

Een algemeen grafmonument op Kota-Petjoet.

»In alle tijden en bij alle volken is het eeren van de nagedachtenis van hen, die in den strijd tegen den vijand het leven lieten, als een heilige plicht voor de overlevenden beschouwd, en diep beseft het Indische leger dien plicht ten opzichte van de velen, die op Atjeh's grond door 's vijands lood of staal den dood vonden.

Maar al zijn de namen van deze dapperen in de geschiedbladen van het Indische leger terug te vinden, men zoekt die tot nog toe te vergeefs op de plekken, welke hun tot laatste rustplaats dienen.

Beziel met den wensch om die namen aan de vergetelheid te onttrekken en aldus een eereschuld aan de gevallen krijgsmakkers te delgen, heeft zich te Kota-Radja een Commissie gevormd, welke zich ten doel heeft gesteld om, ter verwezenlijking van dien wensch, op Kota-Petjoet — Kota-Radja's doodenakker — een *algemeen grafmonument* te doen verrijzen, waarop de namen staan gebeiteld van allen, onverschillig van welken rang of landaard, die in den Atjeh-krijg sneuvelden of aan hunne daar bekomen wonden bezweken.

De bovenstaande woorden van de Commissie, welke zich hier te lande gevormd heeft tot inzameling van gelden voor het op te richten monument, zullen — wij zijn er zeker van — met groote ingenomenheid in Nederland gelezen worden, en we houden ons overtuigd, dat de deelneming algemeen zal zijn. Zoo dikwerf werden met woorden lauweren gevlochten om de slapen van de dappere strijders, die aan gindsche zijde van den Oceaen, den heldendood stierven; zouden we dan nu ook niet door daden willen toonen, dat die woorden welgemeend zijn?

Ook de geringste bijdragen zullen met erkentelijkheid in ontvangst worden genomen, zegt de Commissie. Een ieder geve dus naar zijne krachten, en zende zijn bijdrage, voorzoover deze niet korps- of inrichtingsgewijze verzameld worden, aan den Secretaris der Commissie, den Kapitein der artillerie G. J. V. VINKHUIZEN, Tollenstraat 117, 's Hage.

DE SCHIETOEFENINGEN DER NEDERLANDSCHE INFANTERIE.

(Vervolg en slot van N^o. 5, bladz. 305.)

Alsnu komende tot een beschouwing der individueele opleiding in het schieten, te geven aan de *vrijwilligers*, die de 2de klasse hebben doorlopen, vermeenen wij voor hen te moeten voorstaan het beginsel: zet hunne opleiding in hunne volgende dienstjaren steeds zooveel mogelijk voort, mits daarmede het verlies van het geleerde in de 2de klasse niet verloren ga. Immers het in deze geleerde, zijnde, zooals reeds meermalen werd aangehaald, het onvermijdelijk noodige, ten einde den man te bekwamen voor den werkkring, die aan zijn wapen in het algemeen in het gevecht ten deel valt — die verkregen onmisbare kennis mag hij later nimmer verliezen.

In hoeverre nu beantwoordt de voorgeschreven individueele opleiding van zoodanige vrijwilligers aan dat beginsel?

Volgens § 130 vervolgen de schutters-vrijwilligers der 1ste klasse, bij het begin van een nieuw schietjaar, de oefening waarin zij waren. Vergelijkt men nu de 1ste, met de 2de klasse wat aangaat het getal oefeningen in de verschillende houdingen, en hunne opvolging, dan is het verschil niet van beteekenis; insgelijks handelende wat betreft de grootte der afstanden waarop geschoten wordt, zoo is die vergelijking ten voordeele der 1ste klasse. Bedenkt men verder dat bedoelde vrijwilliger door het deelnemen aan vele der 20, jaarlijks te houden gezamenlijke oefeningen, meerdere gelegenheid tot het vuren in de knielende en liggende houdingen, en tot het medemaken van salvovuren heeft, dan is men geneigd te verklaren dat hij, al is het ook onder eenigszins anderen vorm dan in de 2de klasse, de gelegenheid heeft het vroeger geleerde te onderhouden; alsmede dat men daarom zonder bezwaar aan zijn oefeningen in de 1ste klasse een verdere opleiding voor een meer nauwkeurig schot mag verbinden, waarbij hij zelf mikt punt en vizier mag kiezen, rekening houdende met de dracht van zijn geweer en met de atmosferische invloeden.

Wij vreezen echter dat die schutter dus bij de individueele oefeningen steeds als regel op het midden van het doel aanleggende, onwillekeurig deze

methode ook bij de gezamenlijke oefeningen in toepassing zal brengen, en dan vurende met de opzethoogte, door den commandant naar een richting op den voet van 't doel bepaald, dikwerf over de schijf heen zal schieten. Kon zijn fout daarbij aangetoond worden, dan was dit bezwaar van minder beteekenis; doch zij is, noch tijdens den aanleg, noch door de uitkomsten waar te nemen, want deze laatste toonen de geoefendheid van het geheel aan, zoodat de uitkomsten van ieder man afzonderlijk niet zijn na te gaan. En hoe lichtelijk kan dus zijn onverbeterd gebleven fout naar een desvoor-komend optreden te velde worden overgebracht.

Om die reden achten wij het noodig dat die schutter *jaarlijks*, zoo niet de geheele 2de klasse, dan toch eenige harer oefeningen herhalen, opdat hem steeds in herinnering blijve, dat ook voor hem, tot een bruikbaar optreden in het gevecht, geoefendheid in het schieten bij een aanleg op den onderkant van het doel hoofdzak is.

Mede schijnt het ons toe, dat, al neemt de man jaarlijks ook aan vele der gezamenlijke oefeningen in het gesloten salvo- en in het snelvuur deel, hij niettemin om dezelfde reden als zooeven genoemd, jaarlijks individueel voor de schijf van zijn bedrevenheid in die vuren moet doen blijken, en dit bij voorkeur zoogenaamd in 't gelid, dus op de wijze in § 119 aangegeven (1).

Verder merken wij op dat, al zal die vrijwilliger jaarlijks bij vele gezamenlijke oefeningen in de knielende en liggende houdingen vuren, daarbij evenmin het bewijs voor hem individueel wordt verkregen, dat hij in die houdingen *met goed gevolg* kan schieten, zoodat ook voor hem de betrekkelijk zeer geringe gelegenheid in de 1ste klasse, tot het vuren in die houdingen, en het geheel missen van de gelegenheid tot oefening in het schieten in de houding knielend opgelegd, worden betreurd.

Dit is vooral 't geval ten opzichte van vele vrijwilligers, die vóór het in werking treden van het hier besproken Voorschrift in de 1ste klasse van het laatstvorige Schietreglement waren gekomen, en welke dientengevolge, op grond eener min. aanschr. van den 24sten Juni 1887, allen op den 1sten Juli d. a. v. aanstonds met de 1ste oefening der nu geldige 1ste klasse zijn begonnen. Zij hadden wel is waar aan een 2de klasse voldaan, welke eenzelfde doel als de tegenwoordige beoogt; zelfs hadden zij daarbij veel meer in de voornaamste gevechtshoudingen gevraagd, dan nu in die klasse dikwerf het geval zal zijn; doch hun toenmalig voldoen aan één vrij gemakkelijken eisch voor die *geheele* klasse (waarop de punten bij het individueel snelvuur, 9de oefening, mogelijk nog van grooten invloed zijn geweest), had nog geenszins den waarborg gegeven, dat men hen in elk dier houdingen, op zichzelf beschouwd, als behoorlijk geoefend kon achten. Bijaldien zij slechts als middelmatige schutters naar de 1ste klasse waren overgegaan, bestaan er vele kansen dat zij nu aan de vrij moeilijke voorwaarden der eerste

(1) Reeds vroeger vermeldden wij de reden waarom wij de oefening B* daarvoor onvoldoende achten.

oefeningen van die klasse eerst na een langdurig schieten zullen voldoen; dientengevolge zullen zij de individueele opleiding in de meest belangrijke gevechtshoudingen langen tijd ontberen, tenzij men hen, op grond van § 114 naar de 7de oefening der 2de klasse doe teruggaan. Dergelijke toepassing dier § zou echter niet in den geest van het hier besproken Voorschrift zijn.

Wij zullen hierbij niet in een herhaling treden van de opmerkingen aangaande de schijfgerichting bij de 1ste klasse, reeds bij de bespreking der oefeningen van de miliciens gemaakt. Slechts wenschen wij onder de aandacht te brengen, dat, waar ook voor den vrijwilliger de overgang tot deelneming aan de scherpshutter-oefeningen, door den eisch van § 122, wordt bemoeilijkt, ook voor hem de opname in de 1ste klasse van schijven, die meer getrouwe nabootsingen der meest voorkomende gevechtsdoelen dan de model-figuur zijn, wenschelijk toeschijnt. Zelfs al werden dergelijke schijven in de 2de klasse opgenomen, blijft dit het geval.

Onze opmerking hierboven gemaakt op de bepaling dat, alleen hij, die bij het doorloopen van alle oefeningen der 1ste klasse hoogstens 125 patronen heeft verschoten, tot de scherpshutter-oefeningen overgaat, sluit niet in dat wij het onderscheidingsteeken van scherpshutter lichtvaardig zouden willen verleenen. Wij deelen het gevoelen in de toelichting op die § gegeven, dat men hem, die slechts middelmatig goed schiet, geen scherpshutter moet maken, dus hem een onderscheidingsteeken van zeer goed schutter, hetwelk hij niet verdient, moet onthouden. Dewijl dit teeken aan de commandanten tot aanwijzing moet strekken welke personen zij, bij de behoefte aan enkele juist afgegeven schoten, hiervoor moeten gebruiken, zou een lichtvaardig verleenen daarvan tot schadelijke gevolgen kunnen leiden. Bovendien zou zoodoende ook het gevoel van eigenwaarde der werkelijk zeer goede schutters, die dat teeken hebben verdiend, benadeeld worden.

Doch ook al wordt aan hem, die bij het doorloopen der 1ste klasse meer dan 125 patronen verschiet, geen zoodanig teeken verstrekt, dan behoeft dit voor hem het deelnemen aan de oefeningen in de klasse C nog niet uit te sluiten. Wat meer zegt, zoolang als in eerstgenoemde klasse geen oefeningen op kleinere doelen dan van een staande figuur voorkomen, wordt het deelnemen daaraan bepaald noodig geacht.

Wanneer wij bovendien acht slaan op de herhaalde, elkander spoedig opvolgende groote veranderingen, die de regeling der schietoefeningen van de Nederlandsche infanterie in den laatsten tijd ondergaat, en op de zeer uiteenlopende waarden, die het onderscheidingsteeken van scherpshutter daardoor bij miliciens van verschillende lichten krijgt, vragen wij ons af, of het ter zake van het toekennen van dat teeken aan *miliciens* niet doelmatig zou zijn, in den geest der Duitsche bepalingen, een vaste regel te stellen, namelijk zulks per compagnie aan een zeker percent der beste schutters van elke lichting te verleenen. Wij zijn ons zelven wel bewust dat ook dergelijke maatregel zijn eigenaardige bezwaren heeft, o. a. dat

alsdan zoodanige miliciens de soldijverhooging, aan dat teeken verbonden, eerst bij terugkomst onder de wapenen kunnen genieten; toch gelooven wij dat de toepassing daarvan aanbeveling zou verdienen; in het evengenoemd bezwaar zou door toekenning van een schietpremie aan allen, die tot de scherpschutter-oefeningen overgaan, kunnen worden te gemoet gekomen.

Verder zouden wij ten aanzien der verstrekking van soldijverhooging voor zoodanig teeken, boven de bestaande bepaling, dat zij aan 40 schutters per bataljon mag verleend worden, een verkiezen, waarbij die soldijverhooging aan 10 schutters per compagnie kan worden gegeven; dit geldt vooral nu de vrijheid, bij de 2de en 3de zinnen van § 108 aan iederen compagniescommandant in het uitreiken van munitie toegestaan, zoo lichtelijk aanleiding tot een wedloop voor het bekomen van bezoldigde scherpschutterteekens kan worden.

Onwillekeurig zouden wij echter zoo gaandeweg van onze hoofdzaak, de bespreking van de regeling der schietoefeningen afdwalen. Keeren wij daarom tot de scherpschutter-oefeningen zelve terug.

Aan de enkele opmerkingen desbetreffende, reeds bij de miliciens ter sprake gebracht, hebben wij nog slechts een toe te voegen. Is het de bedoeling om de eenmansschijf, bij C⁵ vermeld, ook zijdelings te doen bewegen, dan gelooven wij dat de voorstelling van dien enkelen man geen verbetering van het Voorschrift 1883 is. Wellicht heeft men haar aan het streven eener vermindering van het getal schijfsoorten toe te schrijven; doch wij vermeenen dat deze niet zooverre mag worden uitgestrekt, dat daardoor die schijf een geheel ontrouwe voorstelling van het beoogde doel wordt.

