärztlichen Improvisationstechnik. Stuttgart. Enke, 1884.

²⁾ Gavoy l. c.

wij een paar loopgraven, waarin wij kunnen staan, omdat het onmogelijk is uren lang op de knieën liggende te verbinden, of wij improviseeren schragen, om de brancards dwars over te leggen bij het verband; en de hulpverbandplaats is gereed.

Aan elke twee ziekendragers wordt nu eene veldbaar of raderbaar gegeven, waarmede zij naar de gevechtlinie teruggaan, nadat zij op de hulpverbandplaats hunne wapens, ransel en ledergoed hebben afgegeven, en eenige voorwerpen voor eerste hulp (elastiek snoeren, verband, een middel om de levensgeesten op te wekken, frisch water) hebben ontvangen. Blijken er onverhoopt reeds dadelijk handen tekort te komen, dan kan, zoolang de hoofdverbandplaats niet is opgericht, van de verbandplaatsafdeeling personeel ter assistentie gezonden worden.

Is eens de hoofdverbandplaats opgericht, dan verschijnen ook de 56 daarbij ingedeelde neutrale ziekendragers op het gevechtveld, met de 20 brancards, daar voorhanden. Behalve deze ziekendragers zijn er bij de hoofdverbandplaats: 1 officier, 3 sergeanten, 3 korporaals en 16 ziekenverplegers, en bij de hulpverbandplaats 10 ziekenverplegers aanwezig, die, zoover zij gemist kunnen worden, belast zijn met het toezicht op den dienst der ziekendragers.

Dit toezicht is zeker noodig, en zal, bij het gevaarlijke van het bedrijf, wel eenigen gunstigen invloed hebben op de voortvarendheid der dragers. Dat de lust, om naar de vuurlinie terug te keeren, nooit bijzonder groot was, blijkt bijv. uit het volgende fragment uit een brief van Prins August van Pruisen aan zijn Koning, gedateerd 1 December 1813: „Wordt het naar achteren brengen der zwaargewonden „door andere soldaten toegestaan, dan onttrekt iedere gewonde 2 tot 3 „gezonde soldaten aan het gevecht, juist op het oogenblik, dat men „hen het meest noodig heeft. Men zou denken, dit verlies zal slechts „korten tijd duren, maar de ondervinding leert helaas, dat zelfs van „de beste soldaten velen van deze gelegenheid gebruik maken, om zich „aan het gevaar te onttrekken. Dezelfde soldaten, die zich zouden „schamen, om onder de oogen van hunne kameraden, en vooral van „hunne officieren, eene lafheid te begaan, doen dit zonder bedenken, „als zij aan zichzelf overgelaten zijn, en er eene goede gelegenheid „toe vinden.” ¹⁾

Voor het Duitsche leger vindt men daaromtrent meer nauwkeurige voorschriften: Als regel vindt men daar 1 brancard op 4 man; 3 brancards, dus met 12 man, vormen eene patrouille onder het commando van een onderofficier; 6 patrouilles staan onder de bevelen van een officier. ²⁾ Maar de regeling in het Duitsche leger schijnt gemakkelijker, omdat daar met het oprichten van de hoofdverbandplaats de hulpverbandplaatsen opgeheven worden.

Is er dan geen geneeskundig toezicht? Is er van de officieren van

¹⁾ Dr. J. PORT. Den Kriegsverwundeten ihr Recht! Stuttgart. Enke, 1896.

²⁾ Instruktion für die Militär-Aerzte zum Unterrichts der Krankenträger.

gezondheid geen enkele in de vuurlinie? Duitschland laat de helft der officieren van gezondheid bij de bataljons, Frankrijk zendt een médecin auxiliaire met de ziekendragers naar voren. Ons vorig reglement zond een officier van gezondheid in de gevechtlinie, wanneer de sterkte van het beschikbaar personeel zulks veroorloofde. Deze bepaling komt in het nieuwe reglement niet meer voor, zoodat van het geneeskundig toezicht voor ons leger is afgezien.

Laat ik u mededeelen, hoe POTT zich over dit toezicht uitlaat:

„In deze bepalingen, omtrent het zenden van officieren van gezondheid „in de vuurlinie, komt voor het eerst de meening voor den dag, dat „ziekendragers bij het transport der verwonden geneeskundig toezicht „behoeven; den drager moet bij elken verwonde gezegd worden, wat „voor blessuur er is, en hoe de lijder daarom behoort opgenomen en „neergelegd te worden; hier treedt de geheel verkeerde meening te „voorschijn omtrent de noodzakelijkheid der gevechtsdiagnose. Deze „is het meest overtollige ding ter wereld. Den ziekendragers wordt in „vredestijd nauwkeurig geleerd, hoe zij een lijder met breuk van het „onderbeen, van het dijbeen, van het bekken, van een wervel, enz., „moeten opnemen en op eene baar leggen. De diagnose van zulk een „breuk leeren zij niet stellen, maar dit is ook volmaakt onnoodig. De „verwonde zegt hun precies, waar het hem pijn doet, en bij bewuste- „loosheid zullen zij zich met hunne oogen wel van de plaats der ver- „wonding kunnen overtuigen. Als zij nu in beginsel aannemen, dat een „gewonde, die over pijn in het bovenbeen klaagt, een dijbeenbreuk „heeft, en als zij naar deze grove en dikwijls overdreven diagnose „handelen, dan zijn zij wel dikwijls te voorzichtig, maar zullen den „verwonde nooit schaden. Waartoe heeft men dan nog een arts noodig? „Misschien zou hij zich in de vuurlinie door direct verleenen van hulp „nuttig kunnen maken? Zeker, als hij bij een gewonde komt, die eene „levensgevaarlijke bloeding heeft, dan kan hij in vele gevallen door „het aanleggen van een elastiek snoer zeer nuttig zijn, maar dat kunnen „de ziekendragers ook; een arts is daartoe volstrekt niet noodig. Men „heeft den ziekendragers slechts elastieke snoeren te geven, dan is „voor bloedingen zoo goed mogelijk gezorgd. Eenige andere noemens- „waarde hulp kan de arts in het vuur niet bieden. Eerst op de hulp- „verbandplaats, waar hij zich ongehinderd bewegen kan, en waar hij „niet behoeft te vreezen, dat de verwonden hem onder de handen „doodgeschoten worden, kan de arts nuttig werkzaam zijn. Chirurgie „in de vuurlinie is ongeveer zooveel waard als wasch drogen in den „regen! Nu komt daar nog bij, dat een enkel officier van gezondheid „voor een gevechtsfront van 200 tot 300 M. geheel onvoldoende zou „zijn. Achter zulk een front heen en weer te springen is wel niet „mogelijk, daar alles, wat het hoofd onvoorzichtig in de hoogte steekt, „getroffen wordt. Een enkele arts op die breedte is niets waard; hij „markeert alleen hulp, wat evengoed door een bord met een rood kruis „zou kunnen geschieden.”

Het nieuwe geweer zal vermoedelijk den ziekendragers veel moeilijkheden in den weg leggen. Wel zal de juistheid van het vuur in den regel veel te wenschen overlaten, maar de meeste slecht gerichte schoten vallen achter de gevechtlinie, en het is zeer waarschijnlijk, dat juist het terrein tusschen vuurlinie en hulpverbandplaats verreweg het gevaarlijkst zal wezen. Het Fransche reglement tracht aan deze bezwaren te gemoet te komen door de bepaling: „Gedurende het gevecht onderzoeken de ziekendragers het terrein tusschen de bataljons- en de „regiments-reserves. Het terrein tusschen de vuurlinie en de bataljons-reserves wordt onderzocht, zoodra de omstandigheden van het gevecht „het veroorloven.”

Ons nieuw reglement schrijft voor: „Waar en voor zooveel het onderzoeken van gekwetsten in de vuurlinie, en het overbrengen naar de „hulpverbandplaats, wegens den stand van het gevecht, den aard of „gesteldheid van het terrein, enz., zonder belangrijk bezwaar kan geschieden, worden de ziekendragers ten spoedigste, na de oprichting „der hulpverbandplaats, naar de gevechtlinie afgezonden, om gekwetsten „af te halen. Overal waar en zoolang die overbrenging evenwel zou „moeten plaats hebben onder hevig vijandelijk vuur, — waarbij niet „alleen de ziekendragers, maar ook de gekwetsten zelve aan ernstige „verwondingen blootstaan, — wordt daarmee gewacht, tot door in- „tredende vuurpauzen, het vooruitrukken der troepen, enz., de beweging „over het gevechtveld met voldoende veiligheid kan geschieden. Niet- „temin worden de ziekendragers alsdan, reeds dadelijk na de oprichting „der hulpverbandplaats, zoover mogelijk in de richting van de gevechts- „linie afgezonden, met last zich voorloopig gedekt op te stellen, op een „punt, van waar zij, zoodra de gelegenheid daartoe gunstig is, zich „snel naar de gekwetsten kunnen begeven.”

De ziekendragers dan hebben tot taak de gekwetsten op te zoeken, hen van wapens, ransel en ledergoed te ontdoen, hen zooveel mogelijk laken te verschaffen, en hen naar de hulpverbandplaats te vervoeren. Indien zij loopen kunnen, wijzen zij hun den weg daarheen. Alleen in gevallen van hevige bloeding mogen zij zich met de wond bemoeien.

Den aankomenden verwonden wordt nu op de hulpverbandplaats de dringend noodige hulp verleend, zoodat zij zonder nadeel het vervoer naar de hoofdverbandplaats kunnen doorstaan.

Eerst worden zij, na deze hulp, per brancard naar de wagenplaats gevoerd; en van daar met de ziekenkarren, vermeerderd met 2 of 3 ziekenwagens van de hoofdverbandplaats, naar deze formatie gebracht. Zij, die loopen kunnen, worden in kleine detachementen vereenigd, en marcheeren onder geleide van een lichtgewond onderofficier of korporaal, of wel van een ziekenverpleger, naar de hoofdverbandplaats.

Deze wordt opgericht, zoodra het gevecht een belangrijken omvang verkrijgt, en het te voorzien is, dat aan een groot aantal gewonden

hulp zal moeten worden verleend. Voor troepenafdeelingen ter sterkte van 1 of 2 regimenten infanterie (met cavalerie en artillerie) wordt altijd, voor eene geheele divisie bij voorkeur, en in ieder geval aanvankelijk, slechts één hoofdverbandplaats opgericht. De verbandplaatsafdeeling, een afzonderlijk onderdeel van de divisie, bestaat uit 3 sectiën; slechts één sectie, die der voorhoede, wordt aanvankelijk voor het vormen der hoofdverbandplaats aangewezen. Wel kan reeds dadelijk personeel, doch geen materieel van de beide andere sectiën bestemd worden, om hulp te verlenen.

De beide andere sectiën blijven voorloopig in reserve, om in verband met den verderen loop van het gevecht te worden bestemd, hetzij tot het versterken van de eerstgevormde, hetzij voor eene nader op te richten hoofdverbandplaats.

Ook hier heeft het reglement het voorschrift van een vasten afstand van de vijandelijke vuurlinie laten vallen, en bepaalt alleen, dat zij *moet* gelegen zijn buiten het bereik van het werkzaam artillerievuur, doch zoo dicht mogelijk bij de hulpverbandplaats. Zoo eenigszins mogelijk vestige men de hoofdverbandplaats in gebouwen, zooals kerken, dorpscholen, logementen of herbergen, buitenplaatsen, hofsteden met ruime schuren. Het is *wenschelijk*, dat er bovendien gelegenheid besta, om een aantal lijders tijdelijk onder dak te brengen. Er moet voldoende ruimte zijn voor het oprijden van voertuigen; plaatsing nabij een waterweg verdient de voorkeur. Bij gebrek aan voldoende lokaliteit worden 4 zestiemanstenten, tot de uitrusting behoorende, opgeslagen, en zoo mogelijk een noodafdak gemaakt. Tevens worden nooddraagbaren vervaardigd, matrassen, bedden, stroozakken, ligstroo, dekens verzameld, en wordt voor verlichting, water en eene gelegenheid om te koken gezorgd.

Het personeel van de verbandplaatsafdeeling noemde ik reeds; aan materieel bezit elke sectie: 5 ziekenwagens, 1 verbandwagen, 1 transportwagen, eenige raderbaren, terwijl verdere voertuigen worden gerequireerd.

De inrichting van eene hoofdverbandplaats is niet zoo eenvoudig als die van eene hulpverbandplaats. Dit volgt reeds uit hare bestemming: het verschaffen van eene *voorloopig voldoende* hulp aan de gekwetsten, het laven en *versterken* der lijders, het voorbereiden van het *transport* naar de ziekeninrichtingen en het tijdelijk voorzien in de *verpleging der onvervoerbaren*.

Zij bestaat uit 5 afdeelingen: voor aankomst en sorteering, voor vervoer, voor verband, voor operaties en voor onvervoerbaren. Alle aankomenden passeeren de eerste afdeeling, waar zij worden gelaafd en gesterkt, ingeschreven, onderzocht en van een kaart voorzien, die door hare kleur aanduidt, bij welke afdeeling zij verder thuis behooren. Na de behandeling worden zij, die te voet kunnen gaan, in groote detachementen vereenigd en marcheeren onder geleide naar het *veldhospitaal*, of naar eene andere *nabijgelegen ziekeninrichting*, of naar een *étappestation*, van waar zij per spoortrein of voertuig verder worden vervoerd. Deze punten worden door den divisie-arts opgegeven.

De andere vervoerbare worden daarheen gebracht in de ziekenwagens der verbandplaatsafdeeling, in den toegezonden ziekenwagen van het veldhospitaal, in gerequireerde voertuigen of vaartuigen, en in de vervoermiddelen, misschien door de vrijwillige ziekenverpleging aangeboden. De onvervoerbare blijven voorloopig ter plaatse achter.

Dorpen en gehuchten hebben altijd eene groote aantrekkingskracht uitgeoefend als dekkingen voor den geneeskundigen dienst. Toch dweept niet ieder er evenzeer mede. Volgens BIRCHER ¹⁾ mag men *gedurende het gevecht* binnen het bereik van het vuur *alleen de dekking* van een huis gebruiken, niet het huis zelf. De huizen mogen onder zulke omstandigheden niet met gewonden belegd worden, daar bij het uitbreken van brand bijna niemand zal worden gered. En hoe licht wordt bij ongunstige wending van het gevecht, een in 't begin geschikt gelegen gebouw het mikpunt voor vijandelijk vuur! Misschien interesseert het U, uit den Fransch-Duitschen oorlog een enkel feit te vernemen, dat hierop licht werpt ²⁾:

Toen de Franschen den 18^{en} Augustus, na omtrekking van hun rechtervleugel, terugtrokken op St. Privat, om zich daar hardnekkig te verdedigen, en deze plaats door de Duitsche artillerie onder vuur genomen werd, kwam het tot eene vreeselijke catastrofe. In het hooggelegen slot van St. Privat bevond zich eene met gewonden overvulde ambulance. De Pruisische granaten vlogen er hageldicht op neer, sloegen door muren en daken, sprongen binnen de gebouwen, en verspreidden dood en verwoesting. De verschrikte gewonden sleepten zich naar de deuren en drongen naar de trap, waarvan de leuning brak, zoodat allen naar beneden stortten. Wat niet boven doodgeschoten werd, werd beneden verpletterd. In de kerk, eveneens vol gewonden, vatte het dak vuur; de brandende balken vielen op de ongelukkigen neder, en tal van zwaargewonden vonden onder het instortend gewelf hun graf. In de hoeve Moscou brak brand uit, en verbrandden alle gewonden.

De derde étape, voor den gewonde bestemd, is het *veldhospitaal*. Het dient, om gedurende het gevecht de verbandplaatsafdeeling bij te staan en om in de nabijheid van het slagveld te voorzien in de behandeling en verpleging van de gewonden der divisie, wanneer deze niet rechtstreeks naar bestaande inrichtingen kunnen worden vervoerd. Het is ingericht voor 100 lijdens, met dien verstande, dat het te allen tijde in tweeën moet kunnen worden gesplitst. Het bezit bedfurnituren, kleederen, huishoudelijke benodigdheden, levensmiddelen, genees- en verbandmiddelen, instrumenten, enz., terwijl in de behoefte aan matrassen, peluwen, ligstroom, enz., door requisitie wordt voorzien. De uitrusting van het veldhospitaal wordt op gerequireerde voertuigen te gewilder plaatse gebracht; alleen beschikt het over 1 ziekenwagen en 1 verbandwagen.

¹⁾ BIRCHER I. c.

²⁾ GAVOY I. c.

Het personeel bestaat uit 5 officieren van gezondheid, 1 apotheker, 1 schrijver, 1 magazijnmeester, 1 kok, 1 sergeant, 1 korporaal en 16 ziekenverplegers. Men bezigt voor de inrichting gebouwen; zoo deze niet beschikbaar zijn, wordt des zomers van veldhospitaaltenten gebruik gemaakt, die dan uit de magazijnen voor den geneeskundigen dienst worden aangevraagd.

Men vestigt het veldhospitaal zoo dicht mogelijk bij de hoofdverbandplaats, doch volkomen buiten bereik van het vijandelijk vuur; de plaats moet, voor het transport naar achteren, in de onmiddellijke nabijheid van kunst-, spoor- of waterwegen gelegen zijn.

Gaan wij nog een oogenblik terug naar de slaglinie, en onderstellen wij, dat eene afdeeling ter sterkte van 1 regiment infanterie een aanval zal doen op eene vijandelijke stelling, eveneens door infanterie verdedigd.