§ 131 bepaalt den herhalingscursus, waaraan ieder scherpschutter-vrijwilliger jaarlijks moet voldoen, om in het bezit van zijn onderscheidingsteeken te kunnen blijven. Te oordeelen naar de uitkomsten, verkregen door hen, die bij het begin van dit schietjaar dien cursus doorliepen, is deze moeilijk. Zij, die volgens het hier besproken Voorschrift scherpschutter worden, zullen mogelijk dien titel meer dan velen van vroegeren datum waardig zijn. De ondervinding alleen kan uitspraak doen of de eisch tot het worden van scherpschutter, en dien voor genoemden jaarlijkschen herhalingscursus, doeltreffend zijn, dan wel of zij wijziging zullen behoeven. Want moet men van de eene zijde waken dat het betrokken onderscheidingsteeken werkelijk een aanwijzing van goed schutter blijft, daarentegen zou het verkeerd zijn, de eischen te dien opzichte overdreven hoog te stellen. Niet alleen zou men hierdoor vele schutters ontmoedigen, maar zoodoende het hoofddoel missen, namelijk een *voldoend* getal der beste schutters bij elke compagnie aanwezig, van een duidelijk merkteeken te voorzien.

Alvorens hiermede van de bespreking der scherpschutter-oefeningen af te stappen, vermeenen wij alsnog onze ingenomenheid te moeten kenbaar maken met het streven van het Voorschrift, om die oefeningen zooveel mogelijk onder de leiding van den compagniescommandant te doen verrichten.

Evenals voor de miliciens wordt ook voor de vrijwilligers een jaarlijksche overzichtsstaat hunner geoefendheid in het individueel schieten ingezonden (zie model VIII). Doch, terwijl voor eerstgenoemden nauwkeurig voor elke oefening der verschillende klassen een aanwijzing omtrent de vorderingen wordt gevraagd, stelt men zich voor de vrijwilligers met een opgave en bloc voor elke klasse tevreden. Moeten die overzichtsstaten werkelijk dienen om het hooger bestuur de gelegenheid tot beoordeeling der geoefendheid in het schieten, voor de geheele infanterie te geven, en in verband daarmede aantoonen of mogelijk voor enkele oefeningen te zware voorwaarden van overgang zijn gesteld, dan vermeenen wij dat het raadzaam is de tabel der vrijwilligers, althans voor de 1ste klasse, eenigszins te wijzigen. Het werd toch reeds hiervoren opgemerkt dat, wanneer de vrijwilligers, tengevolge van het niet voldoen aan de voorwaarden voor de eerste zeven oefeningen dier klasse gesteld, deze slechts gedeeltelijk doorloopen, zij in het loopende jaar geen afdoende individueele opleiding hebben bekomen. Onzes inziens moest daarom uit dien staat kunnen blijken, in hoeverre dit bezwaar zich voordoet, met andere woorden tot welke oefening die vrijwilligers geraken. Verwarring met hen, die wegens het niet voldoen aan den eisch bij § 122 gesteld, die klasse ten tweeden male doorloopen, zou gemakkelijk, door een opheldering in de rubriek Aanmerkingen, zijn te voorkomen.

De besproken afzonderlijke overzichtstabellen voor de geoefendheid der miliciens en die der vrijwilligers, geven reden tot twijfel of het model I, waarnaar de aantekening van de individueele oefeningen in het Schietregister moet geschieden, wel doelmatig is te noemen. Het komt ons voor dat, gelet op die verzamelingstaten, een afzonderlijke aantekening van de vrijwilligers, en ook van de miliciens van de loopende lichting, gewenscht zou zijn, daar alsdan het jaarlijksch overzicht van elk dier categoriën militairen veel spoediger is opgemaakt, dan bij een inschrijving volgens model I.

Alhoewel wij het administratief gedeelte betreffende den hier besproken tak van onderwijs als bijzaak beschouwen, vermeenen wij, nu dat punt toch reeds zooeven werd aangeroerd, een zucht te mogen slaken over de lastige beslommeringen, welke de toepassing van § 117 te dien aanzien bezorgt. Te oordeelen naar het model I schijnt het de bedoeling te zijn, om bij de toepassing van den 2den volzin dier § met de uitkomsten der vroegere oefeningen, waaraan met 10 schoten niet werd voldaan, zoodanige rekening te houden, dat gunstige treffers bij de laatste schoten alstoen verkregen, hun waarde voor de herhalingsoefening behouden. Een nauwkeurig in acht nemen dier bepaling eischt echter voor den persoon, die met het optekenen der uitkomsten op de schietbaan belast is, somwijlen meer oplettendheid, dan in billijkheid kan verwacht worden.

Wij zouden hiermede van de bespreking der individueele tot die der gezamenlijke schietoefeningen kunnen overgaan, ware het niet gewenscht, ook met een enkel woord van den inhoud der § 107 gewag te maken.

Daarbij worden bepalingen gegeven hoe gehandeld moet worden voor het geval, dat de lengte der schietbaan het houden van een of meer individueele oefeningen niet toelaat. Doet dit bezwaar zich voor eenige compagnie steeds op dezelfde wijze voor, dan zijn die hulpbepalingen mogelijk afdoende. Evenwel kan het gebeuren dat in eenig garnizoen banen van verschillende lengten zijn, en de compagnieën daardoor beurtelings bijv. tot op 600 en 300 M., als grootste afstand, kunnen schieten, en in het laatste geval dus bijv. de oefeningen B⁶, B⁷ en B⁸ op 300 M. moeten verrichten, met de voorwaarde voor B⁵ vastgesteld. Met welke waarde echter moeten daarbij schoten in rekening worden gebracht, die schutters van een vorige oefening op de verdere afstanden, van B⁶, B⁷ en B⁸ te goed hadden? En volgens welke schaal moeten, bij het niet voldoen aan de overgangsvoorwaarde van B⁵ op dien dag door evenbedoelde schutters, de daarbij bekomen raakschoten voor de latere herhaalde oefening op B⁶ (B⁷, B⁸) in rekening komen? Ongetwijfeld moet die omzetting volgens opgave van den compagniescommandant, en zoo noodig van den officier-baancommandant, geschieden op de wijze als de billijkheid noodig zal doen toeschijnen. Zij is echter eveneens een administratieve beslommering, die lichtelijk verwarring veroorzaakt. Evenwel erkennen wij gaarne dat het maken eener andere redactie voor § 107, welke voor alle mogelijke daarbij bedoelde gevallen een gewenschte oplossing geeft, gemakkelijker gezegd dan gedaan is.

De gezamenlijke oefeningen. Dewijl het individueel optreden van den infanterist tegenover een vijand hooge uitzondering is, moeten de individueele oefeningen op de schietbanen meer beschouwd worden als een opleiding van den enkelen man voor de gezamenlijke oefeningen. Zeer eigenaardig worden zij dan ook in het Duitsche Schietvoorschrift voor de infanterie 1887, onder één hoofd: Schulschiessen samengevat.

In aansluiting aan de daarin vervatte oefeningen komen aldaar die in het daaropvolgend Hoofdstuk »Gefechtsmässiges Schiessen», waarbij men de schijven, in verband met de eigenaardige gesteldheid van het terrein (zoo mogelijk buiten de schietbanen te kiezen) zóódanig opstelt, en de oefening verder dusdanig regelt, dat het geheel het gevecht eener afdeeling, van mindere of meerdere sterkte, zooveel doenlijk weergeeft. Daarbij begint men natuurlijk met oefeningen op zeer kleine schaal, om deze gaandeweg uitbreidende, met de uitvoering van veronderstellingen van grooteren omvang te eindigen.

Dergelijke regeling komt ons voor de eenige ware ten deze te zijn. Wel kan voor onze infanterie, wegens andere bepalingen omtrent de toepassing van het vuur in verspreide orde, dan die bij de Duitsche infanterie geldig, het zoogenaamd individueel gevechtsschieten op veel beperkter schaal dan bij laatstgenoemde beoefend worden; doch overigens geven wij aan de regels bij

deze omtrent de gezamenlijke oefeningen bestaande, de voorkeur boven die in het Nederlandsche Voorschrift 1887 weggelegd.

Wij zouden hierin voor de oefening van het vuur in verspreide orde wenschen voorgeschreven te zien, dat men begon met de oefening van een groep, daarna die van meerdere groepen, vervolgens die eener sectie, daarna die van meerdere sectiën gelijktijdig, om te eindigen met het gevecht eener compagnie, dit laatste in den geest, als nu onder § 152—158 is aangegeven.

Uit den aard der zaak zouden die oefeningen van manschappen en kader, zooveel mogelijk onder aanvoering hunner eigen chefs, en onder de leiding hunner eigen officieren moeten plaats hebben. Kan hieraan, bij het in omvang toenemen dier oefeningen, slechts door samenvoeging der manschappen van meerdere compagnieën worden voldaan, dan nog zou daarbij slechts het kader van één compagnie, zoo noodig tot op oorlogssterkte door dat van anderen aangevuld, onder bevel van zijn eigen compagniescommandant worden ingedeeld.

Oefeningen in het salvo- en het snelvuur van gesloten afdeelingen zouden in denzelfden zin moeten geschieden, waartoe van het personeel der compagnie, naar gelang van hare sterkte, een of meer sectiën zouden gevormd moeten worden.

Deelneming aan bovenbedoelde oefeningen door den soldaat zou eerst na voldoende voorbereiding op de schietbanen, gepaard met de bekendheid der regels van het gevecht in verspreide, en dat in gesloten orde moeten voorkomen. Worden den compagniescommandant echter de handen eenigszins vrij gelaten, dan kan hij de keuze der afstanden voor de opvolgend te houden oefeningen zoodanig regelen, dat ieder man, met voldoening aan voornoemden eisch, die hoogst nuttige oefeningen zooveel mogelijk medemaakt.

Na in het voorgaande een algemeen overzicht gegeven te hebben omtrent de regeling, die ons voor het besproken onderwerp het meest doelmatig toeschijnt, wenschen wij over te gaan tot een overweging wat het Voorschrift 1887 ons te dien opzichte aanbiedt.

Aan het gevechtschieten eener compagnie, zooveel mogelijk op oorlogssterkte gebracht, vermeld onder de § 152—158, gaan de navolgende voorbereidende gezamenlijke oefeningen vooraf: *a.* het salvo-, tirailleur- en snelvuur op kleine bekende afstanden, en *b.* het salvovuur op middelbare en groote afstanden, bekende en onbekende. Aan deze oefeningen neemt, volgens § 136, elk geweerdragende deel, die de eerste zes oefeningen der 2de klasse heeft doorloopen.

Is vooreerst laatstgenoemde bepaling wel oordeelkundig? Ontegenzeggelijk is het gewenscht dat de deelneming aan die oefeningen door een voldoende individueele voorbereiding op de schietbanen wordt voorafgegaan; en kan men nu verklaren dat de schutter, die slechts de eerste zes oefeningen heeft doorloopen, dus vóór de schijf nog niet in de knielende en liggende

houding heeft geschoten, behoorlijk onderlegd bij vuren in verspreide orde optreedt, waarbij die houdingen regel zijn? Voorzeker valt er veel ten gunste te zeggen voor een gebiedende bepaling om de manschappen, na voldoende voorbereiding, zoo spoedig mogelijk aan de gezamenlijke oefening te doen deelnemen, gelet op het grootte belang van deze; doch wegens het voornoemd bezwaar komt het doelmatig voor, de redactie van § 136 minder gebiedend te maken, door bijv. in plaats van »neemt deel" te stellen: »kan deelnemen." Alsdan kan men den man daarbij bedoeld, wèl bij de vuren van gesloten afdeelingen in staande houding doen optreden, terwijl men hem de oefeningen in verspreide orde eerst na het doorloopen van A¹⁰ doet medemaken. Brengt men echter, overeenkomstig ons vroeger voorstel, de oefeningen in de knielende en liggende houdingen in de klasse A meer op den voorgrond, dan wordt daarmede vanzelf aan genoemd bezwaar te gemoet gekomen.

Of het verder oordeelkundig is manschappen, die op geen grooteren afstand dan die van 200 M. hebben geschoten, op verdere afstanden aan gezamenlijke oefeningen te doen deelnemen, valt te betwijfelen. De stelling dat hij, die op korte afstanden voldoende schiet, zulks ook op verdere doet, kunnen wij niet zoo stoutweg onderschrijven. Naarmate bij het schieten de afstanden grooter worden, teekenen de fouten bij het richten en het aftrekken gemaakt, zich des te scherper; het komt ons gewenscht voor dat de man dit bij ondervinding individueel op de schijf heeft ontwaard, voor en aler men hem op die grootere afstanden aan gezamenlijke oefeningen laat deelnemen.

Gelukkig is de commandeerende officier, blijkens de redactie van § 101, niet aan bepaalde tijdstippen gebonden, waarop de gezamenlijke oefeningen moeten worden verricht; hij kan deze dus, zooals wij vroeger reeds opmerkten, zóódanig regelen, dat, met in achtneming van het bevolene bij § 136, het gros der miliciens eerst na voldoende voorbereiding bij die oefeningen optreedt.

Gaan wij na deze algemeene opmerkingen over tot een afzonderlijke beschouwing van de categorieën oefeningen onder *a* en *b* vermeld.

a. Voor het salvo-, tirailleur- en snelvuur op kleine bekende afstanden (dus beneden 400 M.), vinden wij in § 138 en § 139 opgegeven, dat daaraan 8 oefeningen in het schietjaar worden besteed, waarvan 2 aan het snelvuur. Dit laatste duurt hoogstens één minuut. Bij een oefening in het salvo-, en bij een in het tirailleurvuur, doet ieder man 5 schoten.

Duidelijk is het niet of men hierbij mede het salvovuur voor afdeelingen in verspreide orde wil toegepast zien. De omstandigheid dat het Voorschrift op het Tirailleen bij § 185 onder gewone omstandigheden, op open terrein, voor afstanden korter dan 400 M., slechts van een tirailleurvuur gewaagt, sluit niet in, dat op die kortere afstanden nimmer groepen salvos zullen

voorkomen. Oefening hierin is bovendien wegens de verplichte toepassing van zoodanig vuur door tirailleurs tegen aanrennende cavalerie, gewenscht.

Mede is het twijfelachtig of men met 't snelvuur uitsluitend dat van gesloten afdeelingen bedoelt, dan wel ook het laatste tirailleurvuur, dat den stormaanval voorafgaat. Wel is waar spreekt laatstgenoemd Voorschrift slechts van een tirailleurvuur zonder het noemen van een getal patronen, daarbij opzettelijk het woord snelvuur ontwijkende, om een gejaagd en dus ongericht vuur tegen te gaan; doch waar in Bijlage IV als model een snelvuur, staande op 1 gelid wordt aangegeven, en dit vuur voor gesloten afdeelingen niet in de exercitiereglementen wordt aangetroffen, schijnt genoemde twijfel gewettigd te zijn.

Alzoo is een duidelijke aanwijzing welke vuren in verspreide orde, en welke in gesloten orde moeten beoefend worden, onzes inziens noodig.

In § 140 wordt vermeld dat het doel, hetwelk bij boven besproken oefeningen wordt gebruikt, uit een of meer naast elkander geplaatste 5 mans- of sectieschijven bestaat; terwijl wij omtrent deze laatste in § 38 vinden, dat zij van linnen, breed 10 M. en hoog 1,7 M. zijn, en op 0,45 en 1 M. van den onderkant, horizontale lijnen hebben, aangevende de liggende en knielende manshoogte, alsmede dat daarop door verticale lijnen de mansbreedten zijn aangeduid.

Deze onderverdeelingen zijn voorzeker nuttig te noemen, zoowel tot waarneming van de verschillende percententreffers in elk der onderscheidene hoogten bekomen, als tot aanwijzing der noodzakelijkheid eener spreiding over de geheele breedte van het doel. Waarom echter in de staten tot aanteekening der uitkomsten van de hier besproken vuren, een percentsgewijze berekening van treffers in het liggend en knielend front, minder gewenscht is dan die in het staande front, verklaren wij niet te begrijpen.

Ook betreuren wij het dat die schijven geen meer getrouwe nabootsingen van de doelen zijn, waarop bij zoodanige vuren in de werkelijkheid zal worden geschoten; met name voor het vuur in verspreide orde, zouden wij wenschen dat op hun onderkant rompfiguren, hoog 1 M., onderling op 0,5 M. afstand, werden aangebracht.

Wat betreft de houdingen, waarin de besproken oefeningen moeten plaats hebben, zou men uit de Toelichting op bladz. 27 moeten afleiden dat zij nimmer liggend mogen geschieden. Aldaar toch leest men: »op de kleine afstanden wordt het vuur in knielende of staande houding afgegeven (§ 100 en 123 van het Voorschrift op het Tirailleeren)». Deze laatste verwijzing is echter minder juist; wat als zoodanig in die §§ voorkomt, heeft uitsluitend betrekking op het vuur, dat den bajonetaanval onmiddellijk voorafgaat, d. i. volgens § 185, op open terrein en onder gewone omstandigheden, op 150 M.; terwijl voor bedoelde oefeningen van afstanden tot 400 M. sprake is.

Omtrent de 5 schoten bij het salvo- en het tirailleurvuur per man te verrichten (§ 139), rijst de vraag, of zij al dan niet alle op eenzelfde afstand

moeten worden vershoten; de later volgende omschrijving bij § 142 (zie ook hieronder) doet denken, dat zulks wèl het geval is.

In de Beschouwingen, Toelichtingen enz. op boven besproken oefeningen (zie bladz. 23—25) vinden wij zeer behartigingswaardige wenken, niet alleen voor manschappen, maar ook voor het kader. Evenwel hoeveel ook voor dit laatste bij die oefeningen valt te leeren, toch betreuren wij het dat deze alle op *bekende* afstanden moeten plaats hebben, dewijl zoodoende de gelegenheid tot opleiding van het kader in het bepalen der opzethoogte noodeloos wordt verminderd.

b. het salvovuur op middelbare (400—700 M.) en groote (700—1200 M.) afstanden, bekende en onbekende.

Deze oefeningen worden viermaal in het schietjaar gehouden (§ 141). Ieder geweerdragende doet bij iedere oefening hoogstens 10 schoten, welke niet in dezelfde houding noch op denzelfden afstand behoeven gelost te worden (§ 142).

Ook hierbij komt het gewenscht voor, duidelijker aan te geven welke vuren men toegepast wil hebben, door de oefeningen in verspreide, en die in gesloten orde afzonderlijk te noemen. Men mag toch vrijelijk aannemen dat het werkelijk de bedoeling is, het salvovuur in beide formatiën te doen uitvoeren, al vinden wij in Bijlage II alleen vermeld: »Aanteekening der uitkomsten van het salvovuur» zonder meer. Immers de tegenstelling moet niet zijn uitkomsten van salvovuur en van tirailleurvuur, zooals de vergelijking der Bijlagen II en III zou doen denken; maar van vuur eener afdeeling in gesloten, en van een in verspreide orde, dit laatste wederom verdeeld in vuur met salvogroepen en tirailleurvuur. En dat oefeningen in verspreide orde op afstanden van 400—700 M. (middelbare), bekende en onbekende, gewenscht zijn, zal hier geen nader betoog behoeven; evenmin als dat het onoordeelkundig is, ongelijksoortige salvovuren in eenzelfden verzamelingstaat model II op te nemen.

Tot doel worden bij deze oefeningen een of meer sectieschijven gebruikt. In het laatste geval de schijven naast of achter elkander opgesteld (§ 143). Als Toelichting hierop vinden wij op bladz. 28 vermeld, dat daarbij de afstanden tusschen die schijven moeten verband houden met den invalshoek van het projectiel, zoodat een kogel, die rakelings over een schijf heengaat, in den voet van de daaropvolgende treft; alsmede dat, bijaldien dezelfde kogel door twee of meer achter elkander geplaatste schijven zou kunnen gaan, daartegen maatregelen genomen moeten worden.

Kunnen wij ons met bovenstaande bepalingen wel vereenigen voor wat aangaat het gebruik der schijven bij toepassing van het vuur op gesloten afdeelingen in linie of colonne opgesteld, daarentegen achten wij naast elkander geplaatste sectieschijven als voorstelling eener vijandelijke tirailleur-

linie, bij oefening van groepen salvovuur daartegen af te geven, om dezelfde redenen als bij de oefeningen α bedoeld, minder juist.

Verder vinden wij op bladz. 26 der Beschouwingen, Toelichtingen enz. het navolgende:

De salvovuren op middelbare en groote, bekende en onbekende afstanden (§ 141—144), moeten niet uitsluitend beschouwd worden als een oefening voor den man in het schieten, maar ook, en voornamelijk als een oefening voor de officieren en het verdere kader in het bepalen van het vizier of de vizieren, in verband met de al of niet bekendheid van den afstand en met de atmosferische invloeden. Tevens moet het kader hierbij leeren het juiste mikpunt of de juiste mikpunten te kiezen, rekening houdende met de breedte van het doel, de breedtespreiding van het bundelschot en met de kracht en de richting van den wind.

Terwijl wij de nadere uitleggingen hierop voorzeker als zeer nuttige wenken beschouwen, bevreedt het ons daarentegen, na een vingerwijzing naar de bepalingen in het Voorschrift op het Tirailleeren omtrent het gebruik van één of meer vizieren voorkomende, op bladz. 32, het volgende aan te treffen: »Daar bij het doen of afslaan van een aanval, het gros van de soldaten hun vizierkleppen niet meer met juistheid verplaatsen, wanneer de afstand tot den vijand tot 500 M. verminderd is, worden bij het intreden van dit gevechtsmoment de vizieren zoo min mogelijk meer gewijzigd. Van af 500—300 M. wordt dan ook het vizier van 350 M. gebezigd».

Wij moeten rondweg verklaren dat ons het vorenstaande een vreemde toelichting op genoemd Voorschrift toeschijnt, en wij te vergeefs in de reglementen voor de Fransche en Duitsche infanterie, dus van troepen met veel oorlogsondervinding betreffende de nieuwerwetsche gevechtsregelen, naar een gelijksoortige diep ingrijpende bepaling hebben gezocht.

Ontwaart men uit Bijlage II op die Beschouwingen, Toelichtingen enz. dat de kogelbaan van 350 M. op de afstanden van 400, 425 en 450 M., verheffingen respectievelijk van $-0,92$, $-1,50$, en $-2,15$ M. heeft, en vergelijkt men hierbij de gemiddelde grootte der doelen, die zich bij het verspreide gevecht op die afstanden vertoonen, daarbij zich vooral op het standpunt van aanvaller plaatsende, dan kan genoemde belangrijke wijziging in de grondregels onzer gevechtsleer slechts verwondering wekken. Ging nu met die verandering nog de vrijheid voor keuze van het mikpunt gepaard, dan liet zich die maatregel nog eenigszins verklaren; maar hoe deze kan genomen worden bij het vasthouden aan de onveranderlijke richtmethode, aanleg op den onderkant van het doel, voor de Nederlandsche infanterie van kracht, verklaren wij niet te begrijpen.

Mogelijk is die bepaling haar ontstaan verschuldigd aan het slot van 't hoofdstuk »Feuerdisciplin» van het Duitsche Voorschrift 1887, luidende: »algemeen moet voor het vuurgevecht bij gemis aan leiding worden vastgehouden aan den regel, dat binnen 400 M. alle doelen, en tusschen 400 en

800 M. slechts hooge en breede doelen beschoten kunnen (niet moeten) worden." Doch dan wijzen wij er op dat zulks slechts voor een bijzonder geval geldt, namelijk bij het ontbreken van elke vuurleiding, dus wanneer ieder schutter geheel op zichzelf optreedt, en alzoo van een gebruik van vele schoten, op éénzelfde doel, naar de aanwijzing van den vuurleider afgegeven (wat op die afstanden regel moet zijn) geen sprake is. De verdeling der schoten, die dan plaats heeft, maakt het wenschelijk dat de enkele man boven 400 M., in verband met de trefkans van zijn geweer, slechts op groote doelen vuurt.

Voorzeker noopt die Duitsche bepaling, met afwijkend groote letters in genoemd Schietvoorschrift onder de aandacht gebracht, tot een ernstig nadenken. Men bespeurt daarin van de zijde van deskundigen, die op veel oorlogs-ondervinding kunnen aanspraak maken, een herinnering aan de groote moeilijkheid eener doorgezette vuurleiding van het kader gedurende het geheele beloop van 't gevecht. Zij kan dus brengen tot een nauwgezette overweging of het ook voor onze milicien-infanterie wenschelijk en mogelijk zou zijn, om in afwijking van een nu bestaanden grondregel van het Voorschrift op het tirailleen, den enkelen man meer voor een zelfstandig handelen op te leiden, daarbij bijv. den Duitschen regel navolgende, hen te leeren vooral binnen den afstand van 400 M. zelfstandig te schieten, en alleen boven dien afstand de richtmethode »aanleg onderkant doel" toe te passen. Doch dit is geheel iets anders dan de aanhef der Toelichting op de hier besproken zaak, volgens welke het er met de geoefendheid onzer infanterie, en met het gezag van ons kader tot handhaving der vuurdiscipline dermate treurig uitziet, dat van een meer ontwikkelde opleiding aan den enkelen man te geven, geen sprake kan zijn. Zoo treurig achten wij het gehalte onzer infanterie echter niet.

Op de gezamenlijke oefeningen *a* en *b* volgen die in het gevechtschieten. Dit moet volgens § 144 achtmaal in het schietjaar worden beoefend, en is volgens § 145 in het individueel gevechtschieten en het gevechtschieten van afdeelingen gesplitst.

Wij vermeen en dat het individueel gevechtschieten zeer oneigenaardig onder het hoofd »de gezamenlijke oefeningen" is gebracht; mitsdien de bespreking daarvan tot later verschuivende, gaan wij onmiddellijk over tot de behandeling van hetgeen in § 152—158 omtrent het gevechtschieten van afdeelingen wordt voorgeschreven.

Volgens § 153 moeten hierbij de compagnieën zooveel mogelijk op oorlogsterkte worden gebracht; blijkbaar is er alzoo van dusdanige oefeningen, door afdeelingen van geringere sterkte dan die eener compagnie, geen sprake voor infanterie-garnizoenen, waar die sterkte wél kan worden verkregen. Bedenken wij verder dat het in deze de moeilijkste aller schietoefeningen geldt, en zij dus eerst na een ruime voorbereiding met goed gevolg kan

plaats hebben; dat alzoo een deelneming daaraan door de miliciens der lichting van den loopenden jaargang, in de maanden Augustus en September (d. i. tijdens de compagnieën het sterkst zijn) niet kan voorkomen; dat, wanneer bedoelde lichting het meest geoefend is, dus in de maand April, de compagnieën zwak zijn; en verder dat het voorgeschreven getal van 8 oefeningen, ook ten deele voor het individueel gevechtschieten is bestemd — dan kunnen wij ons voorstellen hoe uiterst gering de gelegenheid tot oefening van het kader op dat gebied is. En toch betreft het hier een der gewichtigste opleidingen van het kader, zooals uit den eersten zin der Beschouwingen, Toelichtingen enz. op de § 144—159 kan blijken.