Op ongeveer 1200 M. van den vijand wordt de gevechtsformatie aangenomen; op 800 M. heeft de verspreiding der groepen plaats, op 500 M. begint het sprongsgewijze vooruitgaan der geheele linie. Eerst op dezen afstand — en, om zoover te komen, zullen misschien uren noodig zijn — zullen de verliezen zóó groot worden, dat de oprichting van hulpverbandplaatsen noodig blijkt. Er is dus tijd genoeg, om daartoe geschikte plaatsen uit te zoeken. Op dat oogenblik dan treedt de geneeskundige dienst uit het gelid, en begeeft dit personeel zich naar de twee plaatsen, die, elk voor 2 bataljons, als hulpverbandplaatsen zullen dienst doen.

Zijn deze niet te vroeg opgericht, dan zal het aantal gewonden nu weldra zóó groot zijn, dat ook eene sectie der verbandplaatsafdeeling tot het oprichten van eene hoofdverbandplaats overgaat, en dus het beschikbare gedeelte van hare 56 ziekendragers eveneens naar de gevechtslinie zendt. Wel wordt, zelfs voor de geheele divisie, slechts één hoofdverbandplaats opgericht met voorloopig 1 sectie personeel, maar bij noodzakelijkheid geven de andere sectiën versterking, zoodat wij aannemen dat de 56 ziekendragers van één sectie voor het regiment beschikbaar zijn. Er zijn dus $77 + 56 = 133$ ziekendragers. Daarvan is een deel bezig met het aandrigen van allerlei behoeften, met het koken op de hoofdverbandplaats, met het vervoer van de hulpverbandplaats naar de wagenplaats (voor dit laatste worden in verscheidene legers de muzikanten gebezigd), enz. Laat ons aannemen, dat ongeveer de helft, bijv. 72 man, zich op het terrein zullen bewegen. In 1870 had het Pruisische leger 4 ziekendragers per compagnie, terwijl de Sanitäts-Detachementen (3 per legerkorps van gemiddeld 8 regimenten) elk over 124 ziekendragers beschikten, dus 15 ziekendragers per regiment. Het totaal der ziekendragers was dus kleiner dan thans bij ons. Maar dikwijls moesten meerdere manschappen voor dezen dienst gecommandeerd worden, terwijl bij groote veldslagen het aanbrengen van gewonden tot diep in den nacht doorging, om bij het eerste mor-

gengloren weer te beginnen ¹⁾; ja, het wordt altijd als eene lofrede op de Duitsche regeling beschouwd, dat, niet later dan 24 uren na den slag, alle verwonden waren opgenomen. ²⁾

Het grooter aantal ziekendragers zal dit euvel zeker tot kleinere afmetingen terugbrengen, vooral ook, omdat zij over een zeer ruim aantal brancards beschikken. Men zal zelfs de 32 stuks van de ziekenkarren, de 20 van de hoofdverbandplaats en de 16 raderbaren niet alle kunnen verdeelen onder de beschikbare ziekendragers. Maar dit is geen bezwaar: immers voor velen zal het zeer gewenscht zijn, en het reglement schrijft dat uitdrukkelijk voor, dat zij niet van brancards behoeven te verwisselen. Nu is dit bij onze draagbaren moeilijk, daar zij niet in de voertuigen passen. Maar thans kunnen zij op een raderbaar worden gelegd, en naar achteren worden vervoerd, zonder dat dientengevolge gebrek aan materieel ontstaat.

Laat ons dus 72 ziekendragers met 36 brancards naar de slaglinie doen marcheeren, om de gewonden op te zoeken. Hoeveel gewonden zullen er echter vallen?

De meeste schrijvers over dit onderwerp gaan uit van een aantal van 20% getroffen en bij een regiment. Natuurlijk een willekeurig getal: Den 16^{en} Augustus 1870 verloor het 3^{de} Westphaalsche Regiment 1361 man, het 6^{de} Brandenburgsche 1201 man; den 18^{en} Augustus het 2^{de} Garde-Regiment 1187 man. Maar nemen wij 20% aan als bruikbare basis voor verdere beschouwingen. Stellen wij de oorlogssterkte van een regiment op 3500 man, dan zullen dus 700 man getroffen worden. Op grond van statistische gegevens ³⁾ kan nu ook worden berekend, hoe deze verwondingen over de verschillende lichaamsdeelen verdeeld zijn, en men neemt aan, dat bij de tegenwoordige vechtwijze 20% der schoten het hoofd, 15% den romp, 30% de bovenste en 35% de onderste ledematen zullen treffen. Het vierde gedeelte van het lichaam is het terrein van de doodelijke schoten; men rekent dan ook werkelijk 1 doode op 3 gewonden.

Van de 700 getroffen en zijn er dus 175 dood. Van de 525 overblijvenden zijn er volgens bovengenoemde onderstelling 210 in de bovenste ledematen getroffen. Laat ons aannemen, dat deze den betrekkelijk korten afstand naar de hulpverbandplaats op eigen beenen afleggen, al zal dat voor velen met groote moeite gepaard gaan. Er blijven dus 315 over, die vervoerd moeten worden. De hulpverbandplaats zal, de voorwaartsche beweging van den troep in aanmerking genomen, allicht op 800—1400 M. verwijderd gelegen zijn. BILLET rekent voor dezen afstand heen en terug 25 à 40 minuten. Neemt 20 minuten voor zoeken, c. q. bloedstilling, opladen, voor hulp aan licht gewonden die

¹⁾ DR. P. MYRDACZ. Sanitäts-Geschichte des deutsch-franz. Krieges. Wien. Safar, 1896.

²⁾ PORT l. c.

³⁾ Zie voor de berekeningen: BIRCHER l. c. en BILLET. Le fonctionnement der formations sanitaires. Paris, 1896.

loopen kunnen, dan komt men tot 45 à 60 minuten per gewonde. HAUSENBLAS ¹⁾ komt eveneens tot 60 minuten per gang heen en weer. Worden dus met 36 baren 36 gewonden per uur naar de hulpverbandplaatsen gebracht, dan zijn voor het vervoer van het geheele onderstelde aantal gewonden 9 uren noodig. Dat het in de werkelijkheid niet zoo regelmatig toegaat, behoeft geen betoog. Vooreerst zal in het begin het aantal gering, aan het slot overweldigend groot zijn; vervolgens zal de duisternis invallen, en ten slotte zullen, de ondervinding heeft dit voldoende bewezen, in geval van succes de vijandelijke gewonden voor onze rekening blijven.

PORT geeft, als middel om te voorkomen dat de gewonden den nacht op het slagveld blijven liggen, in overweging, de patrouilles den nacht na den slag te doen bestaan uit geneeskundig, neutraal personeel, met revolvers gewapend. „Zoodra het gevecht afgelopen is en de buiten liggende „verwonden gemakkelijk bereikbaar zijn geworden, houdt men op met „het aandragen. De artsen begeven zich met hospitaalsoldaten, zoo „mogelijk ook met wagens, naar de punten, waar de gewonden het „dichtst liggen, laten water brengen en onder hen verdeelen, geven de „medegebrachte voedingsmiddelen af, zorgen voor legering en het noodige „verband der gewonden, zoomede voor bescherming tegen regen en „koude, door mantels, enz., van de dooden, en breken dan op, onder „achterlating van hospitaalsoldaten, om nieuwe nesten van verwonden „te zoeken. Het streven moet zijn, eerst het geheele slagveld af te „zoeken, en de allerdringendste hulp te verleenen. Eerst als men over- „tuigd is, dat dit overal is geschied, kan aan grondiger hulp gedacht „worden.”

Berekenen wij thans, wat aan de hulpverbandplaatsen voor werk verricht wordt. Op elke hulpverbandplaats zijn 4 officieren van gezondheid; nemen wij aan, dat voor de sorteering der aankomenden geschikte onderofficieren kunnen bestemd worden, en dat dus alle geneeskundigen beschikbaar zijn voor het verbinden. En onderstellen wij, dat alleen eenvoudige verbanden (zonder spalken, enz.) aangelegd en de ernstig verwonden naar de hoofdverbandplaats doorgezonden worden.

Volgens cijfers, aangenomen door het Fransche Ministerie, zijn er van 100 gewonden 80, die een eenvoudig verband, en 20, die een meer gecompliceerd verband noodig hebben. De tijd, voor deze verbanden noodzakelijk, is resp. 10 en 20 minuten, voor de laatsten moeten echter 2 artsen beschikbaar gesteld worden. Onze 525 gewonden worden dus in 420 candidaten voor een eenvoudig, en 105 voor een samengesteld verband verdeeld. De 8 officieren van gezondheid der beide hulpverbandplaatsen kunnen dus in 9 uren alle eenvoudige verbanden aangelegd hebben, altijd ondersteld, dat zij tegen onafgebroken arbeid gedurende dien tijd bestand zullen zijn.

¹⁾ A. HAUSENBLAS. Oberstlieutenant im k. u. k. Generalstabs-Corps. Der Sanitätsdienst bei einer Infanterie-Truppendivision im Felde. Wien, 1896.

Daar wij, bij de berekening van den duur van het vervoer naar de hulpverbandplaats, eveneens op 9 uren kwamen, kunnen wij besluiten, dat op de hulpverbandplaatsen alle eenvoudige verbanden kunnen worden aangelegd. Ten minste als het beschikbare verbandmaterieel dit toelaat. Ik zal hierop niet ingaan, doch merk alleen op, dat in Duitschland en Frankrijk per bataljon geen ziekenwagens, maar een „Medizinwagen” resp. „voiture régimentaire” is ingedeeld, rijk voorzien van verbandmaterieel.

Maar behalve voor het verbinden moet ook voor regelmatigen afvoer van de gewonden gezorgd worden: men denke slechts aan eene voorwaartsche beweging van den vijand. Voor dezen afvoer naar de hoofdverbandplaats, beschikken wij over 4 ziekenkarren, 5 ziekenwagens van de hoofdverbandplaats, en voorloopig ook over den ziekenwagen van het veldhospitaal der divisie. Ik zal U niet meer met berekeningen vermoeien en alleen mededeelen, dat volgens Deutsche statistieken de 525 gewonden, die wij aan de hulpverbandplaatsen zien aankomen, verdeeld worden in: 26 lichtgewonden, die teruggezonden worden naar de gevechtlinie, 80 die te voet verder kunnen gaan, 105 die zittende vervoerd kunnen worden, en 314 voor wie een liggend vervoer noodzakelijk is. Laat ons aannemen, dat de zittend te vervoeren lijdens wel terecht komen, op den bok der voertuigen bijv., en trachten de 314 liggend te vervoeren te bezorgen. Daar de rijksvoertuigen plaats hebben voor 2 liggende lijdens, kunnen er telkens 20 worden vervoerd. Voor het vervoer naar de hoofdverbandplaats en terug is zeker 1 uur noodig: HAUSENBLAS rekent 1 uur 18 minuten daarvoor. Om dus in 9 uren de zaak ten einde te brengen, moeten telkens 35 lijdens vervoerd worden, en komen wij dus voor 15 lijdens plaats tekort. De raderbaren, pro memorie in het nieuwe reglement voor de verbandplaatsafdeelingen uitgetrokken, zullen dus niet overbodig zijn.

Van de op de hoofdverbandplaats aankomende 525 gewonden, zijn er 105 onverbonden. Maar dit is berekend voor 1 regiment, terwijl de hoofdverbandplaats tot voor eene divisie wordt opgericht. Voor eene geheele divisie bedraagt echter het aantal gewonden niet licht 20%: in den regel wordt voor zoo groote troepenmassa's een verlies van 10% aangenomen. Met dit cijfer ten grondslag, krijgen wij voor eene divisie van 12.000 man: 1200 getroffen, waarvan 300 gesneuveld zijn, 720 op de hulpverbandplaatsen zijn geholpen, en 180 die nog verbonden moeten worden. Voor elk dezer verbanden hebben 2 artsen 20 minuten werk. Laten wij al het personeel van verbandplaatsafdeeling en veldhospitaal medewerken, na aftrek van 1 voor sorteering en 1 voor algemeen toezicht, dan blijven 18 officieren van gezondheid over. Deze kunnen in 9 ploegen, elk 3 lijdens per uur verbinden, dus in 7 uren het werk verrichten, dat de hulpverbandplaatsen hebben overgelaten.

Maar ook de verbandplaatsafdeeling moet zoo spoedig mogelijk op-

breken, om hare divisie te volgen. De gewonden moeten dus ook van hier verder naar achteren gebràcht worden, en wel de zwaargewonden naar het veldhospitaal. Dit komt zoo dicht mogelijk nabij de hoofdverbandplaats, zoodat het vervoer daarheen niet zooveel bezwaar zal hebben; men vergeete echter niet, dat slechts 1 ziekenwagen voor dit vervoer beschikbaar is, daar het veldhospitaal wel in werking zal zijn, vóórdat het vervoer naar de hoofdverbandplaats is afgeloopen.

Van de 900 gewonden der divisie zijn, al weer volgens Deutsche statistieken, 180 geheel onvervoerbaar naar het achterland. Wij bezitten per divisie één veldhospitaal voor 100 lijdens, dat in tweeën gesplitst kan worden. Onderstelt, dat na een treffen de divisie verder oprukt, dan zullen, naar wij hopen, de verbandplaatsen min of meer op tijd hunne verwonden aan de volgende étappe hebben overgegeven; de helft van het veldhospitaal, met zijn chef, zal dan, evenals deze, de divisie moeten volgen voor mogelijke nieuwe ontmoetingen. Er zal dus voor de 180 onvervoerbare lijdens een half hospitaal beschikbaar blijven met 2 officieren van gezondheid. Wat materiaal betreft, zullen de bezwaren niet onoverkomelijk zijn; men zal in ons dichtbevolkte land wel slagen, dit bij elkander te krijgen. Het personeel zal echter geheel onvoldoende blijken, en, ingevolge het reglement, door den Dirigeerend Officier van Gezondheid 1^{ste} Klasse in het betrokken district worden versterkt.

Onze machtige naburen, die bij hunne voorzorgen ook een oorlog in vijandelijk land in het oog moeten houden, hebben dientengevolge veel meer veldhospitalen. Duitschland bijv. bezit voor een legerkorps van 3 divisien 12 veldhospitalen, elk voor 200 man. Na een veldslag ziet men eenige veldhospitalen optreden; deze blijven soms weken lang gemobiliseerd, terwijl de overige veldhospitalen den troep blijven volgen.

Nu blijven echter nog 720 vervoerbare gewonden over. Deze worden, volgens ons reglement, naar nabij- en achterwaarts gelegen hospitalen vervoerd. De Chef van den Geneeskundigen Dienst bij de divisie stelt daartoe voor, om gebruik te maken van geschikte inrichtingen of lokaliteiten in naburige oorden, of om gebouwen in de nabijheid van het slagveld in gereedheid te doen brengen en van het noodige te voorzien. Desgelijks doet hij intijds aanvraag tot het requireeren van voertuigen of andere transportmiddelen, voor het geval, dat de beschikbare hulpmiddelen voor het vervoer van zieken en gewonden op het slagveld of anderszins ontoereikend worden geacht.

Zijn onze vroegere berekeningen juist, dan zal bij een veldslag een belangrijke versterking van voertuigen noodig zijn; immers voor het vervoer naar achteren is slechts één ziekenwagen beschikbaar. HAUSENBLAS is in zijn schema met 97 beschikbare voertuigen voor dit doel niet tevreden. Want de plaats, waarheen de gewonden worden vervoerd, zal geheel en al buiten het eigenlijk terrein der oorlogsverrichtingen moeten liggen, en er zal dus een vrij langdurig transport noodig zijn, om

de 720 gewonden buiten gevaar en onder geregelde behandeling te brengen. Natuurlijk kan een zoo groot aantal lijdens niet op de eerste plaats van aankomst blijven; zij worden nu, naar den aard hunner verwondingen, over het achterland verspreid. De taak van den Chef van zulk een hospitaal zal niet van de gemakkelijkste zijn. Om U in 't kort een beeld te geven, hoe het daar ongeveer zal toegaan, veroorloof ik mij U mede te deelen, hoe BILLET dit beschrijft. Vooraf echter tot toelichting, dat hier sprake is, niet van eene divisie, maar van een legerkorps, waarbij hij 1850 vervoerbare gewonden aanneemt:

De Franschen dirigeren al deze gewonden op een zoogenaamd hôpital d'évacuation, niet te ver van het gevechtsterrein, nabij een spoorwegstation gelegen. Dit hospitaal heeft een personeel van 6 officieren van gezondheid en 46 ziekenverplegers, en daarenboven personeel en materieel voor 3 geïmproviseerde ziekentreinen.

Maar laten wij BILLET zelf aan het woord:

„Onze halve rust wordt plotseling verstoord door een telegram van den legercommandant, dat den directeur der étappes verwittigt, dat „waarschijnlijk morgen, den 18^{en} Juli een veldslag zal plaats hebben, „nabij K., ongeveer 60 KM. van het station.

„Dit bericht wordt, ik onderstel des middags te 3 uren, aan den chef „van het hospitaal overgebracht, met den last, het noodige te verrichten.

„De chef begint dus onmiddellijk met aan zijn hospitaal de uitbreiding „te geven, die beantwoordt aan de waarschijnlijke behoefte. Hij heeft „echter nog tijd; de veldslag zal eerst morgen plaats hebben; de eerste „gewonden zullen niet voor 1 of 2 uren des nachts van de ambulance „vertrekken; wij weten, dat zij minstens 50 KM. hebben af te leggen; „zij kunnen dus niet hier zijn voor overmorgen den 19^{den}, om 5 uren „'s morgens. Daar men wel minstens 36 tot 48 uren aan de ambulances „zal noodig hebben, om alle verbanden, enz., te leggen, zullen eerst „den tweeden dag na den veldslag, des avonds, de laatste transporten „aankomen.

„Er zullen nog wel alle dagen eenigen nakomen; maar bij kleine „aantallen, die ons niet storen.

„Wij ontvangen dus 1850 gewonden, allen vervoerbaar, maar niet „op dezelfde wijze. Sommige zullen zelfs nog een eind te voet kunnen „afleggen; deze worden naar een nabijzijnd dépôt d'éclopés gezonden. „Onderstellen wij, dat 1500 man te vervoeren overblijven, dan kunnen „daarvan 500 zittende reizen; een 300tal is bij nader inzien, door „verschuiven van verband, bloeding als anderszins, onvervoerbaar ge- „worden, de overige 700 kunnen liggend vervoerd worden.

„Welnu, als het hospitaal wordt bestuurd door een flinken chef, als „hij goed wordt gesteund door zijne assistenten, dan zal hij binnen 24 „uren na de aankomst der eerste gekwetsten een gewonen trein van „300 zittende gewonden; na 30 uren een geïmproviseerden ziekentrein „met 400 liggenden; na 48 uren een nieuwen gewonen trein voor 200 „zittenden, en na 48 uren een gewonen trein voor 200 zittenden en een

„geïmproviseerden trein voor 300 liggenden gereed hebben, 100 geheel „onvervoerbaren worden door een nabijzijnd hôpital auxiliaire opgenomen; er blijven dus, 5 dagen na den veldslag in ons hospitaal 200 „gekwetsten, van wie het verband moet vernieuwd worden. Allen kunnen „op dezen vijfden of op den volgenden dag vertrekken, na vier dagen „verblijf in het hospitaal.”

Voor dit mouvement acht BILLET noodig: een lokaal van aankomst voor 100 man, meer komen er tegelijk niet aan; een lokaal voor 50 onvervoerbaren, die geleidelijk naar het hôpital auxiliaire worden gebracht; een lokaal voor 50 lichtgewonden, die zoo spoedig mogelijk naar het dépôt d'éclôpés worden geleid; lokalen voor 500 zittend vervoerbaren; lokalen voor 500 liggend vervoerbaren; lokalen voor 200 gewonden, bij wie het verband moet vernieuwd worden. De twee laatste lokaliteiten worden voorzien van de brancards tot spoorwegvervoer.

Ik ben aan het einde van de taak, die ik mij stelde. Maar ik wil niet scheiden, zonder met een enkel woord te gewagen van den factor, die al onze berekeningen, en alle voorzorgen daaraan ontleend, ijdel doen zijn; ik bedoel de *vijandelijke* gewonden.

Wanneer men de literatuur over den Fransch-Duitschen oorlog doorleest, dan vindt men van beide zijden harde beschuldigingen over de behandeling der vijandelijke gewonden. En hoe kan dat ook anders! De Conventie van Genève waarborgt de neutraliteit der ambulances; is daarmede gezegd, dat het voldoende is, na eene nederlaag een paar officieren van gezondheid, met of zonder eenig materieel, achter te doen blijven, en kan men verwachten, dat de overwinnaar alle krachten zal inspanssen, om het ontbrekende aan te vullen? De feiten weerspreken deze meening; de Duitschers hebben, door den nood gedrongen, dikwijls zeer slecht voor de Fransche verwonden gezorgd, en bij een nieuwen oorlog zullen, vrees ik, dergelijke feiten zich herhalen. Maar de hoofdfout ligt bij den overwonnene, en ten volle beaam ik den wensch van den in deze voordracht zoo menigmaal geciteerden DR. PORT: „Het moet den legerbesturen bij internationale overeenkomst tot plicht gemaakt worden, voor het medevoeren van hunne gewonden bij een terugtocht door verschaffen van de noodige voertuigen te zorgen. Alleen aan een geheel vernietigd, vluchtend leger mag het laten liggen zijner gewonden vergeven worden. Niet alleen naar het aantal verloren kanonnen en vaandels, maar in de eerste plaats naar het aantal achtergelaten verwonden moet de nederlaag van een leger beoordeeld worden. Onvoldoende inspanning tot medevoeren van verwonden moest eene grootere schande zijn, dan het zonder strijd prijs geven van vaandels. Waar werkelijke vernietiging niet bestaat, moet het als grove plichtverzaking worden beschouwd, wanneer de achtergelaten gewonden niet ten minste later op grond van art. 6 van de Conventie van Genève bij den vijand worden afgehaald.”

Een belangrijke arbeid. ¹⁾

(Met plaat III.)

Het kan geen verwondering wekken, wanneer van een werk van den ook te onzent zoo gewaardeerden schrijver FRITZ HOENIG een derde druk verschijnt. Niet alleen is zijn naam gevestigd als een der scherpzinnigste critici, ook als baanbreker voor heldere begrippen, op strategisch zoowel als op tactisch gebied, staat hij in de voorste rijen van de mannen van beteekenis in onze militaire maatschappij. Het ligt voor de hand dat hij zich door zijn welversneden doch scherpe pen tal van vijanden heeft gemaakt en zulks niet het minst door zijn *24 Stunden Moltkescher Strategie*, omdat hij daarin hooggeplaatste personen van nalatigheden en tekortkomingen beschuldigt en daarmee een schaduw werpt op hun meerendeels roemrijk verleden. Nadat dan ook in 1891 de eerste druk van bovengenoemden arbeid verscheen en de critiek zweeg of zich vijandig toonde, leverde HOENIG's pen reeds in 1892 een brochure: *Das grosse Hauptquartier und die Oberkommando's am 17. und 18. Aug. 1870*, waarin hij tegen deze aanvallen positie nam en nader aantoonde hoe hij wel degelijk, bij zijn dikwerf afkeurende critiek van de handelingen van bevelvoerenden, rekening heeft gehouden met de toevalligheden en de wrijving in den oorlog.

Was het voor onze studeerende naburen moeilijk om in dit geval personen van handelingen te onderscheiden, voor ons is dit gemakkelijker. De personen, alleen door naam en daad bekend, treden op den achtergrond; wij slaan geen blik achter de schermen, doch grijpen gaarne onbevooroordeeld en alleen tot verhooging van ons militair wetenschappelijk peil naar een arbeid als die van HOENIG, om daaruit onze conclusiën voor de toekomst te trekken. Bezield met eerbied voor de groote daden, door onze Duitsche naburen gepresteerd, wordt het ons meer en meer helder, hoe zelfs bij de bevelvoering van een zoo

¹⁾ *24 Stunden Moltkescher Strategie entwickelt und erläutert an den Schlachten von Gravelotte und St. Privat am 18. August 1870. — Erste eingehende Darstellung der Kämpfe der I. Armee an der Manceschlucht, von FRITZ HOENIG. Mit zwei Karten. Dritte Auflage. Berlin 1897.*

degelijk geschoold leger, fouten moeten worden geconstateerd, die onze overtuiging bevestigen dat de oorlog wel is waar eenvoudig, doch in zijne eenvoudigheid, moeilijk is. Voor onze officieren zijn geschriften als die van HOENIG in het algemeen, doch het onderwerpelijke in het bijzonder in hooge mate leerrijk. Naast de niet genoeg te waardeeren eigenschap, dat zij boeiend zijn geschreven, munten zij uit door een helderheid in gedachtengang, die een aandachtige en vruchtdragende bestudeering verzekert.

Aangezien tot nu toe de *24 Stunden Moltkescher Strategie* geen onderwerp van bespreking in dit Tijdschrift hebben uitgemaakt, vermeenen wij, ook al heeft dit werk zich te onzent reeds bij de ouderen ingeburgerd, enkele bladzijden ter aanbeveling voor de jongeren daaraan te mogen wijden. Daarmede vervullen wij tevens den plicht der erkentelijkheid tegenover een schrijver als HOENIG, die reeds zooveel door zijn geschriften heeft bijgebracht, om het wetenschappelijk peil onzer officieren te verhoogen. Van critiek kan daarbij geen sprake zijn. In ons oog houden H's praemissen en conclusiën logisch verband; het oordeel over de waarde dier praemissen gaarne aan onze naburen overlatende, blijft onze studie ten opzichte van de personen geheel onbevooroordeeld en kunnen wij ons tot den strategischen gedachtengang en het groot aantal interessante tactische bijzonderheden bepalen.

HOENIG verdeelt zijn arbeid in twee gedeelten. Het eerste behandelt de strategie van den 17^{en} Aug. en strekt in het bijzonder ter verdediging van MOLTKE's beleid. „De tijd, verlopen tusschen de uitgifte van het „operatiebevel van den 17^{en} Aug. 's namiddags 2 uur tot aan dien van het „slagbevel op den 18^{en} voorm. 10¹/₄ uur, heeft bij herhaling geleid „tot afkeurende critiek van MOLTKE's beleid. Zelfs onder de vereerders „van MOLTKE zijn er, die hem te dien opzichte niet verstaan. Wat „toen van de zijde van het Hoofdkwartier geschiedde of achterwege „bleef, is wel is waar niet altijd te billijken, alleen, in zijn geheel „beschouwd, zie ik het hoogtepunt van den Chef van den Generalen Staf, „in zijn optreden op dezen dag en het is mijn plicht dat te bewijzen.” Op den voorgrond stelt H. daarbij, dat, te oordeelen naar de krijgshistorische litteratuur, 17 en 18 Aug. één duister punt vormen in het leven van den Maarschalk en *vele* duistere punten in het leven van anderen. Daarom adviseeren velen tot zwijgen. Neen, zegt H., het tegendeel is noodig! Een nauwgezette studie doet een helderen geest spoedig erkennen, dat hier op *geen* duister punt in het leven van M. mag worden gewezen; dat integendeel die dagen de zorgvolste, doch ook de grootste in het leven van dien Chef van den Generalen Staf te velde waren, omdat hij destijds met moeilijkheden en bezwaren te kampen had, de eigenaardigheden en het aanzien van ontwijfelbaar verdienstelijke mannen moest ontzien, die den Veldmaarschalk niet altijd verstonden, terwijl hij gelijktijdig alles moest en wilde vermijden, wat zijn Koninklijken Meester kon ontstemmen en een ernstig conflict veroorzaken, juist op het oogenblik, waarop de operatie hare tactische beslissing zou bereiken.

De ontstemming had in die dagen, vooral door de handelingen van den Commandant van het 1^{ste} Leger, haar toppunt bereikt. Om tusschen al de klippen door te zeilen, werd tact, zelfvertrouwen en vaderlands-liefde geëischt, wilde men niet tusschen de machtige, over elkaar wrijvende molensteenen worden verpletterd. Wie dit zoowel van de militaire als van de menschelijke zijde beziet, moet tot de bekentenis komen, dat MOLTKE als veldheer en als mensch nimmer grooter was, dan in die dagen.

H. spreekt uitdrukkelijk van de slagen van *Gravelotte* en *St. Privat*; van de zijde van het Hoofdkwartier kan van *leiding* alleen gesproken worden van den eerste, niet van den laatste. Want kort na 5 uur 's namiddags, hield elke inwerking op de handelingen van Prins FREDERIK KAREL van de zijde van het Hoofdkwartier op. Eerst in den nacht van 18 op 19 Aug. werd te *Rezonville* het bericht omtrent de overwinning bij *St. Privat* door het Hoofdkwartier ontvangen.

Hiermede komt H. tot de quaestie der keuze van dat kwartier, die hem tot de conclusie leidt, dat het zich in den aanvang te ver van het slagveld bevond, daarna te laat op hetzelfde aankwam, zich vervolgens op een vleugel en wel de minst gewichtige van beide begaf, zoo nabij de gevechtlinie dat ten slotte de grootste fout werd begaan, om te commandeeren in plaats van te leiden. De oorzaak van deze mislagen kon door MOLTKE niet worden weggenomen; hoofdzakelijk moet zij worden gezocht in de talrijkheid en de samenstelling van het Hoofdkwartier, deels ook in den leeftijd van den Opperbevelhebber. Het Hoofdkwartier moet zich dicht bij den vijand bevinden. De veldheer wint daardoor tijd voor datgene wat hij zelf wil doen en doen moet en voor datgene wat anderen tot uitvoering van het zelf waargenomene en dienovereenkomstig bevolene zullen verrichten. Zelf zien, blijft onder alle omstandigheden een der eerste plichten van den veldheer. Daarom kan niet altijd worden gelet op het behoorlijk onder dak brengen van het personeel van het Hoofdkwartier en is het ook daarom noodig dat de aanvoerder flink en krachtig zij. Het Hoofdkwartier komt den 17^{en} s' morgens ten 6 uur van Pont à Mousson te Flavigny, om 2 uur 's namiddags wordt het operatiebevel voor den 18^{en} gegeven. Waarom zoo vroeg? vraagt H., en hij antwoordt daarop, omdat het Hoofdkwartier weer naar Pont à Mousson terug moest. Deze bewering vooral werd door de critiek zeer euvel geduid, omdat men daarin een bedekten aanval op den Koning zag. Bedriegen wij ons niet, dan lag de reden veel dieper en vond het teruggaan naar Pont à Mousson zijn voornaamsten grond in de ontstemming, die er tusschen de hoogereaanvoerders bestond. Merkwaardig treedt hierbij op den voorgrond het gemis aan gegevens omtrent de opstelling en beweging van de tegenpartij. Wanneer H. zegt dat moeilijk in de krijgsgeschiedenis een toestand kan worden aangewezen, waarin zulk een groot aantal gebreken en misvattingen van allerlei aard kunnen worden geconstateerd als op 17 en 18 Aug. 1870, dan geldt dit ook in het bijzonder het gebruik der cavalerie.

Slechts één der commandeerende generaals, de toenmalige Saksische Kroonprins, schoof zijn beschikbare cavalerie naar behooren vooruit. Ware door de overige talrijke cavalerie op overeenkomstige wijze gehandeld, of wel had men een oordeelkundig gebruik van officierspatrouilles gemaakt, dan zou men bij Verneville op den vijand zijn gestooten, en ware men in den avond van den 17^{en} volkomen op de hoogte geweest. Komt het ons wel wat te veel geëischt voor, wanneer H. wil dat het Hoofdkwartier, in navolging van den grooten NAPOLEON, zelf had moeten zien, het blijft ons ook na de toelichtingen niet goed verklaarbaar, waarom niet door het Hoofdkwartier de eisch werd gesteld om beter te worden ingelicht. Hier kan alleen de groote wrijving tot verontschuldiging dienen.

Bekend is het bevel door den Koning op den 17^{en} Aug. op de hoogte van Flavigny des namiddags ten 2 uur gegeven: „Het II^{de} Leger zal „morgen den 18^{en} Aug. om 5 uur aantreden en met echelons van den „linkervleugel tusschen de Yron- en Gorzebeken voorwaarts gaan. Het „VIII^{ste} Korps zal zich bij deze beweging op den rechtervleugel der „II^{de} Armee aansluiten. Het VII^{de} Korps zal in den aanvang de taak „hebben, de bewegingen van het II^{de} Leger tegen eventueele vijandelijke „ondernemingen van Metz uit te beveiligen. Verdere bevelen van Z. M. „zullen van de maatregelen des vijands afhangen. Rapporten aan Z. M. „worden ingewacht op de hoogte van Flavigny.”

Dit bevel is in alle richtingen besproken en gecritiseerd. H. toont echter aan hoe ongerijmd die critiek is, hoe dit operatiebevel ook met het onvoorziene volkomen rekening houdt en in welk een hoogen graad het onder de onderwerpelijke en niet altijd vereenigbare omstandigheden een kunstwerk is en blijven zal. Het bevel werd gegeven om 2 uur, toen men feitelijk van den vijand nog niets wist; het werd zonder tegenspraak te vroeg gegeven, dit is een feit; doch 't is evenzeer een feit dat ook MOLTKE dit wist en er mede rekende. Man muss seine Strategie zu lesen verstehen!

Men vermoedde dat de vijand op Metz terugging, doch overtuigde zich niet. Feitelijk kon geen bevel worden gegeven, alvorens men zekerheid had. Thans waren twee gevallen mogelijk en met beide moest het operatiebevel rekenen; mogelijkheid bestond dat de Franschen zich bij Metz verzamelden, doch 't was evenzeer mogelijk dat het Fransche leger of een gedeelte daarvan tot den afmarsch besloot. Daarbij rekende MOLTKE terecht dat de vijand zou doen, wat hij móest doen, hij mocht niet gelooven aan het standhouden bij Metz. Het operatiebevel was echter zoodanig gesteld, dat de mogelijkheid om op 18 Aug. de Franschen voorbij te gaan, evenals zulks aan NAPOLEON I in 1806 ten opzichte van de Pruisen was voorgekomen, bleef uitgesloten. NAPOLEON zag echter zijn fout in vóór den slag; MOLTKE kwam eerst tot de wetenschap tijdens den slag. Ware hij en zijn Koninklijke Meester 30 jaren jonger geweest, dan zou dit niet zijn geschied. Toch blijft het te gispn, dat het onwaarschijnlijke in de handelingen der Franschen, zoo laat is

bemerkt. Bij Gravelotte marcheerde men aan de Franschen voorbij, niettegenstaande men op den rechtervleugel sedert den 16^{en} onafgebroken in vuurgevecht was.