Beter komt ons dan ook voor de bepaling in het gelijksoortige Voorschrift 1883 »het gevechtschieten (eener compagnie) dient zoodanig geregeld te worden, dat het kader van elke compagnie minstens eenmaal 's jaars er aan deelneemt.» Voorzeker zal ook de uitvoering van zoodanige bepaling voor het grootste gedeelte der infanterie slechts een vrome wensch blijven, zoolang dit wapen niet voor hare schietoefeningen over een terrein als de Oldebroeksche heide kan beschikken; niettemin zou men in enkele als zoodanig bevoorrechte infanterie-garnizoenen, met dergelijke bepaling meer dan met de bestaande zijn gebaat.

Die zeldzame mogelijkheid der toepassing van het gevechtschieten van afdeelingen, op de wijze als in het Voorschrift 1887 is aangegeven, maakt het des te meer noodig dat de voornoemde gezamenlijke oefeningen *a* en *b* dermate zijn geregeld, dat zij zooveel doenlijk dat ontbrekende aanvullen.

Is dat nu wel 't geval? Wij vermeenen dit te moeten betwijfelen, ook al nemen wij aan dat het de bedoeling is, bij die oefeningen mede zoodanige in verspreide orde te doen uitvoeren, als door ons wenschelijk werden genoemd, doch waaromtrent de redactie van 't Voorschrift onvoldoende duidelijk is. Vergelijken wij de bepalingen omtrent bedoelde oefeningen met gelijksoortige van het Voorschrift 1883, dan moeten wij een achteruitgang staven. Niet alleen moeten wij dat doen omtrent het getal oefeningen en de hoeveelheid munitie daarvoor beschikbaar gesteld, maar mede aangaande de omschrijving dier oefeningen, welke den compagniescommandanten toenmaals bij de schietregeling meerdere vrijheid waarborgde.

Deze opmerking heeft voornamelijk op de vuren in verspreide orde betrekking. Ook destijds konden deze op korte afstanden en met kleine afdeelingen begonnen worden; doch zij konden, waar het terrein zulks toeliet, gaandeweg tot een geregelde aanval eener sectie over den afstand van af 600 M. worden uitgestrekt. Daardoor bestond veel gelegenheid om het kader, onder de leiding van den compagniescommandant, bij die oefeningen voor al datgene berekend te maken, wat tot verkrijging van goede vuuruitkomsten en tot handhaving der gevechtdiscipline van overwegend belang is. Nù kunnen

wellicht slechts een tweetal oefeningen der categorie *b* daarmede eenigszins vergeleken worden.

Alvorens hiermede van de gezamenlijke oefeningen tot het individueele gevechtsschieten over te gaan, dienen wij nog een enkel woord aan § 137 te wijden.

Evenzeer als men bij de individueele schietoefeningen is bedacht geweest bepalingen te geven, hoedanig zij, bij onvoldoende lengte der schietbaan moeten gehouden worden, zoo ook wordt door de gezamenlijke oefeningen voorgeschreven op welke wijze deze laatste, bij onmogelijkheid hunner toepassing, moeten aangevuld worden. Als toevoeging daarop vinden wij verder op bladz. 25 der Beschouwingen, Toelichtingen enz. nog een aanbeveling om daâr, waar het gezamenlijk vuur slechts op kleine afstanden kan geschieden, nu en dan de compagnie te verdeelen in afdeelingen van ongeveer gelijke geoefendheid in het individueel vuur, en deze afdeelingen gedurende een bepaalden tijd, bijv. één minuut, eenzelfde vuursoort op eenzelfde doel vergelijkend om een premie te laten schieten.

Het individueel gevechtsschieten. Wegens de regels voor het gevecht in verspreide orde te onzent bestaande, komt een individueel schieten te velde slechts zelden voor. Als zoodanig wordt in onze Reglementen en Voorschriften slechts van het vuur door *éclaireurs*, en dat van een post, spits of patrouille gemaakt.

In het hier besproken Voorschrift schijnt men van dezelfde gedachte te zijn uitgegaan, zooals uit § 149 kan blijken; wel wordt hierin het vuur van *éclaireurs* niet genoemd, doch nog daargelaten dat de bepalingen dienaangaande door velen, naar wij vermeenen te recht, onoordeelkundig worden genoemd, kan men bedoeld vuur met dat eener patrouille vrij gelijk stellen.

Is het echter werkelijk de bedoeling het individueel gevechtsschieten slechts onder de omstandigheden in die § genoemd, te doen uitvoeren, dan komt het ons gewenscht voor, die bepaling onmiddellijk achter § 147 te doen volgen, en haar daardoor, alsook door een duidelijker redactie, meer onder de aandacht te brengen.

Aangezien verder aan een behoorlijke toepassing van dat vuur een genoegzame opleiding in het schatten van afstanden dient vooraf te gaan, zou een vingerwijzing in die richting wellicht van nut kunnen zijn. Bedoelde opleiding strekt zich, volgens § 172, voor het gros der manschappen slechts tot 400 M. uit, en dewijl een gebruik van het hier besproken vuur voor de gevallen in § 149 genoemd, blijkens het Voorschrift op den Velddienst slechts uitzondering is, en alleen voorkomt wanneer de vijand nabij is, achten wij het voldoende om de oefeningen in het individueel gevechtsschieten op afstanden van 50 tot 400 M. (in plaats van 50 tot 500 M. zie § 147) door hen te doen verrichten.

Ook zou mogelijk bij de omschrijving der oefening een opmerking niet

misplaatst zijn, om den man bij dat vuur de gevallen, waarin hij het te velde mag toepassen, in herinnering te brengen, ter voorkoming dat hij alsdan, in strijd met de bedoeling van 't Voorschrift op den Velddienst, tot schieten overgaat.

In § 148 vinden wij tal van nuttige wenken hoe het vuur moet geleid worden. Ook de slotbepaling omtrent de aanbeveling, om bij het vuren op zeer kleine doelen, door den nevenman van den schutter te doen waarnemen, of het doel al of niet getroffen is, ten einde in het laatste geval het schot te kunnen verbeteren, komt ons zeer doelmatig voor. Doch, waar de man bij die oefening zóóveel te leeren heeft, waar de onderwijzer hem zóóvele verschillende bepalingen, reeds vroeger bij onderscheiden gelegenheden vernomen, in herinnering heeft te brengen, zou mogelijk voor eerste oefening een gebruik van losse, boven dat van scherpe patronen de voorkeur verdienen. Een verbinding van zoodanige eerste oefening met die in § 179 voor het afstanden schatten aangegeven, schijnt ons daarbij het doelmatigst toe.

Eindelijk wenschen wij de aandacht te vestigen op de gelegenheid in § 151 verstrekt om zoo mogelijk den man een enkele maal in het donker te doen vuren. Naarmate, mogelijk tengevolge der verhooging in uitwerking van de vuurwapenen, nachtelijke ondernemingen op kleine schaal, tot vermindering van verliezen, meer dan vroeger zullen worden toegepast, krijgt een oefening als die evenbedoeld, vanzelf meer waarde.

Wij zouden hiermede de aanvaarde taak als door ons volbracht kunnen beschouwen, ware het niet dat wij, het groote belang der vorming van degelijke vuurleiders indachtig, vermeenen alsnog een enkel woord aan de zoogenaamde instructie-vuren, op bladz. 37 der Beschouwingen, Toelichtingen enz. vermeld, te moeten wijden.

Reeds in den aanhef van dit opstel wezen wij er op, dat vooral bij militielegers met korten eersten oefeningstijd, de vorming van het kader als zoodanig een zaak van veel belang is. Bij de bespreking van de gezamenlijke vuren brachten wij verder onder de aandacht, hoe ook deze tot opleiding van het kader kunnen benut worden. Wil men daarbij echter afdoende uitkomsten verkrijgen, dan moet daaraan een behoorlijk onderricht in de theorie van het schot voorafgaan. Doch dit onderwijs baat weinig zoolang het kader zelf niet een boekje in handen heeft, waarin die theorie voldoende uitvoerig, duidelijk en in logische volgorde is ontwikkeld.

Wij achten het dan ook een groote stap voorwaarts dat meergenoemde Beschouwingen, Toelichtingen enz. alsnu in die langgevoelde behoefte voorziet. Heeft een bespreking der daarin omschreven theorie van het schot met het kader op oordeelkundige wijze plaats, en wordt daarna onder behoorlijke leiding, hun 't daarbij geleerde aanschouwelijk voorgesteld, op de wijze als bij de instructie-vuren is omschreven, dan kan zoodoende veel tot vorming van degelijke vuurleiders worden bijgedragen.

Van die bepalingen, zoomede van de ministerieele aanschrijving, dat jaarlijks per compagnie 400 scherpe patronen voor genoemde vuren beschikbaar zijn, zal voorzeker bij het wapen der infanterie algemeen met erkentelijkheid zijn kennis genomen. Vermoedelijk zal in de maanden Mei en Juni, waarin de weersgesteldheid voor schietproeven dikwerf zeer gunstig is, de compagnieën zwak zijn, en dus kaderoefening meer op den voorgrond treedt, wel genoegzame gelegenheid voor de compagniescommandanten bestaan, om, bij voldoende beschikking over tijd en schijvenmaterieel, zoo niet alles, dan toch veel van het vermelde onder de instructie-vuren in toepassing te brengen.

Ten slotte achten wij de volgende toelichting op bovenstaand geschrift aan onze lezers verschuldigd te zijn.

Zooals in den aanhef daarvan werd medegedeeld, vermeenen wij dat de schietoefeningen onzer infanterie geheel gegrond moeten zijn op de leerregels omtrent de verschillende gevechtsvuren, die in de exercitiereglementen (met inbegrip van het Voorschrift op het Tirailleeren) zijn weggelegd. Met andere woorden, er moet eenheid voor de exercitiën en de schietoefeningen bestaan, voorzover dezelfde regels beide beheerschen. Daarmede willen wij echter niet beweerd hebben dat bedoelde grondregels, waarnaar de schietoefeningen zich te schikken hebben, voor geen verbetering vatbaar zijn. Ongenoegzaamheid dier reglementen, wijziging van tactische begrippen, invoering eener nieuwe bewapening, verandering van dienst- en vooral van eersten oefeningstijd onzer miliciens, verbetering van het gehalte dezer laatsten, al deze, en wellicht nog meer zaken, kunnen redenen zijn, die reeds nu of later, veranderingen in onze reglementen wenschelijk maken. Welnu, men brenge die veranderingen er in aan, en wijzige vervolgens dienovereenkomstig het Schietvoorschrift; doch wake dat het verband tusschen beiden steeds blijve bestaan.

W. D.

's Hage, April 1888.

Afstand in M.	Richthoek.		Invalshoek.		Vlochtlijn in sec.	Hoort afst- aanheid in M.	
	B ₁	B ₂	B ₁	B ₂		B ₁	B ₂
1000	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
1500	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
2000	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
2500	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—
3000	0.0	0.0	0.0	0.0	—	—	—

Een bijzondere overeenstemming tusschen beide opgaven is niet te ontkennen, de voorloopige schootstafel voor het indirecte granaatkartetsvuur uit 12 cM. K. A. eigent zich door het beperkt aantal afstanden minder goed voor dergelijke vergelijking, anders ware die gevolgd. De halve en derde lading van den Schrijver kunnen dus, ter bepaling van de gedachte, zeer goed met de ladingen van 0,9 KG. en 0,6 KG. van 12 cM. K. A. bij het granaatkartetsvuur vergeleken worden.

Bij mindere eindsnelheid der granaatkartets worden de tophoeken van den spreidingskegel grooter.

Bij $\frac{1}{2}$ lading bedragen die op :

1000 M.	2000 M.	3000 M.
21°.	22°.	23°.

Bij $\frac{1}{3}$ lading.

28°.	28°.	—
------	------	---

Bij onze voorloopige schootstafel is daarentegen 20° als vaste tophoek aangenomen.

Het loopgraafprofiel van fig. 1 kan bij den gevorderden invalshoek van 21° beschoten worden :

met geheele lading, in front op 2600 M., onder 45° op 1800 M.

» halve » » » 1700 » » » 900 »

» derde » » » 800 » » » 450 »

Eenvoudigheidshalve wordt voorgesteld uitsluitend de halve lading, die in de meeste gevallen zal voldoen, aan te wenden.

Ter vergrooting van den tophoek van den spreidingskegel bestaan twee middelen: de springlading vermeederen of haar in den kop van het projectiel aanbrengen. Het laatste middel, dat bij den Franschen »bus à mitraille» is toegepast, voldoet minder. Het nadeel daarvan wordt omschreven als te zijn het gemis in dieptewerking en dit laatste is, juist ter neutralisering van de fouten, die na het inschieten blijven bestaan of die, tengevolge van latere verplaatsing van het doel, kunnen ontstaan, een gewichtige factor.

Evenmin zijn granaten met tijdbuis aan te bevelen; bij zeer groote tophoeken, op 3000 M. zelfs 59°, geven ze een onnoodig groote spreiding aan de weinige scherven.

Het is nauwelijks te betwijfelen of de trefsnelheid der granaatkartetskogels zal, althans bij de halve lading, zelfs op de grootste afstanden, voldoende zijn. Zekerheid daaromtrent kunnen alleen schietproeven geven; maar de ondervinding bij den 9 cM. mortier opgedaan, maakt het reeds waarschijnlijk, aangezien bij $\frac{1}{2}$ lading op de grootste afstanden de eindsnelheid nagenoeg dezelfde is als bij genomen proeven met den mortier.