Het meest zijn de bevelen voor het II^{de} Leger gecritiseerd. Men wil daarin de vereischte helderheid en beslistheid missen; men leert er niet uit, hoever zich dat leger zal voortbewegen, evenmin bevat het bevel een opdracht, of kan men er uit zien of het II^{de} Leger zal aanvallen of niet. Dit alles is echter, volgens H., door MOLTKE noch vergeten, noch voorbij gezien, doch met opzet niet vermeld. Te bejammeren is het echter dat er geen directieven aan de zelfstandige cavalerie werden gegeven. Blijkbaar beschouwde de Maarschalk zelf zijn bevel als onafgewerkt, en zegt hij ook daarom „latere bevelen volgen naar omstandigheden.”

De Commandant van het I^{ste} Leger was over de bevelen van den 17^{en} zeer ontstemd. Hij zag in de beschikking over een zijner legerkorpsen een inbreuk op zijn zelfstandigheid, als bevelhebber van een Leger. Feitelijk hield hij slechts één legerkorps, het VII^{de} te zijner beschikking en twee commandeerende generaals voor één korps, was te veel. Hier trad in het licht het bezwaar, reeds door CLAUSEWITZ geoperd, om tusschen het Oppercommando nog Legercommando's in te schuiven.

Terwijl STEINMETZ de positie van zijn legerkorps bedenkelijk achtte, geloofde MOLTKE aan het tegendeel. Tactisch handelde STEINMETZ naar H's gevoelen verkeerd door Gravelotte, zoodra dit ontruimd was, niet te bezetten, hij bleef ten onrechte in de enge dalen en heeft dat later moeten boeten. Verwachtte hij een aanval, dan waren zijne maatregelen onvoldoende. De Commandant van het VIII^{ste} korps, Generaal VON GOEBEN, handelde daarentegen juist, door aan zijn Legercommandant mede te deelen dat hij voornemens was te Rezonville opstelling te nemen, om van daaruit zowel naar links als naar rechts te kunnen opmarcheeren.

Wat de maatregelen bij het II^{de} Leger betreft, Prins FREDERIK KAREL leefde in de overtuiging dat de vijand naar Conflans was afgemarcheerd. Hij zette daarom zijn troepen in noordeelijke richting in beweging. Ongelukkig gingen door de ongerechtvaardigde marschkruising van het XII^{de} en het Gardekorps ruim drie uren nutteloos verloren. Hier ligt, zegt H., het groote *Strategische Etwas* van dezen dag met zijn kwade gevolgen, in het onderscheid dus tusschen de opvattingen van Hoofdkwartier en Commando II^{de} Leger. Het II^{de} Leger moest met het oog op de nabijheid van Conflans, 8 KM. noordelijk van Mars la Tour, beter onderricht zijn geweest. Een afmarsch over Conflans zou onder deze omstandigheden slechts gedeeltelijk en bij algeheele nalatigheid in het verkennen van de zijde van het II^{de} Leger, uitvoerbaar zijn geweest. Dit was helaas het geval. In het Hoofdkwartier had men echter een afmarsch over Conflans niet meer voor mogelijk gehouden, hoogstens scheen een beweging over Auboué—Briey denkbaar. Een zekere disharmonie in de opvatting tusschen Hoofdkwartier en Legercommando,

treedt dus hier ten nadeele van den uitslag op den voorgrond. Noodzakelijk en uitvoerbaar zou het geweest zijn om het ten 6 uur te Flavigny aankomende Hoofdkwartier, een betrouwbaar overzicht van den toestand aan te bieden; dat deze verplichting uit het oog werd verloren, moet op rekening worden gesteld van de aanvoering van het II^{de} Leger.

Om 8 uur in den morgen had men bij het Hoofdkwartier den indruk gekregen, dat de hoofdkrachten des vijands op Metz waren teruggegaan en noordelijk tot Amanvillers reikten. Dienovereenkomstig ging aan het II^{de} Leger het bevel, met den linkervleugel niet zoover uit te halen, als gemeld was. Prins FREDERIK KAREL liet nu de voorste korpsen aan den weg naar Etain halt houden; daadwerkelijk keerde men de rechterflank naar den vijand; men was hem voorbij gemarcheerd. 't Is merkwaardig, roept H. uit, „de rechtervleugel des vijands staat sedert 24 uur op 7 KM. van Caulre-Ferme (alwaar het Hoofdkwartier van het II^{de} Leger zich volgens hem had moeten bevinden), men beschikt over vier cavalerie-divisiën en heeft dit niet bemerkt!”

Tegen 10 uur berichtte de Generaal VON SPERLING, Chef van den Generaal Staf van het I^{ste} Leger, dat de vijand met aanzienlijke krachten besloten scheen den strijd aan te nemen en wel van uit het bosch van Genivaux (oostwaarts v/d lijn Gravelotte—Verneville). Ofschoon dit eigenlijk geen nieuws was, werd te 10^{1/2} uur v.m. te Flavigny het eigenlijk gevechtsbevel gegeven, hetgeen ter beoordeeling van den strijd in de Mance-vallei van groote beteekenis is. Het luidde als volgt:

„Na de ingekomen berichten mag aangenomen worden, dat de vijand „zich tusschen Point du Jour en Montigny la Grange wil staande houden. „Vier Fransche bataljons hebben zich in het bosch van Genivaux genesteld. Z. M. is van oordeel, dat het doelmatig zijn zal, het XII^{de} en het „Gardekorps in de richting van Batilly in beweging te zetten om, indien „de vijand op Briey afmarcheert, hem bij St. Marie-aux-Chênes te „bereiken, of wel, wanneer hij op de hoogte blijft staan, hem van uit „Amanvillers aan te vallen. De aanval moet gelijktijdig plaats hebben. „door het I^{ste} Leger van uit het bosch van Vaux en Gravelotte, door het „IX^{de} korps tegen het bosch van Genivaux en Verneville, door den linker- „vleugel van het II^{de} Leger van uit het Noorden.”

MOLTKE.

Merkwaardig is het, zegt H., dat men om 10^{1/2} uur nog niet wist of de vijand marcheerde of stil stond; om 11 uur wist men nog niet tot hoever 's vijands rechtervleugel zich uitstreckte. Van de zijde van het II^{de} Leger was het IX^{de} korps reeds om 10 uur aangewezen in de richting Verneville—la Folie te marcheeren, toen tegen 11 uur de Luit. SCHOLL berichtte dat een Fransch legerkorps zich te St. Privat bevond. Gevaarlijk scheen het nu om het IX^{de} korps zoo vroeg te laten aanvallen; het tegenbevel kwam echter te laat, de slag was reeds begonnen. Tengevolge van de zorgeloosheid van de zijde der Franschen, was het den Generaal MANNSTEIN (IX^{de} korps) mogelijk, van uit Verneville te onderkennen, dat hij niet den rechtervleugel des vijands voor zich had; die zorgeloosheid

scheen hem tactisch zoo verleidelijk, dat hij besloot tegen den zin van het bevel te handelen en de Franschen in hun bivak door een onverwacht artillerievuur te verrassen, hetgeen op zichzelf volkomen gelukte.

Toen bij Flavigny het kanonvuur van het IX^{de} korps werd vernomen, ging, opdat de I^{ste} Armee niet ontijdig zou aanvallen, aan Generaal STEINMETZ het bevel: „Het nu hoorbaar op zichzelf staande gevecht bij Verneville „eischt niet den algemeenen aanval van het I^{ste} Leger. Sterke troepen-„massa's zullen door dit leger niet worden ontwikkeld, zoo noodig slechts „artillerievuur tot inleiding van den lateren aanval.” Het middaguur was thans voorbij. Terwijl H. nu de hoofdtrekken en maatregelen sedert 17 Aug. 2 uur tot 18 Aug. 12 uur resumeert, stelt hij de volgende, moeilijk te weerleggen conclusiën: De verschillende zwenkingen in de opvattingen van het Hoofdkwartier, alsmede van het I^{ste} en II^{de} Leger, zooals die zich afteekenen in de bevelen en directieven, zijn eenig en alleen het gevolg van de gebrekkige waarnemingen van de zijde van het I^{ste} Leger en van het geheel nalaten daarvan van de zijde van Hoofdkwartier en II^{de} Leger. De flankmarsch van het II^{de} Leger van des morgens 6 uur af, met gemasseerde en elkaar kruisende legerkorpsen (XII en G.) en met de cavalerie-divisiën in den rug, den vijand over de geheele lengte van den flankmarsch hoogstens 7 KM. oostelijk daarvan met betrekking tot zulke verhoudingen en massa's den sprong van een kat gelijk is wel het merkwaardigste in de geheele krijgsgeschiedenis; wanneer men bovendien bedenkt dat het weër volkomen helder was, de wegen droog waren en het terrein een voldoende overzicht bood.

Wat de verdere leiding van den slag betreft, deze wordt voor zoover dit betrekking heeft op Prins FREDERIK KAREL geprezen, daarentegen schoten zoowel het Hoofdkwartier als het Commando van het I^{ste} Leger tekort. Ten onrechte bevond zich het Hoofdkwartier nog ten 2 uur te Rezonville, terwijl het zich, gelet op de uitgebreidheid van het aanvalsterrein, ten minste te Verneville had moeten bevinden. Van de leiding van het I^{ste} Leger, luidt het afbrekend oordeel: „Alles wat hier geschiedde „om de stelling te nemen, waren misgrepen, een verward wild door-„elkaar drijven, dringen en rennen, zonder een heldere voorstelling van „hetgeen voor oogen of niet voor oogen lag, doch uit de kaart kon „worden gelezen.”

Het tweede gedeelte is aan de motiveering van deze critiek gewijd.

Allereerst worden de opstellingen van beide partijen oost- en westwaarts van de Mance besproken. De stelling der Franschen, meer bijzonder het gedeelte Moscou—Point du Jour met het 700 M. westwaarts daarvan gelegen St. Hubert, vormde een krachtige verdedigingslijn. Point du Jour en Moscou waren twee uit de verte zichtbare, witte, van steen opgetrokken gebouwen, 1200 M. van elkaar gelegen en op ongeveer 1100 M. verwijderd van de dekking gevende oostelijke hellingen van het Mance-dal. Deze betrekkelijk kleine ruimte van 1100 M. diepte en

1200 M. breedte werd later het gevechtveld, waarop zich drie Duitsche legerkorpsen met elkaar vermengden.

De Duitschers hadden het voorrecht te beschikken over een aan de tegenpartij overmachtige artillerie, met betrekking tot getalsterkte en uitwerking. Uit de Duitsche artillerielinie kon men met het bloote oog zien, wat in de Fransche infanterie- en artilleriestelling voorviel. Verder werkte het Duitsche artilleriesvuur omvattend, terwijl na de ontruiming van het bosch van Génivaux door de Franschen, het geheele Mance-dal, waarin zich brigades naast elkaar gedekt konden opstellen, ter beschikking bleef van de Duitschers. Daarentegen waren slechts drie wegen tot avanceeren beschikbaar, terwijl de hoofdweg van Gravelotte naar St. Hubert feitelijk een défilé vormde, dat door den vijand onder vuur kon worden genomen. Ofschoon het Stafwerk vermeldt dat het terrein op de hellingen aan beide zijden moeilijk begaanbaar was, beweert H. het tegendeel, de infanterie had zich met compagnieën zeer stellig door het hout kunnen en moeten werken, zij had dan geheel aan het gezicht onttrokken, tot op 600 M. van de stellingen der Franschen, kunnen avanceeren zonder nadeel te ondervinden. Bovendien was het noodig geweest om bijzondere maatregelen te nemen nu sedert 10¹/₂ uur de aanval uitdrukkelijk was bevolen. Wegen door het bosch hadden gekapt moeten worden; dit kon geschieden nadat de voorgeschoven stelling St. Hubert was genomen, ook zelfs al had men tot 4¹/₂ uur in den namiddag daaraan moeten werken. Langs dien weg zouden de voordeelen van het Mance-dal: gedekte nadering, mogelijkheid tot ontwikkeling, goede verbindingen achterwaarts, duidelijk op den voorgrond zijn getreden. Ook de artillerie kon krachtig en onbedreigd optreden wanneer men ze niet over het dal heenbracht, terwijl voorts uit het bosch van Vaux tegen den vijandelijken linkervleugel kon worden geageerd.

Moet onder omstandigheden als de onderwerpelijke tot den aanval worden overgegaan, dan zal niet alleen de vijandelijke artillerie doch ook zijn infanterie door het vuur moeten worden geschokt; dit kan niet alleen door de artillerie, doch moet ook door de infanterie geschieden. Dit laatste was echter op den 18^{en} niet het geval, toen de artillerie van het VII^{de} korps het bevel kreeg het Mance-dal te overschrijden (3¹/₂ uur). 's Vijands infanterie was ten 7 uur 's avonds nog niet geschokt, omdat de eigen infanterie daaraan niet had kunnen medewerken. Hoe ingrijpend de artillerieswerking ook moge zijn, het geeft toch te denken, wanneer men nagaat dat ongeveer 132 Duitsche vuurmonden, gedurende 7 uur een ruimte van ongeveer 2000 M. front beschietende, de infanterie niet kon schokken of verdrijven. Men kan daaruit zien, wat thans de aanvaller onder soortgelijke omstandigheden te wachten staat!

De strijd aan de Mance wordt nu in vier gedeelten verdeeld.

a. Die tot aan de verovering van St. Hubert (3 uur) en het zuidelijk gedeelte van de steengroeven bij Rozerieulles, waarin geschetst worden de verovering van deze hofstede en de daarop gevolgde bezetting, aanvankelijk door 18 compagnieën. In het bijzonder wordt er de aandacht op

gevestigd, hoe de Generaal STEINMETZ zijn geheele werkzaamheid in het front zocht, in stede van op de flanken te werken. Toen het zuidelijk deel der steengroeven was vermeesterd, moest in die richting worden voortgegaan; de artillerie in het centrum kon de infanterie missen en deze had op den rechtervleugel geheel in den geest der bevelen van MOLTKE het succes kunnen verzekeren; door aldus te handelen, zouden de steengroeven niet meer verloren zijn gegaan.

Liet het infanteriegebruik bij het VII^{de} korps te wenschen over, ook dat der artillerie toont ernstige tekortkomingen. In stede van het bosch van Vaux naar behooren te verkennen, of het ook voor artillerie passeerbaar was, liet men dit na. Hoe geheel anders zou de strijd verlopen zijn, wanneer men, in stede van artillerie naar St. Hubert vooruit te brengen, deze naar den rechtervleugel had verplaatst!

Konden er tot op dit oogenblik tactische fouten geconstateerd worden, die wellicht nog versoening konden vinden, thans slaat men, H. op den voet volgende, in *b.* de tijdruimte van 3 tot 5 uur, een blik in de gevechtsleiding, die ongetwijfeld treurig mag worden genoemd. Drie generaals, STEINMETZ, VON GOEBEN en VON ZASTROW bevonden zich in elkaars onmiddellijke nabijheid. Terwijl VON GOEBEN terecht meende, dat de vijand zich na het eerste succes der Duitschers ordende en versterkte en daarom zijnerzijds maatregelen nam tot aanvulling, dacht STEINMETZ niet meer aan voortzetting van den aanval, doch reeds aan vervolging. Hij beval de westelijk van Malmaison staande 1^{ste} cavalerie-divisie door het défilé van Gravelotte voorwaarts te gaan. Het voorhoederegiment, door het vuur der met de divisie medegaande batterijen van het VII^{de} korps ondersteund, moest zich achter St. Hubert in de richting van Moscou op den volgens hem wijkenden vijand werpen; het moest den aanval eerst op het glacis van Metz eindigen. Het geheel moest dit regiment volgen. Om den beker tot aan den rand te vullen, beval ZASTROW aan de geheele artillerie van het VII^{de} korps zich, zuidelijk van den straatweg naar Metz, aan de overzijde van het dal op te stellen. Thans gebeurde, wat H. noemt de 1^{ste} catastrophe. Een défilé opgevuld met troepen, de drie wapens, die elkaar verdringen, allen met verschillende bevelen. De 31^{ste} infanterie-brigade zou versterken, de 1^{ste} cavalerie-divisie vervolgen, de artillerie ondersteunen! In hooge mate belangwekkend is hetgeen H. daarvan schrijft. Middelerwijl gingen de steengroeven verloren door den tegenaanval van FROSSARD, die zeer juist inzag dat zijn zwakste punt op den linkervleugel lag.

c. In de tijdruimte van 5 tot 7 uur trad al dadelijk een gevechtspauze in, zowel bij het 1^{ste} als bij het II^{de} Leger. Beide ondervonden op dat oogenblik de nadelen van tactisch overijld handelen. Bij de II^{de} Armee was het de schuld van de onderbevelhebbers en werd de crisis door de kalmte van het Legercommando spoedig bezworen; bij het 1^{ste} Leger schulde de fout echter voornamelijk bij het Legercommando zelf. H. treedt hierbij in nadere beschouwingen, waarbij hij in het bijzonder het niet voldoen aan het bevel om van uit het bosch van Vaux den linker-

vleugel des vijands krachtig aan te grijpen, in het licht stelt. Zijnerzijds wijzende op de weinig met de werkelijkheid overeenstemmende redeneeringen in; het Stafwerk, verzwijgt hij intusschen niet dat hier van de zijde van MOLTKE nadere bevelen gewenscht waren geweest.

De Franschen maakten van de gevechtspauze een nuttig gebruik door hunne geteisterde krachten te ordenen, dit geschiedde niet van de zijde van het VII^{de} korps en de gevolgen bleven niet uit. Om 5 uur bevond zich het Hoofdkwartier — ten onrechte, zegt H. — te Malmaison en gaf de Koning persoonlijk aan STEINMETZ bevel den aanval door te zetten. Deze opperde toen bedenkingen; het avanceeren door het défilé van Gravelotte toch was onmogelijk gebleken en voor voldoende doorgangen was nu eenmaal niet gezorgd.

Om 5½ uur gaf de Koning bevel aan den Generaal FRANSECKY bij Rezonville om met het II^{de} korps het plateau van Point du Jour te nemen. Terwijl deze nu de 3^{de} divisie van Rezonville in beweging stelde, gaf STEINMETZ order aan VON GOEBEN om met de nog beschikbare 32^{ste} brigade tot den aanval op Point du Jour voorwaarts te gaan. Intusschen waren de 3^{de} divisie en de korpsartillerie van het II^{de} korps om 6½ uur zuidwestwaarts van Gravelotte aangekomen, de beweging voortzettende zou dit korps het Mance-dal in de richting van de steengroeven hebben kunnen overschrijden. Generaal STEINMETZ liet echter ook het II^{de} korps door het straatweg-défilé marcheeren. De Franschen konden, dank zij helder weer en vrij uitzicht, de ontwikkeling dezer nieuwe krachten observeeren; zij besloten tot een offensief gelijktijdig uit Moscou en Point du Jour, doch alleen dit laatste kwam tot uitvoering. Tegenover dezen aanval stonden op dat oogenblik slechts 12 door elkaar gemengde en sterk gedunde compagnieën; van de hoogte bij Gravelotte nam men den aanval duidelijk waar en schatte de sterkte des vijands op een divisie. Nog in het onzekere daaromtrent, ontwaarde men plotseling een door paniek gedreven, uiteengeslagen infanterie van allerlei regimenten, die over het geheele front zuidwaarts van den weg, den Franschen tegenaanval ontwijkende, uit den westelijken rand in de richting van de vurende Deutsche artillerie naderde. Men kon in de eerste oogenblikken niet onderscheiden of men vriend of vijand voor zich had. Het was een ware paniek, waarbij men met de eigen vuurmonden dreigde; doch niets hielp, eerst ver achter de artillerie kwamen de vluchtelingen tot staan, nadat officieren van alle wapens, generaals zoowel als luitenants, persoonlijk hadden ingegrepen. Daadwerkelijk bestonden de aanvalstroepen der Franschen hier slechts uit een brigade, die zelfs den oostelijken rand niet bereikte en voor het artillerievuur was geweken. De aanvallende beweging van de 32^{ste} brigade bracht er veel toe bij om de gevolgen dezer paniek te neutraliseeren. Het 9^{de} huzaren-regiment, dat aan deze brigade was gevolgd, gaf echter aanleiding tot een tweede paniek aangezien een geheel eskadron, uit minder geoefende aanvullingspaarden bestaande, in verwarring keert maakte, handpaarden, voertuigen, enz., met zich sleepte en eerst ver achterwaarts tot staan kwam.

In het laatste tijdperk treedt, ondanks de opmerking van STEINMETZ omtrent het avanceeren in front en ondanks het gevoelen van MOLTKE, op bevel des Konings, die zich zeer verstoord betoonde, het II^{de} korps ten aanval op. Ten einde het défilé te kunnen passeeren moest opnieuw de marchcolonne worden geformeerd, daarna zou ontwikkeling moeten volgen, terwijl feitelijk toch de avond reeds was gevallen. Daarbij was de aanvoerder ook hier niet op de hoogte van den toestand. Men wist bij de voorste troepen der deboucheerende colonne niet eens dat St. Hubert niet was verloren gegaan en zoo gebeurde het dan ook dat het 54^{ste} regiment een krachtig vuur opende tegen de door eigen infanterie bezette stelling. In en om St. Hubert stonden de overblijfselen van 59 compagnieën; toen deze op 't onverwachts in den rug werden beschoten, bleef een laatste paniek niet uit. In alle richtingen sloegen zij op de vlucht, verwarring stichtende onder de opmarcheerende troepen, die te laat het misverstand bemerkten, en het mag een geluk worden genoemd dat de invallende duisternis aan dezen aan misvattingen zoo rijken strijd een eind maakte.

Is het ons gelukt, hiermede de meest saillante punten van HOENIG's arbeid op den voorgrond te hebben gebracht, dan zal ook de conclusie worden gebillijkt dat ons door hem wordt geboden: een studie, rijk aan leerrijke momenten, beschouwd als zij worden in het licht der militaire wetenschap. Van het geschiedkundig standpunt mag worden verwacht, dat de toekomst nog tal van feiten en verhoudingen zal ophelderen, die thans door H. wel is waar als voldoende opgeklaard worden beschouwd, doch door anderen in twijfel worden getrokken; dit doet echter voor het oogenblik aan de waarde niet af. De strijd op den 18^{den} Aug., zooals die door H. wordt geschetst, geeft ons een helder beeld van de moeilijkheden aan den slag der toekomst verbonden. Wanneer over een ruimte van kilometers wordt gestreden, kan van eenhoofdige leiding geen sprake meer zijn. Noodig, dringend noodig, zijn in de eerste plaats vertrouwbare gegevens, verschaft door vooruitgeschoven cavalerie; bij Gravelotte—St. Privat schoot men daarin tekort. Op deze gegevens worden beschikkingen genomen, in wier geest door ieder der onderbevelhebbers zal moeten worden gehandeld. Wil het Hoofdkwartier de draden in handen houden, dan zal het een zoodanig opstellingspunt moeten kiezen, dat de aanvoerder zoolang mogelijk meester blijft van den toestand. Ook hiertegen werd, naar H.'s critiek, gezondigd. Het gevecht zelf leidt ook bij de best geschoolde en gedisciplineerde soldaten tot allerlei verrassingen; tot driemaal toe toont Gravelotte ons een catastrophe, die bij een meer energieke tegenpartij, onder strategisch gunstiger omstandigheden strijdende, noodlottig had kunnen worden. Dit alles stemt tot nadenken.

Dergelijke misgrepen te voorkomen, zij een der eerste plichten van de troepenaanvoering der toekomst; iedere toekomstige bevelhebber kan zich er tegen wapenen door met vrucht werken als die van HOENIG te bestudeeren.

DE VLAMING.

Kolonel der Infanterie.

Ballistische tafels

*voor snelheden van 1000 M.—100 M. met enige toepassingen,
vervaardigd naar aanleiding van verschillende proeven aan
de Normaal Schietschool te 's-Gravenhage genomen.*

DOOR

J. C. A. BOS SULPKE,

1 Lt. werkzaam aan bovengenoemde inrichting.

Les canons, la poudre, les projectiles et le reste ne se trouvent pas tout faits sur les champs de bataille; tout cela demande à être à l'avance et mûrement, étudié, apprêté et éprouvé. C'est précisément dans cette préparation et dans ces études que la balistique est appelée à rendre d'utiles et importants services.

SIACCI.

INLEIDING.

Toen de aanvangssnelheid bij de moderne handvuurwapenen tot boven de 700 M. was opgevoerd, waren de meeste ballistische tafels, welke niet verder dan tot die snelheid waren ingericht, ongeschikt tot het uitvoeren van theoretische berekeningen.

Bij het invoeren van het Nederlandsche geweer M. '95, werd ook aan de Normaal Schietschool te 's-Gravenhage de behoefte aan nieuwe tafels sterk gevoeld en besloten wij daarom, in vereeniging met de Kapiteins G. A. BUHLMAN en E. M. KIESEL, te Waalsdorp een reeks van proeven te nemen, ten einde gegevens te verzamelen, welke tot het samenstellen van zulke tafels konden dienen.

Onze waarnemingen hebben wij in verschillende exponentieele functiën neergelegd.

Gaarne hadden wij slechts ééne formule, welke den weerstand voor alle snelheden uitdrukt, gebezigd; de nog niet volledige bekendheid met de wetten van den luchtweerstand bij snelheden van ± 500 M. hield ons echter daarvan nog tot heden terug.

De tafels zijn ingericht volgens de beginselen van SIACCI en dienen hoofdzakelijk tot het berekenen van ballistische waarden der handvuurwapenen, waarbij de vizierhoeken van de grootste afstanden niet veel meer dan 8° bedragen.

§ 1. ALGEMEENE BESCHOUWINGEN.

Wanneer wij den weerstand, gericht volgens de raaklijn aan de baan en bij de onderstelling dat de lengte-as van het projectiel langs de raaklijn valt, W noemen; R de straal van het projectiel in Meters; Δ het gewicht van 1 M³ lucht bij de proefneming; Δ_1 het gewicht van 1 M³ lucht bij een temperatuur van 15° C., 750 mM. barometerstand en 50% vochtgehalte; g de versnelling der zwaartekracht en λ de coëfficiënt afhankelijk van het voorvlak van het projectiel, dan kan de luchttegenstand uitgedrukt worden door de formule:

$$W = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} F(v).$$

Niet alle schrijvers bezigen dezelfde schrijfwijze, zoodat men derhalve bij eene onderlinge vergelijking der $F(v)$ moet nagaan, welke factoren daaronder zijn gebracht en welke eenheden als maat zijn gebruikt.

Hieronder volgen eenige verschillende schrijfwijzen:

$$\text{HOJEL (1883)} \quad W_1 = \frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} F_1(v),$$

$$\text{KRUPP (1888)} \quad W_2 = \pi R^2 \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} F_2(v),$$

R in cM.

$$\text{MAJEWSKI SABUDSKI (1892)} \quad W_3 = \pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} F_3(v),$$

$$\text{SIACCI (1888)} \quad W_4 = \frac{4000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} F_4(v),$$

of zooals SIACCI in 1896, ten einde het niet overal gelijkloovende begrip van KG. te vermijden, de vertraging als eene functie van de snelheid beschouwde:

$$\text{vertraging} = r = \frac{4000 R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} F_5(v),$$

$$\text{CHAPEL (1894)} \quad R = \frac{W}{\pi R^2} = \frac{\Delta}{\Delta_1} F_6(v),$$

$$\text{DE LA LLAVE (1896)} \quad W_7 = \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} F_7(v).$$

§ 2. METHODE TOT HET BEREKENEN DER $F(v)$

De algemeen gevolgde methode tot het berekenen der $F(v)$ berust op het bekende beginsel van arbeidsvermogen van beweging.

Men meet de snelheid van een projectiel op twee verschillende afstanden van de monding, waaruit men kan nagaan het verlies aan levende kracht van het projectiel, dat gelijk is aan den verrichtten arbeid.

Is b.v. de afstand = x en de gemeten snelheden, welke zeer weinig verschillen v_1 en v_2 , de massa van het projectiel = m en de weerstand = W dan is:

$$W \times x = \frac{1}{2} m (v_1^2 - v_2^2)$$

of, wanneer p het gewicht van het projectiel voorstelt,

$$W = \frac{p}{2g} (v_1^2 - v_2^2).$$

Substitueeren wij nu deze vergelijking in eene der voorgaande en laat ons daarvoor Kolonel HOJEL'S schrijfwijze verkiezen, dan verkrijgt men:

$$\frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} F(v) v = \frac{p}{2g} (v_1 + v_2) (v_1 - v_2).$$

Verder $\frac{1}{2} (v_1 + v_2)$ gelijkstellende aan de gemiddelde snelheid waarbij de $F(v)$ behoort, dan is:

$$F(v) = \frac{p}{R^2 x \Delta} \Delta_1 (v_1 - v_2)$$

of in 't algemeen:

$$F(v) = \frac{p}{R^2 x \lambda \Delta} \Delta_1 (v_1 - v_2),$$

waarin λ een coëfficiënt afhankelijk van het voorvlak van het projectiel voorstelt en de wind buiten rekening wordt gelaten.

Als voorbeeld nog het volgende:

In Rusland werd op het groote schietterrein (29 Febr. 1894) met een snelvuurkanon systeem CANET van 50 kaliber lengte met eene lading van $27\frac{1}{2}$ pond Ochtaer rookzwak kruit de horizontale snelheid op 89,6 M. en op 509,9 M. afstand van de monding gemeten en verkreeg men respectievelijk 785,9 M. en 745,2 M.

Men vraagt de $F(v)$ behorende bij een snelheid van

$$\frac{785.9 + 745.2}{2} = 765.6 \text{ M.}$$

$$p = 43 \text{ KG. } R = 0.0762 \text{ Th } - 7\frac{1}{2}^\circ \text{ C Bar } 757 \frac{\Delta}{\Delta_1} = 1.099$$

$$F(765.6) = \frac{p}{R^2 x \lambda \Delta} \Delta_1 (v_1 - v_2)$$

$v_1 = 785.9$	$x_2 = 509.9$
$v_2 = 745.2$	$x_1 = 89.6$
$v_1 - v_2 = 40.7$	$x = 420.3$

$$\log p = 1.6334685$$

$$\log (v_1 - v_2) = 1.6095944$$

$$a.c \ 2 \log R = 2.2360900$$

$$a.c \log x = 7.3764406$$

$$a.c \log \frac{\Delta}{\Delta_1} = 9.9590023$$

$$\log \lambda F(765.6) = 2.8145958$$

$$\lambda F(765.6) = 652.5.$$

Onze $F(v)$ op pag. 220 voor verschillende snelheden berekend, geeft voor 766, eene waarde van 1105.5, waaruit dus λ in verband met onze tafels voor bovengenoemd projectiel eene waarde verkrijgt van 0.5902.

HOJEL heeft op deze wijze de $F(v)$ berekend voor snelheden tusschen 150 M. en 650 M., gedeeltelijk zijn deze snelheden gemeten door de C. v. P. te 's-Gravenhage, gedeeltelijk door de firma KRUPP te Meppen.

Het aantal waarnemingen evenwel voor de snelheden boven de 600 M. is niet zeer groot geweest; zelfs werd zijne $F(v)$ voor snelheden van 600 M.—650 M. respectievelijk slechts uit een vier- en vijfjal schoten bepaald.

De firma KRUPP, die in 1890 geheel nieuwe tabellen voor snelheden tot 1000 M. samenstelde, berekende hare $f(v)$ eveneens uit bovengenoemde formule, hierbij aannemende dat het verschil tusschen de snelheden v_1 en v_2 over een afstand Δx zeer gering was en men voor de waarde $v_1 + v_2$ zonder groote nauwkeurigheid kan plaatsen $2 v_1$.

Hierdoor wordt verkregen:

$$W = \frac{p v_1}{g \Delta x} \text{ en deze waarde substitueerende}$$

in hare weerstandsformule $W = \pi R^2 \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} f(v)$ volgt:

$$f(v) = \frac{p v}{\pi R^2 \lambda g \Delta x \frac{\Delta}{\Delta_1}}$$

Voor eene metaalbelasting $\frac{p}{\pi R^2} = 1$ werden vervolgens de verschil-

lende $f(v) = \frac{0,102 v}{\Delta x \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1}}$ berekend, voor snelheden opklimmende met 1 M.—

van 1000 M. tot 50 M.— ($\lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} = 1$), die op een reeks schietuitkomsten te Meppen verkregen gegrond en in zijne tabellen verzameld zijn.

Hoewel wij daarin slechts een drietal gemeten snelheden boven de 600 M. aantreffen nl. 632 M., 609 M. en 606 M., bleek ons dat in 1881/82 en 1896 nog eenige schietproeven te Meppen met snelheden grooter dan 600 M. hadden plaats gehad. Hierop komen wij later terug.

De door ons aan de Normaal Schietschool eveneens op boven aange-

geven wijze berekende $F(v)$ zijn uit een zeer groot aantal gemeten snelheden, welke gelegen waren tusschen 903 en 280 M., verkregen.

De waarden, welke tot den normalen atmosferischen druk werden herleid, gaven aanleiding tot de overtuiging dat deze overeenkomen met de in § 3 aangegeven uitdrukkingen.

Uit deze proeven bleek, dat:

1°. de luchtweerstand bij groote snelheden evenredig kan worden gesteld met het vierkant der snelheid.

2°. eene sterke wisseling in den luchtweerstand valt waar te nemen, wanneer de snelheid ongeveer even groot is als de gemiddelde snelheid van de voortgaande beweging der lucht moleculen (bij 0° C. 485 M. bij 15° C. 500 M.).

3°. de luchtweerstand bij snelheden, welke ongeveer even groot zijn als de geluidssnelheid, in veel sterker mate toeneemt als het vierkant der snelheid.

§ 3. BALLISTISCHE TAFELS GEGROOND OP VERSCHILLENDE EXPONENTIEELE FUNCTIËN.

Bijna alle schrijvers hebben hunne $F(v)$ voor de verschillende snelheden in de algemeene gedaante cv^n uitgedrukt, voornamelijk omdat deze uitdrukking zich er zeer gemakkelijk toe leent de beginselen van STACCI op het samenstellen van ballistische tabellen toe te passen.