Een grooter bezwaar zal bestaan in de moeilijke waarneming der springpunten op groote afstanden. Waren granaat en granaatkartets even zwaar, dan kon de granaat niet alleen ter bepaling van den artilleristischen afstand, maar ook tot latere controle dienen. Om dat gelijke gewicht te verkrijgen,

stelt de Schrijver voor, dat de zacht looden kogels door even groote van hard lood te vervangen, door ze met *colophonium* in plaats van met zwavel vast te zetten en door eenig lood in de granaat te gieten, of wel een 20-tal kogels aan de granaatkartets te ontnemen.

Wel vermindert de kracht van indringing bij kleinere kogels, meerdere hardheid voorkomt daarentegen hun misvorming bij het afgaan van het schot en bij het treffen van het doel. Rusland heeft dan ook sinds lang hard looden kogels van 10,5 G. in gebruik.

Overeenstemming der banen van granaat en granaatkartets is voor het praktische schieten niet hoog genoeg te waardeeren; hebben de projectielen geen gelijk gewicht, dan zal door proeven moeten uitgemaakt worden of het niet voldoende is, den artilleristischen afstand met de granaat bij volle lading te bepalen. Wel schieten de mortieren zich met de granaatkartets in, maar de afstanden zijn korter, de waarneming dus gemakkelijker, te meer daar de granaatkartets van 15 cM. $2\frac{1}{2}$ maal grooter springlading heeft dan die van het veldgeschut.

Dit zijn in hoofdzaak Schrijvers denkbeelden omtrent het gebruik van kleine ladingen bij het veldgeschut.

Bevreemdend is het zeker dat hij, aangaande trefkans en andere eigenschappen, geen woord mededeelt. Proeven zullen in Duitschland toch zeker in dien zin genomen zijn; zonder bekend te zijn met de details onzer schietoefeningen, is het toch van algemeene bekendheid dat het gebruik der kleine ladingen bij de stalen kanonnen en het veldkanon gebleken is te zijn: »un mariage au XIII arrondissement". Een grondige beschouwing dit betreffende, had men mogen verwachten.

Beschouwingen over het indirecte granaatkartetsschot.

De bezwaren van ROHNE tegen Schrijvers denkbeelden, komen op het volgende neer.

Afgaande op diens gegevens vestigt hij de gedachte op den afstand van 2500 M., waarbij de granaatkartets een invalshoek van 17° heeft en de onderste scherven dan onder $28\frac{1}{2}^\circ$ inslaan. In de eerste plaats merkt hij op dat het doel, nog steeds door het profiel van fig. 1 gedekt, al heeft het gemiddelde springpunt de gunstigste ligging, slechts van zeer weinig schoten uitwerking kan hebben.

Denkt men zich in fig. 3 door het hoogste punt van het doel Z twee lijnen getrokken onder 21° en $28\frac{1}{2}^\circ$, dan is het duidelijk dat alleen die schoten, wier springpunten tusschen de beenen van den hoek AZB liggen, werking hebben.

Bij alle schoten toch onder de lijn BZ springende, worden de springstukken onder grooteren hoek dan 21° invallende, door de borstwering opgevangen en die, welke onder kleineren hoek inslaan, gaan over het doel heen.

Van den anderen kant gaan alle schoten boven AZ springende te ver, zelfs de onderste scherven gaan evenwijdig met AZ over het doel heen.

Is het interval nu 25 M., dan kunnen de voordeelige schoten slechts een springhoogte hebben, varierende in de hoogte van 25 (tang $28\frac{1}{2}^\circ$ — tang 21°) = 3,8 M., terwijl bij volle lading de HS₅₀ op 2500 M. reeds 14 M. bedraagt, bij halve lading zeker dubbel zoo groot zal wezen. Daaruit volgt dat met 25 M. interval in de gunstigste omstandigheden, als men zeer juist is ingeschoten, slechts 25% schoten op nuttige springhoogte gebracht kunnen worden.

Gaat men nu de werking na, die van een springend projectiel in dergelijk gunstig geval te verwachten is. De voordeeligst invallende springstukken zijn die, welke onder $28\frac{1}{2}^\circ$, rakelings langs den kruin inslaande, het doel van fig. 4, dus 49 cM. onder dien kruin bereiken, en het doel, 35cM. lager zijnde, alzoo op 14 cM. beneden het hoogste punt treffen. Een schot waarbij dit gebeurt, is in elk geval zeer gunstig, toch gaan dan springstukken verloren die bij een kleiner interval nog hadden kunnen treffen, terwijl alle springstukken tusschen 21° en $28\frac{1}{2}^\circ$ invallende, slechts bij zeer kleine intervallen in het doel kunnen gebracht worden, dat op 0,9 M. van de kruin is gelegen.

Is het interval 25 M. en de tophoek 23° , dan bedraagt de straal van den spreidingskegel ongeveer 5,1 M., zoodat de scherven, op 300 geschat, zich over een kringvormige vlakke van 81 M². verbreiden (zie fig. 4). Er vallen dan per M². 3,6 treffers. Het vlak van het doel, dat getroffen kan worden, is een cirkelsegment van 5,1 M. straal met 0,14 M. pijl met een inhoud van 0,22 M²., alzoo 0,8 treffer per schot opleverende. Daar, gelijk gezegd, slechts op 25% werkzame schoten gerekend mag worden, is de uitwerking tot 0,2 treffer per schot teruggebracht.

Ook hiervan moet slechts de helft in rekening komen, want het doel is als een doorlopende schijf aangenomen, terwijl in de rij der zittende schutters, die slechts in het bovenste gedeelte getroffen kunnen worden, zich vele en groote tusschenruimten bevinden. Het resultaat is dus op 10 schoten 1 treffer, zoodat een batterij, haar voorwagen granaatkartets-munitie verschietende, hoogstens 9 man buiten gevecht stelt.

Bij gelijk interval zal bij rijzing van het springpunt de uitwerking minder, bij daling meer zijn; de hoogte der trefbare vlakke neemt dan af; de breedte, binnen grenzen, toe. Toch wordt bij daling de trefkans *précair*, want alle treffers vallen dan in het hoogste gedeelte van het doel. Bij grooter interval, bijv. 50 M., stijgt wel is waar het aantal schoten dat nuttige uitwerking kan geven van 25 op 92%, de spreiding der scherven vermeerderd dan en de intensiteit van het vuur wordt minder; dientengevolge zal de uitkomst niet verschillen. Omgekeerd is de toestand bij kleiner interval.

Groote afstanden met hun grooteren invalshoek geven meer uitwerking

dan kleine. Zoo zal op 3000 M. bij 25 M. interval het aantal werkzame schoten tot 33% stijgen daar de trefbare vlakke van het doel, in plaats van 14, dan 25 cM. bedraagt. De uitkomst is alzoo $2\frac{1}{2}$ maal grooter dan op 2500 M., maar nog niet schitterend, de zoo moeilijke waarneming op een doel van 0,8 M. hoogte, nog daargelaten.

Verder bedenke men, dat bij het inschieten de gewone regels niet gevolgd kunnen worden, daar het springpunt boven de baan moet liggen, door de kruin gaande. Zoo is op 2500 M. bij 17° invalshoek de baan op 25 M. van het doel 7,6 M. hoog, terwijl de springhoogte, om werking te verkrijgen op 9,4 tot 13,5 M., alzoo gemiddeld op 11,5 M. moet liggen, dus 4 M. hooger. *Het schieten is dus niet alleen moeilijk, maar ook ingewikkeld; tegenover een groote behoefte aan tijd, munitie en nadenken, is de uitkomst waarlijk pover.*

Wat het echarpeeren betreft, is volgens ROHNE bij een schootsrichting van 45° van af 2400 M. (invalshoek 15°) tegen het doel in de loopgraaf een bevredigende uitwerking te wachten daar de trefbare oppervlakte van het doel dan 33 cM. hoog is en de percentsgewijze verhouding der nuttige schoten dan rijst. Er is dan 5 maal meer uitwerking dan in front op denzelfden afstand te verwachten.

Te velde is echarpeervuur zeer moeilijk, de bezwaren liggen op tactisch gebied en daartegen is niets te doen, tenzij de vijandelijke artillerie geheel tot zwijgen is gebracht. Wat zou er anders te recht komen van een batterij, die onder 45° echarpeerende bij een vuur op 2400 M., haar flank dus op 1700 M. prijs geeft. Echarpeervuur is in den veldslag een uitzondering, waarop de invoering van kleine ladingen nooit mag gewaagd worden.

Eerder zou men zich nog met $\frac{1}{3}$ lading kunnen vereenigen, dan is op 2000 M. de invalshoek $19\frac{1}{2}$ ° en is reeds voldoende uitwerking op het loopgraafprofiel te verwachten. Van voldoende werking mag men eerst dan spreken als de granaatkartets nagenoeg denzelfden invalshoek heeft als die waarbij het doel nog gedekt is; *dan kan men hopen dat alle schoten, slechts weinig boven de gemiddelde baan gaande, het onderste deel van den spreidingskegel in het doel brengen.*

Treden we nu in vergelijking met onze toestanden, dan valt allereerst aangaande de beschouwingen van het echarpeervuur veel te leeren. Vooral in onze gebastioneerde forten, waar geen omtrekking te vreezen is en de vuurmond door een steil opgezette travers gedekt is, kan het zeer te stade komen. Ook in de liniën, waar bijv. geschut op uitleggers, dijkskrommingen gaat echarpeeren, soms bijna enfileeren, om infanterie te treffen, die achter kaden gedekt is opgesteld of zich daarlangs beweegt, zal het voordeel zich evenzeer doen gelden.

De vergrooting van den invalshoek bij echarpeervuur dient alzoo bij het granaatkartetsvuur tegen gedekte doelen geenszins uit het oog te worden verloren en de tactische bezwaren vervallen dan grootendeels. Nu de

theoretische zijde van de zaak. Toevallig kregen we de voorloopige schootstafel van het indirect granaatkartetsvuur van 12 cM. K. A. ter inzage; maar zijn met de genomen proeven geheel onbekend.

Het vroegere granaatkartetsvuur tegen gedekte doelen met zijn groote en kleine T. heeft ons nooit bevalen; aangenaam deed ons dan ook het oordeel van ROHNE, wel is waar van het standpunt van den veldartillerist gesproken, aan. Wars van alle geknutsel, verlangt hij voor het volle projectiel bijna denzelfden invalshoek als die waartegen het doel nog gedekt is; terwijl hij op eenvoudige wijze zijn vuur wil regelen. Te meer achten we dit voldoende nu de getrokken mortieren op de kleinere en middelbare afstanden een goed granaatvuur hebben en met der tijd op korte afstanden ons misschien nog gelukkige granaatkartetsschoten zullen geven; door atmosferische en ballistische toestanden hebben we op grootere afstanden in granaatkartetsvuur uit mortieren, ook in de naaste toekomst, geen vertrouwen.

We meenen voorloopig ons doel te bereiken door het indirecte granaatkartetsvuur te doen plaats hebben uit korte kanonnen op afstanden boven de 1500 M. Dan vormt het korte kanon de onmisbare keten tusschen de rasante baan en den worp; zijn indirect granaatkartetsvuur bepaalt zich tot de zône van 1500—3000 M. en brengt uit den aard der zaak moeilijke waarneming mee. Eenvoudige vuurleiding is dus eisch.

Uit de voorloopige schootstafel nemen we ter bepaling van de gedachte het vuur van 12 cM. K. A. met granaatkartets, lading 0,6 KG. op 1700 M. Invalshoek $15^{\circ}15'$. Interval 34 M. Springhoogte 16 M., HS_{50} en LS_{50} der springpunten respectievelijk 12 en 30 M.

Op dien afstand zijn bij de granaat de HS_{50} en LS_{50} respectievelijk 9,4 en 35 M. De voorloopige schietregels in herinnering brengende, zijn deze: na grens- of groepschieten met de granaat wegende even zwaar als de granaatkartets, den gevonden artilleristischen afstand in het meerdere afronden tot een veelvoud van 10. In de schootstafel is de opzethoogte berekend voor een dracht van 25 M. meer dan bij de granaat om de as van den spreidingskegel achter het doel te brengen.

De springhoogten en intervallen zijn zoodanig bepaald dat de onderste lijn van den spreidingskegel door de binnenkruin der dekking gaat. De springhoogte wordt gecorrigeerd door wijziging der tempeering, volgens de regels voor correctie voor hoogte-afwijkingen; daartoe bevat de schootstafel een kolom: 1 O. T. wijzigt de springhoogte met M.

In het aangenomen geval is dus $\frac{1}{4} = \tan(\text{invalshoek} + \frac{1}{2} \text{tophoek}) = \tan 25^{\circ}$; de tophoek is alzoo op 20° vastgesteld en geen rekening gehouden met de veronderstelling van LEYDHECKER als zoude deze 28° zijn bij die kleine lading op genoemden afstand, tengevolge waarvan een interval van 28 M. voldoende ware.

Zij in fig. 5 K de kruin der dekking van het loopgraaf-profiel, D het hoogste punt van het doel, GK onder $15^{\circ}15'$ invallende, de gemiddelde baan

bij den artilleristischen afstand behoorende, S het verlangde springpunt, waarbij SK onder $25^{\circ}15'$ invalt; dan zijn $B^3 B$ de gemiddelde, $S^1 B^1$ en $S^2 B^2$ de uiterste banen der 50% spreiding in de lengte, $S^1 S^2$ en $B^1 B^2$ op 4,7 M. afstand van S getrokken, bepalen dus de ruimte voor de 50% beste springhoogten, tot de ruit $S^2 S^1 B^1 B^2$. Nu is de tempeering geheel onafhankelijk van de baan van het projectiel, de 50% beste brandtijden voor de springpunten in bedoelde ruit vallen in een ruit die niet 9,4 maar 12 M. hoog, en aan weerszijden 15 M. langer is; beide ruiten van spreiding hebben $S^1 S^2 B^2 B^1$ gemeen, daarin vallen alzoo 25% der springpunten.

Trekt men AK onder 21° , dan loopt die lijn door D en nu zullen uitsluitend de springpunten door den hoek $A^1 DD^1$ begrensd, treffers in het doel geven.

Verder zou, altijd wanneer onze beschouwing juist is, waarvoor we niet willen instaan, de trefkans, die in de ruit 25% is, in den driehoek *die bovendien meerendeels vóór de gemiddelde baan $B^3 B$ geplaatst is*, veel kleiner wezen, hoewel de enkele springpunten onder $B^1 B^2$ en boven $S^1 S^2$ het aantal iets verhoogen.

Verder vallen van de nuttige springpunten er veel meer boven AS dan er onder; die lagere treffen het doel echter dieper en zijn dus gunstiger. Maar men vergeet hierbij niet dat in den driehoek $A^1 KK^1$ de diepst inslaande scherven door de kruin worden opgevangen, en dat in de smalle ruit $K^1 K DD^1$ juist die diepste alleen treffen en de minder steil invallende, die in den driehoek zouden treffen, nu over het doel heengaan.

Afgezien van de veel geringere trefkans, is de uitkomst onzer beschouwingen met ROHNE overeenkomstig.

Nu de keuze van springhoogte en interval. Met het denkbeeld $\frac{\text{springhoogte}}{\text{interval}} = \text{tang}(\text{invalshoek} + \frac{1}{2} \text{tophoek})$ vereenigen we ons geheel; met grootte van springhoogte en dus ook interval daarentegen niet. Vooreerst zij de opmerking gemaakt dat, bestonden er geen spreidingen van springpunten, noch in lengte, noch in hoogte, het gemiddelde trefpunt in de kruin zou moeten liggen, omdat het daar de steilst inslaande scherven geeft. In de voorloopige schootstafel wordt de springhoogte telkens op de kortste afstanden 1 à 2, op de grootste 2 à 8 M. hooger genomen dan de HS_{50} der springpunten, met dien verstande dat de kleinste cijfers de grootste ladingen betreffen en omgekeerd. Zoo is in het aangenomen geval de springhoogte 16 M. bij een HS_{50} der springpunten van 12 M. en zijn er dus slechts 4% aanslagen voor de kruin te verwachten. Bij de trefkansberekening maakten we opzettelijk onderscheid tusschen spreiding der baan en brandtijd der buis, *die gezamenlijk, maar onafhankelijk van elkaar, de plaats van het springpunt bepalen*. Ze kunnen harmonieeren, maar elkaar ook parten spelen, voor de baan is daarom de HS_{50} der granaat aangenomen.

Is de springhoogte nu $= HS_{50}$ der baan en gaat alzoo $B^1 B^2$ (zie fig. 5) door de kruin K, dan zijn er 91% springpunten boven $B^1 B^2$ te verwachten;

bij de HS_{50} der buis van 12 M. vallen er 86% springpunten boven $B^1 B^2$; totaal zullen dus 78% der schoten geen aanslagen zijn.

Volgens de voorloopige schootstafel daarentegen valt bij de aangegeven springhoogte $98\frac{1}{2} \times 96\frac{1}{2} = 96\%$ der schoten, het springpunt boven $B^1 B^2$, dus boven de kruin. Het aantal aanslagen is dus veel geringer. Toch hebben die aanslagen hunne waarde, ze zijn bestemd om het vuur te controleeren dat op 2000 à 3000 M. tegen een lagen wal, 1 à 2 M. hoog wordt afgegeven, waarvan de artilleristische afstand zeer oppervlakkig door 6 granaten van eenigszins ander statisch evenwicht (als we dat vreemde woord mogen gebruiken) bepaald is en dan bestemd tegen doelen die gedekt zijn, en men dus omtrent de daarop te verkrijgen uitwerking volslagen in het onzekere blijft.

Maar niet alleen dat; in die $96 - 78 = 18\%$ meer springende granaatkartetsen zijn er slechts enkele nuttige, n. l. die welke in den hoek vallen door $A^1 D$ en DD^1 begrensd; de overige hebben geen trefkans op het gedekte doel. Bovendien hebben die nuttige geen volle werking op het doel, evenmin *al hun* scherven, tusschen 21° en 25° invallende, daar ook een gedeelte hiervan door de kruin wordt opgevangen of over het doel heengaat. Zal men dan voor dat luttele voordeel, de *quintessens* van het geheele vuur, het op praktische wijze trekken van een besluit aangaande de uitwerking, die 10 à 15% meer aanslagen willen voorkomen? We gelooven dat het niet geraden zou wezen en verkiezen, een springhoogte ruim de HS_{50} der baan bedragende, met 10 à 15% aanslagen daaraan verbonden, alzoo 24 M. interval en 10 M. springhoogte boven de cijfers 34 en 16 der schootstafel.

Ook de kracht van doordringing der kogels — bij kleine eindsnelheden dient men daarvoor te waken — zal er op verbeteren.

De oude schietregels geven aan: een springpunt 10 M. vóór de kruin (bij St. geschut 20 M.) en 3 M. hoog; maar zonder verlenging van den artilleristischen afstand met 25 M.; heft men nu de baan ter verlenging van die 25 M. door 4% meer opzethoogte te geven op, (1% wijzigt op 1700 M. de dracht met 6 M., de verhooging van het springpunt is dus 7 M.), dan verkrijgt men een interval op den grondslag der voorloopige schootstafel nagenoeg overeenkomende met 35 M., bij een springhoogte van 10 M. Verder is om de onderste lijn van den spreidingskegel door de kruin te brengen, een parallele correctie van 14 M. noodig, zoodat springhoogte en interval 10 en 21 M. worden, overeenkomstig onze conclusie.

Waarom de artilleristische afstand in de voorloopige schootstafel tot 10 M. in het meerdere wordt afgerond, daar waar zorgvuldig en te recht de opzethoogte is aangegeven om het springpunt 25 M. verder te brengen, begrijpen we niet. Op 1701 M. vurende, doet men zich een onnoodig nadeel van 8 M., dat *steeds* minder dan 5 M. kan zijn. Of de artilleristische afstand met normale, dan wel met de te gebruiken lading gezocht wordt, is niet opgegeven; vermoedelijk het laatste. Ook is het de vraag of op de kleinere

afstanden het bepalen van dien afstand, waarop het zoo zeer neerkomt, niet zou kunnen plaats hebben geheel volgens de regels, *maar met halve correctie voor de 1ste grens*. Deze is in het voorbeeld 200 M., g of k geeft eene *marge* van 50 M., $\frac{1}{2}(g+k)$ van 25 M. In elk geval is het te veel, wel gaat het na groepschieten beter, maar ook dan beteekent een berekende ligging van het gemiddelde trefpunt na slechts 6 schoten, als het op een groote mate van nauwkeurigheid aankomt, nog niet veel. Toch gelooven we in dit opzicht geen afdoende oplossing mogelijk. ROHNE's conclusie: »Dit op de kegeltheorie gebaseerde moeilijke en ingewikkelde vuur, geeft in verhouding van de vele tijd, munitie en nadenken, die het eischt, een veel te pover resultaat» hebben we getracht langs theoretischen weg na te gaan. Van de juistheid onzer beschouwingen zijn we niet overtuigd, wel echter dat ze gecompliceerd zijn en dat, bijaldien ze niet voldoende blijken, een betere oplossing, daarvoor in de plaats tredende, nog ingewikkelder zal blijken en daardoor die conclusie krachtiger zal maken. Onwillekeurig komen ons dan ook de woorden van een Fransch schrijver in de gedachte: »la guerre est un art grossier, qui se fait par des hommes très-grossiers, d'une manière excessivement grossière.»

Toch zij niet uit het oog verloren dat ROHNE, *der schneidige Feld-Artillerist*, zooals LEYDHECKER hem indirect, maar zeer te recht noemt, zich uitsluitend den veldslag voorstelt. Ons is het de taak van den verdediger na te gaan; afkeer van kleine ladingen heeft dan geen *raison*, wel *van vele kleine ladingen*. Onbewimpeld verklaren we ons tegenstander van de *zeven kleine ladingen* bij 12 cM. K. A. in gebruik, die een schootstafel vorderen aan een encyclopedie gelijkende. En waartoe hebben die ons geleid? Om van den batterijcommandant bij het indirecte vuur een rekensommetje te vorderen, daar waar een handig onderofficier een schop had ter hand genomen om in den dekkenden voorwal een geul te graven, dan wel tot het besluit was gekomen de bedding wat meer achterwaarts te leggen. Maar dit niet alleen, in het werkdadige zullen we de uitgebreide collectie van zeven ladingen, *dat geen complement-ladingen zijn*, waarlijk niet bij de hand hebben, bij elken vuurmond, die dan zijn vuur onmiddellijk moet openen. De beurston ontsluitende, zal teleurstelling niet achterwege blijven. Bij de getrokken mortieren is het iets anders, dit is »de aard van het beestje», maar het karakter der korte kanonnen brengt mee dat ze slechts voor *enkele kleine ladingen* gebruikt worden, *echter dan ook daarmee zijn uitgerust*.

Het houwitzertype heeft men hier te lande tot voor korten tijd gemist; nu het tusschen lange kanonnen en mortieren optreedt, dient het ook in zijn gebruik *gekaracteriseerd* te worden. De zeven kleine ladingen van 12 cM. K. A. waren *destijds* bij gebrek aan getrokken mortieren aardig, misschien zelfs nuttig; het wel begrepen egoïsme brengt mee dat daarvan nu afstand worde gedaan.

Een kort kanon in onze positiën moet o. i. *twee* kleine ladingen bezitten,

één om op afstanden van 1500—2200 M., de andere om op die van 2200—3000 M. gedekte doelen derwijze met granaatkartetsen te beschieten dat, overeenkomstig de ondervinding van ROHNE, *niet* uitsluitend de *kegeltheorie*, maar het volle projectiel nagenoeg het défilement van bijv. 21° kan bestrijden; daar men dan kan hopen dat alle schoten slechts weinig boven de gemiddelde baan gaande, het onderste deel van den spreidingskegel in het doel brengen.

Steeds nog 12 cM. K. A. tot richtsnoer nemende, zien we in het ongunstigste geval, dus bij frontvuur, op het gemiddelde der aangenomen zonen:

lading 0,8, afstand 2500 M., invalshoek 18° , tophoek spreidingskegel 21°
 » 0,6 » 1800 » » $16\frac{1}{2}^\circ$ » » 28°

hetgeen echarpeerende onder 45° , overeenkomt met invalshoeken resp. van 23° en 22° voor het volle projectiel bij frontvuur. Dit achten we ongeveer de type-ladingen voor een kort kanon, dat den getrokken mortier tot hulp heeft en welks vuur geleid wordt in den geest van de regels in de voorloopige schootstafel voorkomende, maar met een lager liggend springpunt.

We eischen echter meer van dat kanon. Niet dat we gelijk LEYDHECKER aan het lange kanon met zijn rasante baan, opdrachten willen geven voor het korte bestemd, *maar we verlangen juist het omgekeerde*, namelijk: *het korte kanon tevens geschikt om op de KORTERE afstanden*, (gemiddeld 1500, hoogstens 2000 M.) *een werkzaam rechtstreeksch granaatkartetsvuur af te geven*, en dit met een lading overeenkomende met 4 à 4,1 KG. bij 12 cM. K. A.

Uitvoeriger komen we hierop terug.

De grondslag van al onze beschouwingen was het gedekte doel van fig. 1, alzoo het beschieten van den infanterist in een loopgraaf van weinig profiel.

Hoewel VON SAUER bij de behandeling van dekkingen op de kracht van het loopgraafprofiel wijst en alleen het kanon met gestrekte baan geschikt oordeelt om het te bestrijden, dient men bij onze toestanden met twee zaken rekening te houden: zoowel met onzen lagen bodem, die geen hoog of zwaar profiel toelaat, als met de vele gelegenheid om te echarpeeren waarvan LEYDHECKER het voordeel aantoonde. In vaste positiën heeft het gebastionneerde stelsel in dit opzicht veel voor, buiten die positiën kunnen uitleggers en verplaatsbaar geschut er evenzoo toe bijdragen.