Ook door ons werd die vorm gekozen en hebben wij onze waarnemingen door de navolgende exponentieele functiën voorgesteld:

$$W = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} F(v)$$

$$W_1 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 1.4432 v^2 \quad 1000 \text{ M. tot } 700 \text{ M.}$$

$$W_2 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.12783 v^{2.37} \quad 700 \text{ M. „ } 500 \text{ M.}$$

$$W_3 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.305133 v^{2.23} \quad 500 \text{ M. „ } 400 \text{ M.}$$

$$W_4 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.012095044 v^{3.33} \quad 400 \text{ M. „ } 350 \text{ M.}$$

$$W_5 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.072211228 v^5 \quad 350 \text{ M. „ } 300 \text{ M.}$$

$$W_6 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.034469644 v^{2.5} \quad 300 \text{ M. „ } 200 \text{ M.}$$

$$W_7 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.4874743 v^2 \quad 200 \text{ M. „ } \text{---}$$

HOJEL bezigde tot berekening van zijne ballistische tafels de navolgende exponentieele functiën:

$$W_1 = \frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} 2,1868 v^{1,91} \quad \text{voor snelheden van 700 M. tot 500 M.}$$

$$W_2 = \frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,29932 v^{2,23} \quad \text{" " " 500 M. " 400 M.}$$

$$W_3 = \frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,04205524 v^{3,83} \quad \text{" " " 400 M. " 350 M.}$$

$$W_4 = \frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0721692 v^5 \quad \text{" " " 350 M. " 300 M.}$$

$$W_5 = \frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,033814 v^{2,5} \quad \text{" " " 300 M. " 140 M.}$$

Deze tabellen werden door den Kolonel de LA LLAVE naar boven verlengd, gebruik makende van

$$1,2128 v^2 \quad \text{voor snelheden van 700 tot 1000 M.}$$

MAJEWSKI vervaardigde in 1872 ballistische tafels, steunende op de navolgende exponentieele functiën, welke gegrond waren op verschillende proeven in Engeland (Bashforth) en Rusland met snelheden respectievelijk tusschen 287 M.—512 M. en 172 M.—409 M. genomen:

$$W_1 = \pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,0394 v^2 \quad \text{voor snelheden van 550 M. tot 419 M.}$$

$$W_2 = \pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,049404 v^3 \quad \text{" " " 419 M. " 375 M.}$$

$$W_3 = \pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,096709 v^5 \quad \text{" " " 375 M. " 295 M.}$$

$$W_4 = \pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,045834 v^3 \quad \text{" " " 295 M. " 240 M.}$$

$$W_5 = \pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,014 v^2 \quad \text{" " " 240 M. " —}$$

Deze tabellen werden door SABUDSKI na den dood van MAJEWSKI naar boven verlengd, hierbij gebruik makende van de schietresultaten te Meppen verkregen.

SABUDSKI bezigde:

$$\pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,713 v^{1,55} \quad \text{voor snelheden van 1000 M. tot 800 M.}$$

$$\pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,2616 v^{1,70} \quad \text{" " " 800 M. " 550 M.}$$

$$\text{en later } \pi R^2 \frac{\Delta}{\Delta_1} 0,5091 v^{1,6} \quad \text{" " " 1000 M. " 600 M.}$$

Ten einde deze $F(v)$ met de onze te vergelijken moeten de functiën van MAJEWSKI-SABUDSKI met πg vermenigvuldigd worden.

SIACCI gebruikte in 1892 eveneens op grond van de Engelsche en Russische proeven de navolgende exponentieele functiën tot het samenstellen van ballistische tafels:

$$\begin{aligned}
 W_1 &= \frac{4000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^333933 v^2 \quad \text{voor snelheden van 900 M. tot 420 M.} \\
 W_2 &= \frac{4000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^6808 v^3 \quad \text{" " " 420 M. " 343 M.} \\
 W_3 &= \frac{4000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^{132} v^6 \quad \text{" " " 343 M. " 282 M.} \\
 W_4 &= \frac{4000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^6449 v^3 \quad \text{" " " 282 M. " 240 M.} \\
 W_5 &= \frac{4000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^3108 v^2 \quad \text{" " " 240 M. " —}
 \end{aligned}$$

Welke proeven door dezen ballisticus werden genomen om zijne tafels tot 900 M. uit te breiden zijn mij onbekend.

Ten einde deze $F(v)$ met die van ons te vergelijken moeten wij de waarden met 4000 vermenigvuldigen.

In 1896 werden door den Kolonel de LA LLAVE geheel nieuwe tafels samengesteld en waren deze voor de groote snelheden waarschijnlijk gegrond op proeven door KRUPP te Meppen gehouden.

Zij steunen op de navolgende functiën:

$$\begin{aligned}
 W_1 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,1236 v^{1.3} \quad \text{voor snelheden van 1500M. tot 1000M.} \\
 W_2 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,02198 v^{1.55} \quad \text{" " " 1000 M. " 800 M.} \\
 W_3 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^28065 v^{1.7} \quad \text{" " " 800 M. " 500 M.} \\
 W_4 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^329932 v^{2.23} \quad \text{" " " 500 M. " 400 M.} \\
 W_5 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^7205524 v^{3.33} \quad \text{" " " 400 M. " 350 M.} \\
 W_6 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^{10}21692 v^5 \quad \text{" " " 350 M. " 300 M.} \\
 W_7 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^433814 v^{2.5} \quad \text{" " " 300 M. " 164 M.} \\
 W_8 &= \frac{1000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} 0,0^34316 v^2 \quad \text{" " " 164 M. " —}
 \end{aligned}$$

Ten einde deze $F(v)$ met de onze te vergelijken moeten de waarden met 1000 vermenigvuldigd worden.

BALLISTISCHE TAFELS VAN VALLIER (1895).

CHAPEL, Majoor der Fransche artillerie, die de wetten van den luchtweerstand in verband met de proeven van MAJEWSKI, KRUPP en HOJEL bestudeerde, kwam tot de gewichtige gevolgtrekking, dat de luchttegenstand bij snelheden > 300 à 400 M. eene lineaire functie der snelheid

was en dat deze kan worden uitgedrukt door $R = \frac{W}{\pi R^2} = 42v - 11.000$

Ten einde nu deze waarden met die van ons te kunnen vergelijken moeten zij met πg vermenigvuldigd worden.

VALLIER is nu waarschijnlijk bij het samenstellen van zijne tafels van bovenstaande wet uitgegaan, terwijl hij voor de kleinere snelheden — beneden de 330 M. — de exponentieele functiën van HOJEL bezigde.

In de *Balistique Extérieure* van VALLIER vindt men de navolgende opgaven:

$$f_1(v) = 0,125(v-263) \text{ voor snelheden van } 1200-330 \text{ M.}$$

$$f_2(v) = 0,0^{11}21692 v^5 \quad \text{ " " " } 330-300 \text{ M.}$$

$$f_3(v) = 0,0^533814 v^{2.5} \quad \text{ " " " } 300-$$

Deze waarden, in zijne weerstandsformule:

$$W = \frac{10.000 R^2 \Delta}{g \Delta_1} i(v) f(v) \text{ ingevoerd, kunnen derhalve met de onze worden vergeleken, wanneer men de } f(v) \text{ van VALLIER met } 10.000 \text{ vermenigvuldigt.}$$

De factor $i(v)$ is afhankelijk van het ogievormig voorvlak van het projectiel en verandert langzaam met de snelheid.

De factor $i(v)$ is afhankelijk van het ogievormig voorvlak van het projectiel en verandert langzaam met de snelheid.

Voor de meest gebruikelijke projectielen, waarbij de hoek γ , die door de as en de omtrekslijn van den kogel gevormd wordt, $\pm 41^\circ.5$ bedraagt, kan men voor $i(v)$ de eenheid stellen, terwijl voor andere soorten de navolgende formule voor i geldt.

Boven de 330 M.:

$$i(v) = \frac{\gamma [v - (180 + 2\gamma)]}{41.5 \times (v - 263)}$$

Beneden de 330 M.: neemt men voor:

$\gamma = 31^\circ$	33.6	36.9	48.2
$i(v) = 0.67$	0.72	0.78	1.10

BALLISTISCHE TAFELS VAN SIACCI (1897).

Reeds geruimen tijd hielden de ballistici zich bezig met het nemen van proeven ten einde den luchtweerstand in slechts ééne formule, geldig voor alle snelheden, te kunnen uitdrukken.

Voor al nadat CHAPEL zijne onderzoekingen had bekend gemaakt, trachtte de Kapitein GIBERT van de Fransche marine en eenige jaren later de bekende ballisticus SIACCI den luchtweerstand voor alle snelheden door een hyperbool voor te stellen.

SIACCI'S goede keuze der beide coördinaatassen (weerstand en snelheid) maakte het mogelijk de navolgende hyperbolische functie voor den weerstand aan te nemen:

$$r = \frac{4000 R^2}{p} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} \left\{ 0.1925 v - 48.11 + \sqrt{(0.1725 v - 47.89)^2 \times 21.12} \right\}$$

$$r = \frac{W}{m} = \text{weerstand op de eenheid van massa of vertraging.}$$

$$\text{Assymptoten hyperbool} \left\{ \begin{array}{l} \frac{4000 R^2}{p} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} (0.365 v - 96) \\ \frac{4000 R^2}{p} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} (0.02 v - 0.22) \end{array} \right.$$

De minder juiste uitkomsten, in verband met de schietuitkomsten voor kleine snelheden verkregen, deden SIACCI besluiten aan bovenstaanden vorm een factor toe te voegen, welke wederom verdwijnt, wanneer de snelheid een zekere grens te boven gaat.

Hierdoor wordt de weerstandskromme eene kromme van hoogere orde, welke bij middelbare snelheden tot een hyperbool en bij de grootste snelheden ten slotte tot een rechte lijn overgaat.

Deze kromme wordt alsdan voorgesteld door:

$$r = \frac{4000 R^2}{p} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} \left\{ 0.2002 v - 48.05 + \sqrt{(0.1648 v - 47.95)^2 + 9.6 + \frac{0.0442 v (v - 300)}{371 + \left(\frac{v}{200}\right)^{10}} \right\}$$

en heeft de navolgende eigenschappen:

1°. Zij heeft dezelfde assymptoot als de bovenstaande hyperbool, nl.

$$r = \frac{4000 R^2}{p} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} (0.365 v - 96)$$

2°. Zij raakt aan de as der snelheden.

3°. De vertraging groeit met het vierkant der snelheid aan voor eene waarde van $v = 0$ tot omstreeks $v = 240$ M.

4°. Zij heeft twee buigpunten, een omstreeks bij $v = 340$ M. (geluid-snelheid) en het andere tusschen 420 en 430 M. gelegen.

Uit deze laatste formule volgt nu, dat voor snelheden beneden 240 M. de vertraging kan worden uitgedrukt door:

$$r = \frac{4000 R^2}{p} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.03123 v^2$$

of, in onzen vorm gebracht, door:

$$W = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.492 v^2.$$

BALLISTISCHE TABELLEN VAN KRUPP (1888).

Zooals werd opgemerkt is KRUPP bij het samenstellen van zijne tabellen van geen bepaalde luchtweerstandswet uitgegaan, maar heeft hij de uitkomsten van een zeer groot aantal schietproeven tabelarisch samengevat, zoodat wij in zijne tabellen een kolom vinden, waarin zijn opgenomen de luchtweerstand per cm^2 . doorsnede bij $\Delta = \Delta_1$ voor de door die firma aangenomen normalen projectielvorm en voor snelheden beginnende bij $v = 999$ M. tot 50 M.

Ten einde deze $f(v)$ van KRUPP met de onze te kunnen vergelijken, moeten die waarden nog met $10.000 \pi g$ vermenigvuldigd worden.

Ten slotte zij nog opgemerkt dat de $f(v)$ van KRUPP, na in onzen vorm te zijn overgebracht, ongeveer overeenkomen met de navolgende exponentieele functiën:

$$W_1 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 9.7391 v^{1.672} \text{ voor snelheden van } 900 \text{ M. tot } 605 \text{ M.}$$

$$W_2 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 1.6622 v^{1.948} \quad " \quad " \quad " \quad 605 \quad " \quad " \quad 462 \quad "$$

$$W_3 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.38608 v^{2.186} \quad " \quad " \quad " \quad 462 \quad " \quad " \quad 403 \quad "$$

$$W_4 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.0428825 v^{3.7693} \quad " \quad " \quad " \quad 403 \quad " \quad " \quad 344 \quad "$$

$$W_5 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.0721692 v^5 \quad " \quad " \quad " \quad 344 \quad " \quad " \quad 300 \quad "$$

$$W_6 = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} 0.033814 v^{2.5} \quad " \quad " \quad " \quad 300 \quad " \quad " \quad 140 \quad "$$

Vergelijkend overzicht van de verschillende waarden van $F(v)$ wanneer de luchtweerstand wordt uitgedrukt door $W = \frac{R^2}{g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} F(v)$.

Snelheden in M.	Krupp 1881.	Hojel proef.	Exp. functie Hojel de la Lave.	Krupp 1888.	Exp. functie Krupp	Siacci.				Exp. functie de la Lave 1896.	Exp. functie 1898.			
						Matjewski: Sabudski.	Sabudski.	Exp. functie 1890/92. 1892.	Hyperbool 1896.			Kromme 1897.	Chapel 42° - 11000.	Valier Hojel.
1000	—	—	1212.8	983.3	1010.5	1015.2	990.2	1357.3	1076.4	1076.2	955.6	921.3	981.8	1443.2
950	—	—	1152.2	967.2	976.2	979.4	960.2	1289.5	1056.2	1056	937.7	904	954.5	1371
900	—	—	1091.5	940.2	941.5	943	929.5	1221.6	1033.8	1033.6	917.9	884.7	926.5	1298.9
850	—	—	1030.9	906.3	906	906	898.2	1153.7	1008.8	1008.5	895.7	863.2	897.5	1226.7
800	—	—	970.2	870.8	871.8	868.4	866.1	1085.9	980.6	980.4	870.8	839.1	868.5	1154.6
750	—	—	909.6	833.8	832.8	830	833.2	1018	948.7	948.5	842.5	811.7	830.1	1082.4
700	850.2	—	848.9	795.8	795.1	790.9	799.4	950	912.2	912.1	810.3	780.4	791	1010.2
650	789.4	762	793.5	758.3	756.5	750.9	764.6	882.3	870.2	870.2	773	744.2	751	912.7
600	721.7	751	737.8	713.0	715	710	728.7	814.4	821.3	821.6	729.5	702.1	710.1	817.9
550	664.7	662	681.5	665.8	657	668	668	746.5	763.4	764.4	678.1	652.3	668.1	726
500	601.6	617	625	607.3	601.6	607.2	607.2	678.7	694.2	696.6	616.5	592.5	625	637.1
450	537.9	560	549.1	545.6	541.2	546.5	546.5	610.8	609.8	615.5	541.1	529.5	549.1	559.7
400	456.9	475	475	462.4	470.6	473.7	473.7	517.1	504.9	515.3	447	428.2	475	484.2
350	309.1	341	325.5	311.3	320	309.9	309.9	395.9	372.2	382.2	325.5	310.7	325.5	331.8
300	174.8	183	175.7	174.8	175.7	167.3	167.3	194.4	208.5	206	—	175.7	175.7	179.1
250	134.4	142	133.7	134.4	133.7	112.3	112.3	112.3	106.2	127.5	—	133.7	133.7	136.3
200	92.5	80	95.6	92.5	95.6	86.3	86.3	86.3	91	98.4	—	95.6	95.6	97.5
150	56.8	74	62.1	53.3	62.1	64.7	64.7	64.7	80.7	72.9	—	62.1	64.7	58.1
100	—	—	—	21.6	33.8	43.2	43.2	43.2	84.8	48.4	—	—	43.2	48.7

§ 4. DE DICHTHEID DER LUCHT.

Zooals reeds uit de formule $W = \frac{R^2 \Delta}{g \Delta_1} \lambda F(v)$

blijkt, is de weerstand afhankelijk van de dichtheid der lucht, of m. a. w. van den luchtdruk, de temperatuur en den vochtigheidstoestand.

Het gewicht van 1 M³. volkomen droge lucht bij 0°C. en 760 mM. barometerstand is $\frac{1000}{773} = 1.293$ KG.

Bedraagt de barometerstand geen 760 mM. maar b.v. H mM., dan zal volgens de wet van BOYLE-MARIOTTE het gewicht van 1 M³. bedragen $1.293 \frac{H}{760}$ en wanneer de temperatuur geen 0° maar t° is, dan zal volgens de wet van GAY-LUSSAC het gewicht van 1 M³. dampkringslucht worden uitgedrukt door:

$$1.293 \frac{H}{760} \left(\frac{1}{1 + 0.00367 t} \right)^{1)}$$

Is evenwel nu waterdamp in de lucht, zoo wordt het gewicht kleiner.

Immers het gewicht van 1 volume waterstofgas bedraagt het $\frac{7}{100}$ van het gewicht van 1 volume dampkringslucht, terwijl uit de formule H_2O ($H = 1$ en $O = 16$) voor water blijkt, dat een volume waterdamp 9 maal zoo zwaar is als een gelijk volume waterstofgas van denzelfden druk en temperatuur, waaruit dus volgt, dat het gewicht van 1 volume waterdamp het $\frac{5}{8}$ gedeelte van 1 volume dampkringslucht bedraagt.

In verband nu met de wet van DALTON en de spankracht van de waterdamp F , die bovenstaande dampkringslucht bevat, en $S\%$ de betrekkelijke vochtigheid der lucht noemende, wordt het gewicht van 1 M³. dampkringslucht bij een barometerstand H , een temperatuur t° C. en een vochtgehalte van $S\%$ uitgedrukt door:

$$\frac{1.293 (H - \frac{3}{8} S F)}{760 (1 + 0.00367 t)}$$

Spankracht F van waterdamp in mM. kwik van 0°, wanneer die damp bij de temperatuur t° verzadigd is.

(Volgens de waarnemingen van MAGNUS en REGNAULT.)

t°	F	t°	F	t°	F	t°	F	t°	F	t°	F
-10°	2.0	-3°	3.6	4°	6.1	11°	9.8	18°	15.4	25°	23.6
-9°	2.2	-2°	3.9	5°	6.5	12°	10.4	19°	16.3	26°	25.
-8°	2.4	-1°	4.2	6°	7.0	13°	11.1	20°	17.4	27°	26.5
-7°	2.6	0°	4.6	7°	7.5	14°	11.9	21°	18.5	28°	28.1
-6°	2.8	1°	4.9	8°	8.0	15°	12.7	22°	19.7	29°	29.8
-5°	3.1	2°	5.3	9°	8.5	16°	13.5	23°	20.9	30°	31.6
-4°	3.3	3°	5.7	10°	9.1	17°	14.4	24°	22.2		

1) 0,00367 uitzettingscoëfficiënt.

In verband met bovenstaand staatje geeft de formule

$$\Delta_1 = \frac{1.293 (H - \frac{3}{8} S F)}{760 (1 + 0.00367 t)}, \text{ voor een gemiddelde}$$

barometerhoogte van 750 mM., een gemiddelde temperatuur van 15° en een gemiddeld vochtgehalte van 50%, eene waarde van Δ_1 van 1.206.

Onderstaande tabellen geven de factor $\frac{\Delta}{\Delta_1}$ in onze formule voor den weerstand aan.

Een correctietafel van het vochtgehalte der lucht is daaraan toegevoegd.

BAROMETER IN MM.

Tabel I.

Therm. in °C.	700	710	720	730	740	750	760	770	780
	Waarden voor $\frac{\Delta}{\Delta_1}$.								
—10	1.025	1.039	1.054	1.069	1.083	1.098	1.113	1.127	1.142
—9	021	035	050	065	079	094	108	123	138
—8	017	031	046	061	075	090	104	119	133
—7	013	028	042	056	071	085	100	114	129
—6	009	024	038	052	067	081	096	110	125
—5	1.005	1.020	1.034	1.048	1.063	1.077	1.092	1.106	1.120
—4	002	016	030	045	059	073	087	102	116
—3	0.998	012	026	041	055	069	083	098	112
—2	994	008	022	037	051	065	079	094	108
—1	990	004	019	033	047	061	075	089	104
0	0.987	1.001	1.015	1.029	1.043	1.057	1.071	1.085	1.099
1	983	0.997	011	025	039	053	067	081	095
2	979	993	007	021	035	049	063	077	091
3	976	989	003	017	031	045	059	073	087
4	972	986	000	014	028	041	055	069	083
5	0.968	0.982	0.996	1.010	1.024	1.038	1.051	1.065	1.079
6	965	978	992	006	020	034	048	061	075
7	961	975	989	002	016	030	044	057	071
8	958	971	985	0.999	012	026	040	053	067
9	954	968	981	995	009	022	036	050	063
10	0.950	0.964	0.978	0.991	1.005	1.019	1.032	1.046	1.059
11	947	961	974	988	001	015	028	042	055
12	943	957	970	984	0.998	011	025	038	052
13	940	953	967	980	994	007	021	034	048
14	936	950	963	977	990	004	017	031	044

Tabel I.

BAROMETER IN MM.

Therm. in °C.	700	710	720	730	740	750	760	770	780
	Waarden voor $\frac{\Delta}{\Delta_1}$.								
15	0.933	0.946	0.960	0.973	0.987	1.000	1.013	1.027	1.040
16	930	943	956	970	983	0.996	010	023	036
17	926	939	953	966	979	993	006	019	032
18	923	936	949	962	976	989	002	015	029
19	919	932	946	959	972	985	0.998	012	025
20	0.916	0.929	0.942	0.955	0.968	0.982	0.995	1.008	1.021
21	912	925	939	952	965	978	991	004	017
22	909	922	935	948	961	974	987	000	013
23	906	919	932	945	958	971	984	0.997	010
24	902	915	928	941	954	967	980	993	006
25	0.899	0.912	0.925	0.938	0.950	0.963	0.976	0.989	1.002
26	895	908	921	934	947	960	973	986	0.998
27	892	905	918	930	943	956	969	982	995
28	889	901	914	927	940	953	965	978	991
29	885	898	911	923	936	949	962	974	987
30	0.882	0.894	0.907	0.920	0.933	0.945	0.958	0.971	0.983
31	878	891	904	916	929	942	954	967	980
32	875	888	900	913	925	938	951	963	976
33	872	884	897	909	922	935	947	960	972
34	868	881	893	906	918	931	943	956	968
35	0.865	0.877	0.890	0.902	0.915	0.927	0.940	0.952	0.965
36	861	874	886	899	911	924	936	948	961
37	858	870	883	895	907	920	932	945	957
38	854	867	879	891	904	916	929	941	953
39	851	863	876	888	900	912	925	937	950
40	847	860	872	884	896	909	921	933	946

CORRECTIE-TABEL VOOR VERSCHILLENDE VOCHTGEHALTEN
DER LUCHT.

Temp. in °C.	%										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	+	+	+	+	+	±	-	-	-	-	-
-10	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	o	0.000	0.000	0.000	0.001	0.001
- 5	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	o	0.000	0.000	0.001	0.001	0.001
± 0	0.001	0.001	0.001	0.001	0.000	o	0.000	0.001	0.001	0.001	0.001
+ 5	0.002	0.001	0.001	0.001	0.000	o	0.000	0.001	0.001	0.001	0.002
+10	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	o	0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
+15	0.003	0.003	0.002	0.001	0.001	o	0.001	0.001	0.002	0.003	0.003
+20	0.004	0.004	0.002	0.002	0.001	o	0.001	0.002	0.003	0.004	0.004
+25	0.006	0.005	0.004	0.002	0.001	o	0.001	0.002	0.004	0.005	0.006
+30	0.008	0.006	0.005	0.003	0.002	o	0.002	0.003	0.005	0.006	0.008
+35	0.010	0.008	0.006	0.004	0.002	o	0.002	0.004	0.006	0.008	0.010
+40	0.013	0.010	0.008	0.005	0.003	o	0.003	0.005	0.008	0.010	0.013

VOORBEELD.

Hoe groot is de factor $\frac{\Delta}{\Delta_1}$ wanneer de barometer 740 mM., de thermometer 16° C en de hygrometer 70 % aanwijst?

Uit tabel I lezen wij voor een barometer van 740 mM. en een thermometer van 16 °C voor de waarde van $\frac{\Delta}{\Delta_1}$ 0.983 af; terwijl uit tabel II de correctie wordt gevonden, welke men moet aanbrengen voor een hygrometerstand van 70 %, zijnde -0.001. Wij vinden derhalve voor $\frac{\Delta}{\Delta_1} = 0.982$.

§ 5. DE INVLOED VAN DEN WIND.

Richting en sterkte van den wind kunnen door anemograaf ¹⁾ en anemometer ²⁾ worden bepaald.

De anemometer is een toestel, dat hoofdzakelijk bestaat uit een windvaan en een potlood, welke zoodanig met elkaar verbonden zijn, dat het potlood, door de draaiing der vaan, op een papier eene lijn trekt waaruit de richting van den wind en de verandering daarvan, benevens de tijd, waarop zij plaats hadden, kunnen worden afgelezen.

¹⁾ Electriche anemograaf van A. SPRUNG en R. FUESS.

²⁾ Normal-anemometer van RECKNAGEL.

De anemometer dient tot het meten van de kracht van den wind; dit kan geschieden door het meten van zijne snelheid (COMBES, HAGEMAN) of door zijn druk (ROBISON).

Zie verder:

WEISBACH Lehrbuch der Ingenieur- und Maschinen-Mechanik.

Stelt w_1 de horizontale ontbondene van den horizontalen wind w voor en β den hoek, dien hij met het schootsvlak maakt, dan is

$$w_1 = w \cos \beta$$

en wordt derhalve de weerstand in het algemeen uitgedrukt door de formule:

$$W = \frac{R^2}{2g} \lambda \frac{\Delta}{\Delta_1} F(v) (v_1 + v_2 + 2w_1).$$

terwijl dan $F(v)$ uit $\frac{p}{R^2 x \lambda} \frac{\Delta_1}{\Delta} \frac{v_1^2 - v_2^2}{v_1 + v_2 + 2w_1}$ kan gevonden worden.

(Wordt vervolgd.)

Minderwaardigheid van legervorming bij verkorten oefentijd.

Onder bovenstaanden titel komt in het *Militair Weekblad* van Donderdag 24 Maart jl., van de hand van den Heer J. C. SWAVING, een aan het adres van de Redactie van *De Militaire Spectator* gericht artikeltje voor, dat te curieus is, om den zakelijken inhoud daarvan niet in ruimer kring bekend te maken.

Zooals bij de lezers van onze militaire tijdschriften als bekend mag worden ondersteld, is de Heer SWAVING zeer ontstemd over de minder gunstige, zij het ook zeer welwillende critiek, welke aan zijne studie over toekomstige legervorming in de kolommen van *De Militaire Spectator* ten deel is gevallen. Die ontstemming vond uiting in een wederwoord in *De Militaire Gids*, waarin de recensent het deerlijk (?) moest ontgelden en ook wij, alhoewel met iets meer verschooning behandeld, toch even gekappitteld werd.

Door den zeer onklaren wijn, welken de Heer S. ook in dit artikel wederom zoowel aan zijne lezers als aan ons schonk, achtten wij ons geroepen, in de 2^{de} aflevering van den jaargang 1898 met onzen recensent vereenigd, nogmaals in het strijdperk te treden, ten einde dat troebele vocht wat te klaren. Met welk succes wij toenmaals in het krijt traden, kan nu uit het in den aanhef dezes genoemde artikeltje blijken.

Ten einde ter algemeene kennis te brengen hoe minderwaardig — het woord is niet van ons — de critiek in de met geringschatting bejegende „*Spectator-artikels*” mag worden genoemd, voert de Heer S. het volgende citaat aan uit de beoordeeling van zijne brochure door een gezaghebbend Duitsch schrijver, die, „boven coteriegeest verheven, niet alleen bekend is voor den moed zijner overtuiging doch tevens niet schroomt om, naast het stellen van hooge eischen op militair gebied, van zijne scherpe critiek te doen blijken, waar hij dit noodig acht.”

Nu, ook ditmaal laat hij zich niet onbetuigd, waar hij aan den Heer S. schrijft.

„Die jetzige Wehrverfassung ist entschieden so wenig geeignet den schnell schreitenden Ereignissen heutiger Mobilmachungen und Feldzüge gerecht zu werden, dass jede andere Organisation vorzuziehen ist. Die Basis wird natürlich die allgemeine Dienstpflicht im stehenden Heere immer sein müssen, auch England wird das noch einmal klar werden”.

„Die Schweiz, deren Milizsystem das beste ist, was mit Milizen zu leisten ist, kommt auch allgemach bereits zu einem Stamm eines stehenden Heeres, nachdem sie sich Festungen gebaut hat. Und dieser Stamm wird wachsen nachdem er sich gegen alle Widerstände zur Geltung gebracht hat”.

„Was die Dienstzeit betrifft, so soll man nicht vergessen dass die Anforderungen an die Ausbildung jetzt ganz enorme sind, dass wir mit unseren zwei Dienstjahren auf die Dauer nicht auskommen und dass es nicht mehr darauf aankomt, wie früher eine Truppe aus Menschen zusammen zu stellen, welke auf Kommando gut marschiren und schiessen, sondern aus solchen, welke auch ohne Kommando aus eigener Ueberlegung und Initiative heraus die rechte Kampfhandlung ausüben. Jede andere Truppe ist minderwertig und wird den Anforderungen moderner Kampfe nicht genügen. ¹⁾

„Es ist mir durchaus verständlich, dass die niederländischen Offiziere mit viel geringerem auszukommen glauben, weil sie von dem jetzigen so mangelhaften Standpunkt ausgehen und mit etwas mehr auch schon mehr zu erreichen gewiss sind. Aber es handelt sich in einem künftigen Kriege darum Vorzügliches und nicht etwas besseres als schlecht zu leisten.” ¹⁾

Al volgt nog eene verwijzing naar Denemarken, tot welks legerorganisatie en legervorming de Heer S., blijkens het slot van zijn hier besproken artikel, thans wederom meer schijnt over te hellen, zoo meenen wij met het vorenstaande te kunnen volstaan. Allereerst omdat een van de meest bekwame en hooggeplaatste Deensche officieren over het bedoelde onderwerp in de volgende aflevering van dit Tijdschrift zelf het woord zal voeren, maar ook omdat wij meenen genoeg aangehaald te hebben en vernietigender critiek over des Heeren SWAVING'S voorstellen wel niet kan worden geveld, dan in de overgenomen regelen druks is geschied. Daarvan blijft met recht geen stuk meer heel en in vergelijking daarmede is de aankondiging van onzen recensent waarlijk bijna eene verheerlijking.

Wij kunnen den Heer S. dan ook niet dankbaar genoeg zijn voor deze publicceering, omdat zij, die nog de minste neiging mochten hebben gevoeld, om aan zijne vertoogen eenig gehoor te geven, daarvan — door dit oordeel, dat door hem zelf wordt gezegd te zijn de uitspraak van een onpartijdig, bekwaam en scherpzinnig denker — wel te eenen male bekeerd zullen zijn.

Ons rest thans nog de vraag te beantwoorden, door den Heer S. gedaan, namelijk welke de houding van de Redactie van *De Militaire Spectator* zal zijn, wanneer de proefneming met een verkorten diensttijd bevredigende uitkomsten mocht opleveren.

¹⁾ Het is ons een genoegen te cursiveeren.

Ons antwoord op die vraag kan uitermate kort zijn. Die houding toch zal genoegzaam blijken uit den inhoud van de over het onderwerpelijke vraagstuk in de kolommen van dit Tijdschrift op te nemen artikelen en zooveel kunnen wij althans nu reeds zeggen, dat het in dit opzicht aan stof niet ontbreken zal.

Voor het overige zijn wij, omdat slechts 's Lands belang bij ons streven en werken voorzit, onbevangen genoeg om het goede te apprecieeren, waar wij het zullen aantreffen. Het komt er dus maar op aan welke gevolgtrekkingen uit de uitkomsten van die proef getrokken zullen worden en wat men onder bevredigende resultaten heeft te verstaan. De Heer S., als toekomstig legerhervormer, zal toch wel willen inzien, dat de bruikbaarheid van de door hem verkondigde denkbeelden door die uitkomsten — zelfs al slaagt de proef volkomen — nimmer bevestigd kan worden. Dat men den milicien het zoogenaamde handwerk in acht maanden min of meer kan leeren; wie zal het tegenspreken? In Zwitserland doet men dat wel in 42 dagen. Maar waar het op aankomt is dit, of die milicien daardoor gevormd is tot een voor den oorlog bruikbaar strijder en of de elementaire vorming, die hij ontvangen heeft, genoeg in merg en been gedrongen is, om hem ook gedurende de jaren, dat men over hem beschikken wil, een bruikbaar strijder te doen blijven. Of dit bij de bedoelde proef gelukt is en welke toetssteen ter beoordeeling daarvan is aangelegd, zal eerst na het openbaar worden van de daaromtrent uitgebrachte rapporten kunnen blijken.

Overigens geven wij den Heer S. de verzekering dat de Redactie getrouw zal blijven aan haar steeds ingenomen standpunt door namelijk, zonder rechts of links te zien, alleen dat te steunen, wat zij acht werkelijk in 's Lands belang te zijn, en onverbloemd af te keuren, wat daarmede door haar in strijd bevonden wordt.

Wij gelooven dat de beantwoording van de ons gestelde vraag aan duidelijkheid niets te wenschen overlaat.

Wel slingert de Heer S. ons zijdelings het verwijt toe niet verheven te zijn boven partij- en coteriegeest, maar waar zijn onderscheidingsvermogen zoo beneveld is, als o. m. uit de voorafgaande aanhaling kan worden afgeleid, daar zullen wij aan deze uitspraken niet al te veel hechten, want in trouwe ze wekken ons medelijden op. Men moet werkelijk wel volslagen gebrek aan bewijsmateriaal hebben, wanneer men met geringschatting voor leerstellige beginselen het aanzien van *De Militaire Spectator* als gezaghebbend en leidend orgaan poogt te verkleinen, om de zaak, die men voorstaat, te redden. Zulks wekt te meer bevreemding als men nagaat, dat de Heer S. zijne brochure dan toch ter aankondiging aan de Redactie gezonden heeft en deze dus toen niet als minderwaardig door hem werd aangemerkt.

Evenzoo is het gesteld met de in het slot voorkomende tirade over den „embryotischen toestand”, waarin de beginselen, die wij op het gebied van legervorming voorstaan, nog verkeeren. Werkelijk men moet een vreemdeling zijn in de militaire litteratuur der laatste tien

jaren over dit onderwerp, waaraan Redactie en medewerkers van de *Spectator* zoo'n belangrijk aandeel genomen hebben, om zoo iets te kunnen beweren. Trouwens wanneer de Heer S. over tijd beschikt om kennis te nemen van hetgeen zij, die niet met hem instemmen, wenschen, dan raadplege hij die litteratuur eens en beginne daartoe met het Rapport der Staatscommissie. Daarin zal hij genoeg vinden om hem te overtuigen, dat de toestand minder „embryotisch” is, dan hij thans, blijkbaar niet op de hoogte van die litteratuur zijnde, vermeent.