Meer nog dan loopgraven of opstellingen achter dijken, zal het beschieten van batterijen de opdracht zijn van het korte kanon. Een bepaalde mortierbatterij komt in ons handboek niet voor, wel een project voor een dergelijke batterij achter een dijk. Meer uit een ondeugende behoefte om met de traditioneele ouderwetsche mortierbatterij met haar banketten te breken en vooral om het Amsterdamsche polderland op de Oldebroeksche heide kiem te laten schieten, bouwden we daar een dergelijke dijksbatterij en waren door het steile binnentalud, door wijkplaats en scherfweer op het granaatkartetsvuur bedacht. Bij nader inzien zal het toch blijken dat de batterij op fig. 6 voorkomende, beter tegen dat indirecte vuur gedekt is en er wel reden bestaat

naar omstreeks 21° invalshoek en zelfs meer voor de scherven te verlangen. Als men de hoogte van de binnenkruin 2,2 M. aanneemt en die van de bediening, terwijl ze bij den mortier in functie is, gemiddeld op 1,6 M. stelt, wordt het verschil van 0,6 M. in hoogte bij een invalshoek van 21° eerst op 1,5 M. van de kruin gedefileerd. De bediening van den mortier op 3 à 4 M. van de kruin verwijderd, wordt reeds bij 10° invalshoek getroffen. Maatregelen zullen dus genomen worden om de bediening te beveiligen door in de kuil een scherfweer, bijv. van korven, twee hoog, in den vorm van een hoefijzer, rond den mortier te maken, zoodanig dat diens schootsveld van 50° vrij blijft en de bediening zonder bezwaar kan plaats hebben.

Stelt men zich nu een ingezonken batterij voor, waarvan de mortieren in de getraceerde vuurlijn komen en waarbij de aangegeven rechthoekige gelijk-beenige driehoeken van 4 M. hoogte worden uitgegraven, dan laat die afstand van 4 M. bij 2,2 kruinshoogte een minimum elevatie van 30° toe. Het schootsveld is 25° aan iedere zijde; zijwaarts van de hoofdrichting kan alzoo eenige verlaging der kruin noodig zijn, maar dit belet niet dat vervolgens de mortier, een eind verder onder bijna 45° gedekt is, daar zijn afstand van de kruin dan 2,5 M. bedraagt.

Het binnentalud wordt niet opgezet, de opgeworpen bovenste helft, staat onder 1 op 1, de uitgegraven onderste helft onder 4 op 1, de totale helling is dus 2 op 1 of 63° .

De projectiel- en kardoemagazijnen, ingericht als bij onze normaalbatterij, komen in de uitstekende saillant en hebben een bekleeding voor de gronddekking. Een kardoemagazijn voor twee vuurmonden bestemmende, wordt het in den teruggetrokken saillant geplaatst.

De wijkplaats, 1 M. onder de kuil, doorsnijdt den teruggetrokken saillant en verzekert daardoor gedekte gemeenschap. Bij gebrek aan blindeeringhout is het voldoende twee ramen, dakvormig naar elkaar toe gesteld, daarvoor te bezigen.

De scherfweren zijn hoefijzervormig om de mortieren aangebracht en bestaan uit korven, twee hoog, beneden twee rijen. Dergelijke inrichting, die zeer eenvoudig is, houdt ontegenzeggelijk met het indirecte granaatkartetsvuur rekenschap, daar zoowel de bediening als de communicatie zooveel mogelijk beveiligd zijn.

Evenzoo zal elke batterij achter maskers schietende, door korven op de borstwering te stellen, zich beter tegen het indirecte granaatkartetsvuur weten te beveiligen, terwijl zichtbare batterijen daartoe vermoedelijk stalen of houten schermen, in hellenden stand, zullen aanwenden.

Het bovenstaande zij voldoende om aan te toonen dat het bereiken van den invalshoek van 21° en meer tegenover de bediening van batterijen geen overdreven eisch zal wezen, hoewel daarvoor oppervlakkig aanleiding zou bestaan.

(Wordt vervolgd.)

OVER DE VERANDERING IN DE INFANTERIE-BEWAPENING IN DE VOORNAAMSTE EUROPEESCHE LEGERS.

(Vervolg van N^o. 5, bladz. 364 van den vorigen jaargang.)

(Met schetsen op Plaat VIII.)

II.

Het Oostenrijksche infanterie-geweer M/86.

Op het einde van 1886 werd in Oostenrijk een nieuw repeteergeweer aangenomen, ontworpen door den Oostenrijkschen spoorweg-ingenieur *Mannlicher*. Voor dit geweer werd tevens een patroon met een nieuwe buskruitsoort (1) ingevoerd, zoodat, hoewel aan het nieuwe geweer het kaliber van het bestaande, namelijk 11 mM., werd gegeven, toch de ballistische eigenschappen van het infanterie-wapen werden verhoogd. De aanvankelijke snelheid van den kogel in M/86 bedraagt 490 M. tegen 438 M. in M/77.

Nadat aan den aanmaak van de nieuwe geweren met alle kracht aan de groote geweerfabriek te Steyer (2) gearbeid werd, begon de overtuiging veld te winnen, dat een nieuwe bewapening der infanterie met een repeteergeweer van 11 mM. kaliber niet voldoende was en men een stap verder moest gaan door het invoeren van een kleiner kaliber. Nadat dan ook 90.000 geweren waren aangemaakt, werden op het eind van 1887, hoewel de bezwaren, die het vorige jaar tegen het invoeren van een geweer van kleiner kaliber waren aangevoerd, niet waren opgeheven, de noodige gelden aangevraagd en toegestaan, om de infanterie te wapenen met een repeteergeweer *Mannlicher* van 8 mM. kaliber.

Ofschoon de patroon en de ballistische eigenschappen van het 8 mM. geweer nog niet met voldoende zekerheid bekend zijn, vermeenen wij toch den lezers van dit tijdschrift de beschrijving en de inrichting van het repeteergeweer van 11 mM. niet langer te moeten onthouden, daar de Oostenrijksche Minister van Oorlog herhaaldelijk verklaard heeft, dat de inrichting van beide geweren geheel met elkaar overeenkomt.

(1) Dit buskruit bestaat uit 75 deelen salpeter, 15 deelen rosse houtskool en 10 deelen zwavel.

(2) De Hongaren hebben hun zin gekregen, dat ook in Hongarije een groote geweerfabriek zal worden opgericht.

Zoodra de patroon en de ballistische eigenschappen van het 8 mM. geweer geheel bekend zijn, zal het bericht omtrent de Oostenrijksche bewapening worden aangevuld door de beschrijving van de munitie en het geven van de schootstafel (1).

Het *Mannlicher-repeteer*geweer is bijzonder belangrijk, niet alleen om zijn pakjeslading, maar ook om zijn sluitingsmechanisme en inrichting van vizier.

Het gewicht van het wapen, dat geen ontladstok heeft, is ongeladen zonder bajonet 4,38 KG., met bajonet 4,76 KG. Het geweer is zonder bajonet 1,32 M. en met bajonet 1,57 M. lang. De sabelbajonet, waarvan de kling slechts 25 cM. lengte heeft, weegt 380 G.

Het zwaartepunt van het ongeladen geweer ligt, naar gelang de bajonet al of niet is opgeplant, 62,5 of 56,5 cM. vóór de kolfplaat; met gevuld magazijn ligt dit ongeveer 3 mM. meer naar achteren.

De *loop* is 808 mM. en het getrokken gedeelte der ziel 741 mM. lang. De wanden der ziel zijn van 6 trekken voorzien, die een breedte van 3,5 mM. en een diepte van 0,2 mM. hebben, en één omwenteling maken op 720 mM.

De *richtmiddelen*. Het wapen is van een *boogklepvizier* met twee vizierkepen en van twee vizierkorrels voorzien, zoodat richtlijnen in twee verschillende richtvlakken kunnen gebruikt worden. De richtlijnen in het eene vlak dienen voor de afstanden van $200\times$ tot en met $1500\times$; zij loopen van het vizierpunt der klep over het hoogste punt van de op den loop geplaatste korrel; die, in het andere vlak gelegen, en bestemd voor het richten op de afstanden van $1600\times$ tot en met $2300\times$, worden verkregen door de achteronderzijde van de vizierklep rechts uit te schuiven en te richten over het vizierpunt van de keep van dit uitgeschoven gedeelte en over het hoogste punt van de korrel, die aan de rechterzijde van den middenband is aangebracht. Laatstbedoeld richtvlak loopt op 16 mM. rechts van de as van de ziel en heeft de richtas van $1600\times$ een lengte van 366 mM.; het hoogste punt van de korrel dezer zijdelingsche richtlijn bevindt zich op gelijke hoogte als de as der ziel.

De *korrel* op den loop is met een zwaluwstaart in haar voetstuk ingelaten, zoodat zij naar rechts en links verplaatst kan worden. De korrel aan de rechterzijde van den middenband is in haar voetstuk geklonken.

Het *boogklepvizier a* (fig. 1), waarvan het voetstuk en de vleugels met den loop één geheel uitmaken, scharniert tusschen en niet om de vleugels, waardoor het ook op de korte afstanden een ruim gezichtsveld oplevert. Om de stabiliteit van de vizierklep te verzekeren, zijn tegen haar onderzijde twee pallen a_1 aangebracht, die door de werking eener daartusschen liggende v-vormige veer a_2 steeds naar buiten tegen de viziervleugels gedrukt worden.

(1) Zie reeds een voorloopige aanvulling in het Naschrift.

Tegen de binnenwanden dezer vleugels zijn insnijdingen aangebracht, die met de verdeelstrepen op de bovenzijde der vleugels overeenkomen en waarin bij het stellen van de klep de pallen worden gedrukt. De laatste zijn van gekartelde vleugels a_2 voorzien, die bij het verplaatsen van de klep tusschen den duim en voorsten vinger naar elkaar toe geknepen worden, ten einde de pallen uit de insnijdingen te lichten. Op de bovenzijde van den linker-viziervleugel zijn de afstanden en verdeelstrepen van 300^x tot 1500^x en boven op den rechtervleugel die van 1600^x tot 2300^x aangegeven. De neergeslagen klep dient voor 200^x . Het diepste punt van de aan den bovenkant 2 mM. wijde en 1 mM. diepe vizierkeep der klep staat 2 mM. links buiten het schootsvlak. De vizierklep heeft van achteren een schuif, waarvan de keep a_3 dezelfde afmetingen heeft als die van de klep. Deze schuif, met een zwaluwstaart veerend in de klep ingelaten, is voorzien van een omgezetten vleugel a_4 , ten einde haar te kunnen uittrekken, en van een gleuf voor het onderste gedeelte van de schroef, die het uitschuiven begrenst. Het zijdelingsche richten maakt het mogelijk, ook voor de verste afstanden het geweer behoorlijk tegen den schouder te kunnen houden.

Het slot. Het *staartstuk*, dat de buitengewone lengte van 258 mM. heeft, is voorzien van een *slot*, hetgeen op het oog veel overeenkomst heeft met de *grendelsluiting*. Daar het openen en spannen echter door een recht-achterwaartsche en het sluiten door een recht-voorwaartsche beweging geschiedt, vormt het een geheel nieuw type, die wij *rechte grendelsluiting* zullen noemen.

De hoofddeelen van het slot zijn: de afsluiter, de geleider, de haan, de slagpin en de spiraalveer.

De *afsluiter* b (fig. 2^a en 2^b) is een holle cylinder ter lengte van nagenoeg den geheelen sluittoestel, voorzien van een aangeschroefden kop b_1 . Aan de rechterzijde van den afsluiter is de patroontrekker b_2 , aan de linkerzijde een gleuf b_3 en aan de onderzijde een scharnierend blok b_4 aangebracht. Het kanaal in den afsluiter is voor een gedeelte op de middellijn van de slagpin, en voor een gedeelte ter wijde van den kraag der slagpin geboord. (Zie fig. 8.)

De *geleider* c (fig. 3^a en 3^b), die achter in den afsluiter past, is rechts voorzien van een knop c_1 en van onderen van een zwaluwstaartvormige nok c_2 . Deze nok heeft overlangs oplopende vleugels, die in overlangsgleuven van het scharnierend blok van den afsluiter kunnen loopen.

De *haan* d (fig. 4^a), die achter in den geleider past, is aan de *slagpin* e (fig. 4^b) geschroefd.

De *trekkerveer* f (fig. 5), met nok f_1 heeft een eigenaardigen vorm. Zij is met de pin f_2 onder tegen het staartstuk bevestigd en vormt hiervan gedeeltelijk den bodem. (Zie fig. 7, 8, 9.)

Tegen den linkerwand van het staartstuk is scharnierend aangebracht de nok g (fig. 6^a en 6^b), die door de veer h (fig. 6^a en 6^b) met haar punt

binnen het staartstuk gehouden wordt en aldaar een wijkplaats vindt in de gleuf b_3 (fig. 2^b) van den afsluiter. Zij dient om te beletten, dat men bij het achteruithalen van den grendel dezen uit het staartstuk trekt. Achter de nok g is scharnierend aan het staartstuk bevestigd de pal i (fig. 6^a en 6^b), die, om de as i_1 naar rechts omgeslagen, als een wig vóór den haan grijpt en dezen daardoor belet, om over te slaan, ook al wordt, door op den trekker te drukken, de trekkerveernok omlaag gebracht. De veer h , die de grendelnok g binnen het staartstuk houdt, doet tevens dienst als palveer, door den vasten stand van den pal, naar rechts of naar links omgeslagen, te verzekeren.

De werking van het rechte grendelslot is de volgende:

Wanneer de grendel gesloten is, wordt de afsluiter, ook bij het afgaan van het schot in een vasten stand gehouden, doordat het scharnierend blok b_4 (fig. 7 en fig. 9), omlaag gedrukt door de geleidernok c_2 , met zijn achterkant steunt tegen de metaalverhooging l van het staartstuk.