Eindelijk nog eene rectificatie, noodig om het ontstaan van legenden te voorkomen. De Heer S. meent, dat in Frankrijk nagenoeg het *halve* contingent 10 en *niet* 12 maanden dient. Volgens de Comptes rendus officiel du recrutement de l'armée werden van de jaarsklasse 1894 ingedeeld: 65.883 manschappen voor één jaar en 158.652 voor twee en drie jaren. Die zich de moeite getroost om op de hoogte van de dagelijksche militaire litteratuur te blijven, kan trouwens weten, dat men tot dusverre voor het zakelijk deel der dienstplichtigen zelfs nog niet van een tweejarigen eersten oefeningstijd voor allen, als in Duitschland is ingevoerd, wil weten.

Ten slotte nog dit! De Heer S. toont zich niet weinig gebelgd, dat onze recensent er zich van onthoudt zijn naam onder zijne artikelen te plaatsen. Ongeacht de bedenkingen van den Heer S. zullen wij het recht onzer medewerkers onverkort handhaven, om, waar zij zulks noodig of gewenscht achten, op de algemeen gebruikelijke wijze onder een teeken, pseudoniem of iets dergelijks in *De Militaire Spectator* te schrijven. Daar, waar zaken behandeld worden, komt het ons volslagen overbodig voor, dat de wereld wete *wie* schrijft; de *degeijkheid der argumenten*, *niet de naam van den schrijver*, is hierbij de zaak waarop het aankomt. Terwijl het voor sommigen een genot is hun naam gedrukt te zien, geven anderen, wellicht meer bescheidenen, er de voorkeur aan hun naam en hunne positie, als niet ter zake dienende, buiten het debat te houden; zij achten het dienen van 's Lands belang hoofdzaak en zien af van het dienen van hun persoon.

De Heer S., die zoozeer voor het noemen van namen gestemd is, laat bovendien opzettelijk na den naam van zijn gezaghebbend Duitsch officier te noemen, wat ons voorkomt, van zijn standpunt bezien, niet consequent te zijn.

BOEK AANKONDIGING.

Recueil des travaux techniques des officiers du génie de l'armée Belge. Deel I. 1897. — Ixelles. Imprimerie à vapeur S. EGGERICX, Rue du Prince Albert 46.

Blijkens het voorbericht wordt dit „*Recueil*” uitgegeven door de genie-officieren van het Belgische leger. Het doel is hunne studiën over de verschillende onderwerpen, op hun wapen betrekking hebbende, algemeen bekend te maken, terwijl er ook vertalingen van vreemde werken in kunnen worden opgenomen.

Het „*Recueil*” zal niet op geregelde tijden verschijnen, maar alleen dan, wanneer het aan de lezers een voldoende aantal artikelen zal kunnen aanbieden.

De commissie van redactie, gepresideerd door den Inspecteur-Generaal van het Wapen, waarborgt aan de schrijvers der verschillende artikelen de meest mogelijke vrijheid van denkbeelden. De schrijvers dragen echter ook de geheele verantwoordelijkheid voor de denkbeelden, die zij ontwikkelen, en de theorieën, die zij verdedigen.

In deel I worden verschillende onderwerpen behandeld, alle betrekking hebbende op genie-werkzaamheden.

Men vindt er o.a. over: *Inrichting van duurzame versterkingen*, een tweetal artikelen, nl. één van den Generaal BRIALMONT en één van den Kapitein DEGUISE. Verder worden er in aangetroffen:

Beschouwingen over het nut van de kennis van geologie voor den Ingenieur, door Kapitein E. CUVELIER;

Een artikel betreffende *geblindeerde schuilplaatsen in de veldversterkingskunst*, door Kapitein E. JAMOTTE;

Beschouwingen over aanval en verdediging van vestingen, door Kapitein MILLARD;

Een studie over de stabiliteit van kappen, door Luitenant H. RABOZÉE;

Een ontwerp van eene brug tot het overschrijden van droge grachten, door Luitenant E. MATHIEU; en

Eene methode voor het sneller maken van mijnen, door Luitenant P. GILLET.

Hoewel natuurlijk meer in 't bijzonder op de toestanden in België betrekking hebbende, laat het zich naar den inhoud van deel I aanzien, dat ook van menig artikel door den Nederlandschen genie-officier met belangstelling zal worden kennis genomen. S.

Appareil de pointage à ligne de mire surélevée autobathymétrique du Capitaine FROISSART. *Bruxelles*, Librairie militaire C. MURQUARDT, 1897.

In deze brochure geeft de Kapitein FROISSART van het 15e Regiment Artillerie, te *Douay*, eene beschrijving van twee door hem uitgedachte toestellen: „le Parallélogramme articulé”, en „la Vigie de batterie”, welke naar zijne meening belangrijke hulpmiddelen kunnen zijn bij het indirecte richten eener veldbatterij.

De eerste is een om de vier hoekpunten scharnierend parallelogram, welks onderzijde in de richting van de as der ziel op het kanon geplaatst wordt, terwijl de bovenzijde, welke een vizierkorrel en een oogdop draagt, eene richtlijn vormt, die 2.20 M. boven den grond ligt, en aldus de mogelijkheid opent aan een voor het gezicht volkomen gedekt staand kanon de vereischte zijdelingsche richting op eenvoudige wijze te geven.

De „Vigie de batterie” bestaat uit een mand, gedragen door twee steunen, die draaibaar op de as van elk artillerie-voertuig bevestigd en door een eenvoudig windwerk opgericht kan worden, zoodat het oog van den in de mand geplaatsten waarnemer zich op 4.50 M. boven den grond bevindt. De S. deelt mede, dat deze inrichting, op eene affuit opgesteld, met den waarnemer daarin geplaatst zonder bezwaar bij het vuur gebezigd is kunnen worden.

Of en in hoeverre beide toestellen, die op de in 1897 gehouden tentoonstelling te Brussel aanwezig waren, voor den oorlog bruikbaar en boven de tot dusverre bij ons gebruikelijke hulpmiddelen voor de indirecte richting te verkiezen zijn, zou alleen door proefnemingen kunnen worden uitgemaakt.

Jaarboekje van den Algemeenen Nederlandschen Vredesbond. 1898. 's *Gravenhage*. F. J. BELINFANTE, voorheen A. D. SCHINKEL.

Evenals in vorige jaren vestigen wij ook thans weder de aandacht onzer lezers op het onlangs verschenen Jaarboekje van den Algemeenen Nederlandschen Vredesbond en daardoor tevens op het streven van dien Bond, dat onvermoeid gericht blijft op de verwezenlijking van zijn doel: „den vrede tusschen de beschaafde staten te bevorderen, inzonderheid door het denkbeeld ingang te doen vinden, dat geschillen tusschen natiën door scheidsrechterlijke uitspraak behooren te worden beslecht”. Wij zullen wel niet behoeven te verzekeren, dat wij dat streven met onverdeelde belangstelling blijven volgen en van harte hopen, dat eenmaal bewaarheid mogen worden de woorden van EMILE DE LAVELEYE, waar hij zegt:

Néanmoins tout en voyant que nous aurons encore à traverser des guerres terribles.... je ne crains pas de dire que si la civilisation continue à progresser, la guerre cessera entre les nations comme elle a cessé entre les citoyens d'un même état.

Leidraad voor het kader der Artillerie-Schutterij, samengesteld door S. Mos, 1^e Luitenant-Adjutant der Artillerie-Schutterij, te Amsterdam. GAARLANDT & VAN LOOY, Amsterdam 1898.

Hoe? Thans nog een Leidraad voor het kader der Artillerie-Schutterij? Is niet door de Volksvertegenwoordiging bij herhaling te kennen gegeven, dat onze schutterij is: „eene verouderde instelling, waaraan, volkomen zonder nut, geld en tijd der natie worden verspild”; en — wat meer zegt — wordt deze uitspraak niet door de overgrootste meerderheid des volks gedeeld? Is niet, in toongevenden militairen kring,¹⁾ de overtuiging uitgesproken „dat het urgent is de Wet van 11 April 1827 door eene andere te vervangen, die op de hoogte is van haren tijd, en waardoor aan een onhoudbaren toestand een einde wordt gemaakt?” Welnu, die nieuwe wet ligt immers reeds in portefeuille gereed! Heeft niet onze tegenwoordige Regeering, in de Memorie van Antwoord op het Voorloopig Verslag over Hoofdstuk VIII der Staatsbegrooting voor het dienstjaar 1898, volgaarne de verklaring afgelegd: „dat zij zich stellig tot taak heeft gesteld, niet de invoering van den persoonlijken dienstplicht alléén, maar tevens de reorganisatie van de levende strijdkrachten?”

Dus.... onze Artillerie-Schutterij zal de naderende eeuw wel niet meer beleven; de aangekondigde Leidraad is een doodgeboren vrucht!...

Eilieve! Is dit U ernst, voortvarende Lezer, die in de boven neergeschreven ontboezeming de gedachten vindt weergegeven, welke bij U opkwamen, toen gij op bladz. 118 van dit Tijdschrift den titel laast van de hieronder aan te kondigen pennenvrucht?

Laat ons de zaak van een practisch standpunt bezien!

De feitelijke toestand is dat thans, en in de eerstvolgende jaren, voor de verdediging des lands, onder meer, wordt gerekend op 25 compagnieën Artillerie-Schutterij en wel: uit *Amsterdam* 6, uit *Dordrecht* 4, uit 's *Gravenhage* en *Utrecht* elk 3, uit *Gorinchem* en *den Helder* elk 2 compagnieën en voorts 1 compagnie uit elk der gemeenten *Brielle*, *Hellevoetsluis*, *Schoonhoven*, *Weesp* en *Woerden*.

Onze vestingartillerie, die in verhouding tot het groot aantal geschut-opstellingen, voor de verdediging onzer liniën en stellingen vereischt, numeriek te zwak is, kan de handlangers, welke haar uit de schutterij zijn toegezegd, geenszins ontberen. Gesteld eens — en dit is het meest gunstige geval — dat een wetsontwerp tot reorganisatie onzer levende strijdkrachten, nog vóór het einde van dit jaar, in staat van wijzen komt, voorts dat de Schutterijwet nog voor het einde der eeuw door eene meer moderne „wet voor de legerreserve” is vervangen, dan

¹⁾ De Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap, in hare bijeenkomst van 29 November 1895, te *Amsterdam*.

zullen nog ettelijke jaren verstrijken, vóór die wet in haar vollen omvang zal hebben gewerkt. Er zal een overgangstijdperk ontstaan, waarin het onverantwoordelijk zou wezen, de Schutterij ongeoeffend te laten.

De Heer Mos heeft dus volstrekt geen nutteloozen arbeid verricht door — uitgaande van het feit, dat in de talrijke handboeken en reglementen, bij het wapen der vestingartillerie in gebruik, het *onderricht aan ongeoeffenden* niet duidelijk wordt omschreven, terwijl zij te uitgebreid zijn, om in hun geheel door het kader der artillerie te worden geraadpleegd — eenige practische wenken te geven voor het onderricht aan Artillerie-Schutters en genoemd kader in beknopten vorm bekend te maken met zijne verplichtingen in tijd van vrede en in tijd van oorlog.

Naar onze meening heeft schrijver zich, op loffelijke wijze, van zijne taak gekweten. In een boekje van ongeveer 90 bladzijden (waarvan 15 blanco), in het formaat van ons Voorschrift op den Velddienst, worden hoofdzakelijk behandeld :

- I. Het onderricht aan ongeoeffenden.
- II. De bediening der kanonnen van 12 cM. K., 10 cM. en 8 cM. Br., op affuiten met beweegbare verhoogstukken.
- III. Wenken voor het kader in tijd van oorlog of bij werkdadige oefeningen.

Om zulk eene beknoptheid — welke noodzakelijk is, bij het gering aantal uren per jaar, voor oefening der Schutterij toegestaan — te bereiken, heeft schrijver hier en daar den zoogenoemden telegramstijl gebezigd. Doch, ook bij dezen stijl heeft de zinsbouw zijne eischen en daaraan is niet overal voldaan (b.v. blz. 21 en 22).

Voorts meenen wij, meer als blijk van belangstelling, dan uit zucht tot aanmerkingen, den schrijver te moeten wijzen op een paar onnauwkeurigheden.

Op blz. 20 wordt melding gemaakt van koperen, messingen en papieren schijven. De *papieren* schijven zijn in 1892 afgeschaff (Zie Hoofdstuk IV van den I. I., blz. 166, 167, 195 en 256). Er bestaan alleen *messingen* schijven tot afsluitplaat (op blz. 61 van den Leidraad is dit goed gezegd) en (bij 12 cM. K. en 8 cM. Br.) koperen *onderplaten*, die deel uitmaken van het sluitstuk.

Waar op blz. 47 staat geschreven, dat de *mastworp* wordt gebezigd tot het toebinden van hulzen, ware de toelichting, dat hier bedoeld worden papieren hulzen bij de vuurwerkerij en niet *metalen* (patroon-) hulzen, m.i. niet overbodig geweest (Vergelijk Handboek voor de Vesting-Artillerie, Hoofdstuk XI, blz. 74). — Gaarne hadden wij in het boekje ook nog eene beknopte theorie over de inrichting van ons leger opgenomen gezien (Zie b.v. de Inleiding van den Gids voor den Militien der Infanterie. 1898).

Wil de Leidraad nut stichten — en het is onze overtuiging, dat hij voorziet in een lang gevoelde behoefte —, dan dient hij op onbekrompen wijze onder het kader der Artillerie-Schutterij te worden verspreid,

waartoe het zesde hoofdstuk van de eerste afdeling der Wet van den 11^{en} April 1827 — de ruim 70-jarige — den weg aanwijst.

F. D.

Exercitie-Reglement voor *Militaire Wielrijders*, aangeboden aan de Nederlandsche Weerbaarheids-Vereeniging.

Dit werkje, samengesteld door den WelEd. Gestr. Heer J. F. WILKENS, Kapitein der d d. Schutterij (*Rotterdam*, November 1897), kwam ons onder de oogen, nadat wij reeds eenigen tijd te voren hadden kennis gemaakt met het „Voorschrift betreffende het Rijwiel en de Wielrijders-oefeningen bij de Infanterie” (*Breda*, ter Stoomdrukkerij van H. ENGELBRECHT, 1897).

Behalve eenige net uitgevoerde lichtdrukken, aangaande het opvouwen en het weder uitvouwen van het *Folderrijwiel*, bevat het eerstgenoemde reglement verschillende commando's, met beschrijving der uitvoering daarvan, aangaande de oefeningen, welke de schrijver zich voorstelt door de Wielrijders der *Nederlandsche Weerbaarheids-Vereeniging* te doen doorloopen — Gaarne hadden wij er tevens in opgenomen gezien eene nadere beschrijving van de onderdeelen der Machine, alsmede van de wijze, waarop enkele kleine herstellingen door den gebruiker zelf zijn te verrichten.

Het wil ons voorkomen dat de schrijver tijdens de samenstelling van zijn „*Exercitie-Reglement*”, waarschijnlijk niet bekend was met het bestaan van bovengenoemd „*Voorschrift*”.

Bij een eventueelen herdruk zouden wij hem willen aanraden, zijn boekje uit te breiden in den geest als het hierbij aangehaalde. Bovendien zouden dan de handgrepen met het geweer (op blz. 13, 14 en 15) kunnen vervallen, als niet direct tehuis behoorende in een „*Exercitie-Reglement* voor *Militaire Wielrijders*”.

C. H. S.

Ter aankondiging ontvangen:

Die Lehre vom Schuss und die Schusstafeln. I und II. Auf dienstliche Veranlassung bearbeit von HEYDENREICH, Hauptmann à la suite des Königlich Sächsischen 1. Feldartillerie-Regiment No. 12, kommandirt als Mitglied zur Artillerie-Prüfungskommission. *Berlin*, 1898. ERNST SIEGFRIED MITTLER UND SOHN.

Historisch overzicht van het bestaan der Militaire School te Meester-Cornelis (N.-I.) (October 1852—Juli 1896). Samengesteld door J. J. VERWIJNEN, Kapitein-Kwartiermeester, Oud-Instructeur aan de Militaire School. *Haarlem*, DE ERVEN LOOSJES. *Samarang*, G. C. F. VAN DORP & Co. 1898.

Persoonlijke dienstplicht en acht maanden diensttijd. Niet uitgesproken rede in de Tweede Kamer na afloop van het debat over de oorlogsbegrooting, door A. S. RUSSEK. Kapitein bij het 3^{de} Regiment Infanterie. 's *Gravenhage*, 1898. GEBR. BELINFANTE.

Een Marine-Specialiteit, door A. J. VAN STOCKUM, Luitenant ter Zee 1^{ste} klasse. 's *Gravenhage*, 1898. W. P. VAN STOCKUM & ZON.

De grondslag der paardendressuur. (Niet in den Handel). *Gorinchem*, 1898. J. NOORDUYN EN ZON.

De Nederlandsche Infanterie. Poging tot het winnen van aanhangers voor een stelsel van uitgebreider militie-contingent met een eersten oefentijd van zes maanden voor het wapen der infanterie, door W. C. SCHÖNSTEDT, Eerste-Luitenant Adjudant der Grenadiers. 's *Gravenhage*, 1898. DE GEBROEDERS VAN CLEEF.

Exercitie-Reglement voor Militaire-Wielrijders, aangeboden aan de Nederlandsche Weerbaarheids-Vereeniging, door J. T. WILKENS. Kapitein der dienstdoende schutterij te *Rotterdam*.