Bij het recht achteruittrekken van den knop van den geleider, als de grendel gesloten en het slot ontspannen is (fig. 7), neemt de geleider bij zijn achterwaartsche beweging den haan met slagpin mede. De afsluiter wordt aanvankelijk belet mede achteruit te gaan, door het scharnierend blok dat tegen l steunt. De kraag van de slagpin heeft hierdoor gelegenheid de spiraalveer te spannen. Zoolang de kraag van de slagpin zich bewegen kan in het voorste wijde gedeelte van haar kanaal, is de onbeweeglijkheid van den afsluiter geen bezwaar voor deze beweging. Stuit de kraag echter tegen het vernauwde gedeelte van dit kanaal, dan zoude of de beweging moeten ophouden, of de afsluiter moeten worden medegenomen. Dit laatste nu heeft plaats, omdat de geleidernok met zijn overlans oplopende vleugels langs de overlansgleuven van het scharnierend blok naar achteren schuivende, dit blok daardoor opheft, het vrij maakt van de metaalverhooging l en dus het eenige beletsel tegen de achteruitbeweging van den afsluiter wegneemt. De nu verkregen stand van den haan met slagpin in het kanaal, dus het gespannen blijven van de slagveer wordt verkregen, doordat het scharnierend blok, dat als een gevolg van den vorm van het staartstuk tegen den afsluiter aangesloten gehouden wordt, tegen den voorkant van de geleidernok drukt (fig. 8) en den geleider dus belet weder vooruit te schieten. Het terugtrekken van den grendel wordt begrensd door het stuiten van den voorkant der gleuf van den afsluiter tegen de binnen het staartstuk uitstekende nok g (fig. 6^a). In fig. 8 is de grendel geopend en het slot gespannen.

Bij het recht vooruitschuiven van den grendel wordt de haan met slagpin door de trekkerveernok tegengehouden, even voordat de geleidernok het scharnierend blok van den afsluiter voor de metaalverhooging l gedrukt heeft. In fig. 9 is de grendel gesloten en het slot gespannen. Wanneer men nu niet dadelijk vuren wil, kan de pal i (fig. 6^a) naar rechts omgeslagen en daardoor de haan vastgezet worden.

De ledige hulzen worden uitgeworpen tengevolge van den binnenwaartschen stand van den patroontrekker. Zij krijgen hierdoor bij het openen van den grendel een excentrischen stand ten opzichte van het voorvlak van den afsluiter, waardoor zij met den rand tegen den binnenwand van het staartstuk schuren en, als een gevolg van de plaatsing van den patroontrekker aan de rechterzijde van den afsluiter, naar rechts zullen wegspringen.

Uiteennemen en ineenzetten van het slot. Om den grendel uit het staartstuk te verwijderen, drukt men de nok *g*, die in de gleuf van den afsluiter grijpt, naar buiten en haalt daarna den grendel zoover achteruit, dat men tusschen den duim en voorsten vinger van de rechterhand het scharnierend blok van den afsluiter vatten kan, ten einde bij het verder geheel uithalen van den grendel dit tegen den afsluiter aangesloten te houden en daardoor te beletten, dat de geleidernok plotseling daarin schiet en het slot zich ontspant. Men laat dit laatste vervolgens geleidelijk geschieden.

Tot het uiteennemen van den grendel, licht men den patroontrekker uit zijn ligplaats, draait den opgeschroefden kop van den afsluiter af, steunt de slagpin op den daarvoor ingerichten steel van den bovenband, drukt, met den afsluiter in de linkerhand, de spiraalveer in elkaar en draait met de rechterhand den haan van de slagpin af. Men laat daarna de spiraalveer zich weder geleidelijk ontspannen en neemt de verschillende deelen uit elkaar.

Het ineenzetten van den grendel en het plaatsn van dezen in het staartstuk geschieden in omgekeerde volgorde.

Het *repeteermehanisme* van dit wapen heeft veel overeenkomst met dat van het stelsel-*Lee*. Het onderscheidt zich echter daarvan vooral door dat het bewegingsmehanisme niet is geplaatst in het pakje met de patronen, maar in een vast magazijn onder den bak van het staartstuk.

De hoofddeelen van het repeteermehanisme zijn: de patroonhouder, de aanbrenger, de aanbrengerveer en het magazijn met hefboom.

De *patroonhouder* *m* (fig. 8 en 10), die 5 patronen kan bevatten, welke aan haar achtereinde omklemd worden, is van staalplaat vervaardigd en weegt niet meer dan 21 G. Hij is aan de boven-, onder- en voorzijde open, terwijl het metaal aan den boven- en onderkant binnenwaarts en aan den voorkant een weinig buitenwaarts boogvormig is omgezet. De zijwanden hebben groeven; de achterste dienen, om de randen van de patronen te geleiden, om aan de bovenste patroon den juisten stand te verzekeren en eindelijk, om met de zoo even genoemde omgezette gedeelten van het metaal te beletten, dat de patronen uit den houder vallen. De overige groeven dienen uitsluitend tot meerdere stevigheid van den patroonhouder. De achterzijde van den patroonhouder heeft bij *n* (fig. 7, 8 en 10) een rechthoekige insnijding, waaronder het metaal naar buiten is opgezet en aldus een nok

gevormd wordt. Enkel langs de boven-vooropening van den patroonhouder kunnen de patronen één voor één daarin geschoven worden.

De *aanbrenger* bestaat uit twee armen o en p , die om spullen kunnen draaien en uit de steunveer q (fig. 8 en 10). Door den arm o worden, met behulp van de u -vormige *aanbrengerveer* r , de patronen omhoog gedrukt, terwijl zij door den arm p met behulp van de steunveer q in den goeden stand worden gehouden. De *aanbrenger* gaat door de open onderzijde van den patroonhouder en werkt zoo op de patronen, waarbij hij volstrekt niet met den patroonhouder in aanraking mag komen. In fig. 6^a ziet men door de opening van den bak van het staartstuk op de bovenzijde van den *aanbrengerarm* p .

Het *magazijn*, dat met de trekkerplaat en den beugelknop één geheel uitmaakt, is met behulp van twee schroeven (fig. 8), waarvan de achterste tevens als kruisschroef dienst doet, door de lade aan het staartstuk bevestigd. Zijn voor-onderzijde is door de dekplaat s (fig. 8 en 10) gesloten, die met den arm s_1 in het magazijn geschoven en met de schroef s_2 verder is vastgezet. De dekplaat moet afgenomen worden, om den *aanbrenger* uit het magazijn te verwijderen. De achter-onderkant van het magazijn is open tot doorlating van den ledig geschoten patroonhouder.

Tegen den achterwand van het magazijn is scharnierend bevestigd de *hefboom* t (fig. 8 en 10), waarvan de klauw, als het magazijn geladen wordt, boven den nok n van den patroonhouder grijpt. Deze klauw wordt door een veer u steeds naar voren gedrukt.

De *werking van het repeteermeechanisme* is de volgende:

De gevulde patroonhouder wordt, na het openen van den grendel, van boven door den bak van het staartstuk in het magazijn gebracht en daarbij zoover omlaag gedrukt, dat de klauw van den hefboom t boven den nok n van den houder grijpt. De *aanbrenger* wordt hierbij door de patronen omlaag gedrukt en de steun- en *aanbrengerveer* worden gespannen (fig. 10). De *aanbrengerarmen* trachten nu de patronen te lichten, dat echter belet wordt, doordat de bovenste patroon tegen het van boven omgezette gedeelte van den houder en deze laatste tegen den klauw van den hefboom aangesloten wordt gehouden. De stand van den houder en van de bovenste patroon is nu echter zoodanig, dat de rand dier patroon een weinig boven vóór den onderkant van den afsluiter uitsteekt en het kogeleinde iets gelicht is; hierdoor wordt bij het sluiten van den grendel genoemde patroon uit den houder geschoven en door den grendel in de kamer van den loop gebracht. Om te beletten, dat de patroon bij het vooruitschuiven naar de kamer met haar punt tegen het staartstuk stuit, is dit laatste eenigszins hellend bijgewerkt. De volgende patroon van het magazijn rijst, zoodra de voorgaande uit den houder geschoven is, onmiddellijk zoover omhoog, dat zij tegen den onderkant van den grendel stuit.

Na het schot wordt de grendel krachtig teruggetrokken en springt de huls uit den bak. Zoodra de grendel geheel geopend is, rijzen de patronen nog iets, zoodat de bovenste weer den stand van de voorgaande heeft ingenomen, namelijk met haar rand iets boven vóór den onderkant van den afsluiter. Om haar en elke volgende uit het magazijn in de kamer te doen overgaan, heeft men slechts den grendel krachtig te openen en te sluiten. In fig. 8 zijn nog twee patronen in den houder, die een weinig is uitgesneden, om de werking van den aanbrenger beter te laten zien.

Zoodra de laatste patroon uit den houder verwijderd is en deze daardoor zijn steun heeft verloren, valt hij door zijn eigen gewicht langs de achteronderopening van het magazijn op den grond. De man kan daarna dadelijk weer een nieuwen houder in het magazijn plaatsen en heeft dan zijn wapen slechts te sluiten, om weer tot vuren gereed te zijn. Dit vordert slechts een paar seconden meer tijd dan het laden van den enkellader, terwijl de 5 patronen, die het wapen alsdan bevat, in minder dan de helft van den tijd, die daartoe bij de enkellading noodig is, behoorlijk gericht kunnen worden afgegeven.

Het Oostenrijksche *Mannlicher*-repeteergeweer met pakjeslading neemt, wat snelheid van vuren, hechtheid, en eenvoudigheid van samenstelling aangaat, voorzeker een van de eerste plaatsen in onder de tot hertoe bekende repeteerwapens. Behalve dat het pakje gemakkelijk en vlug wordt ingebracht en ledig zijnde, automatisch wegvalt, biedt dit stelsel het voordeel aan boven dat van *Lee*, dat, daar het repeteer-mechanisme aan het wapen zit, de patroonhouder eenvoudiger van samenstelling, minder kostbaar en, hetgeen vooral niet vergeten mag worden, lichter is. Het weinige gewicht van den houder maakt het mogelijk den geheelen munitievoorraad in houders te verpakken, zonder een te nadeeligen invloed op de bepakking van den man en op die der caissons uit te oefenen.

Niet onopgemerkt mag evenwel blijven, dat de patroonhouders met zorg gevuld moeten worden en streng vermeden moet worden, gevulde patroonhouders te laten vallen of deze aan sterke schudding in de patroontassen of in de caissons bloot te stellen, wijlanders de goede stand van de patronen in de houders op den duur niet verzekerd blijft en het gebeuren kan, dat een patroon met haar rand achter dien eener onderliggende gaat zitten, hetgeen tot moeilijkheden bij het laden aanleiding geeft. Ook kan ten nadeele van de goede werking van het wapen, door de benedenopening van het magazijn zand of vuil binnendringen.

Door de uitsluitend recht achterwaartsche en voorwaartsche beweging van den grendel bij het laden, kan het magazijn leeg geschoten worden, zonder het geweer uit den aanslag te brengen, hetgeen de snelheid van vuren ongetwijfeld vermeerderd.

Het is echter nog niet voldoende voor ons uitgemaakt, of bij de rechte

grendelsluiting, waarbij de huls vóór het terugtrekken van den grendel, niet eerst door een hefboombeweging, als bij de rechtsche grendelsluiting wordt losgemaakt, het niet veelvuldig zal voorkomen, dat de grendel niet altijd even gemakkelijk open gaat, als de huls eenigszins klemt. De oplossing van deze laatste quaestie neemt in belangrijkheid toe bij het toepassen van dit stelsel op een klein kaliber-geweer, waarbij door het opvoeren van de ballistische eigenschappen, de gasdrukken worden verhoogd dus het klemmen der hulzen vermeerdert. Ten slotte moet men ook niet vergeten, dat bij een geweer, waarbij de soldaat altijd zijn magazijn gebruikt, dus steeds in de gelegenheid is zeer snel te vuren, de munitievoorraad zeer groot zal moeten zijn.

H. en B.
's Hage, Maart 1888.

Naschrift.

Nadat het bovenstaande geschreven was, konden nog eenige gegevens verzameld worden omtrent het geweer van 8 mM. kaliber en de daarbij behorende munitie (1).

Het geweer is voorzien van een vizier voor $250\times$ en van een standvizier voor $400\times$, terwijl voor grootere afstanden tot aan $2500\times$, de vizierindeeling met 100-tallen van passen opklimt.

Omtrent deze vizierindeeling wordt opgemerkt, dat het standvizier zoodanig gekozen is, dat, aanleggende op het midden van een doel van 1,8 M. hoogte, de baan geheel bestreken is en dit geldt niet alleen voor de gemiddelde baan, maar ook voor bijna alle banen, die in verband met de normale spreiding der schoten op die afstanden kunnen verwacht worden (2).

Met het standvizier op het midden van een doel van 1,8 M. hoogte aanleggende, wordt daardoor een diepte-strook van ruim $500\times$ geheel bestreken. Het vizier van $250\times$ dient voor het beschieten van alle kleinere oorlogsdoelen, omdat de grootste verheffing in de baan van $250\times$ slechts 19,1 cM. bedraagt op $150\times$ afstand van den schutter. Als uiterste grens voor het afgeven van het vuur is de afstand van $2100\times$ aangenomen. Omdat echter, met een vizier van $2100\times$ vurende, de kern van den kogelbundel dikwijls niet op dien afstand kan gebracht worden, moet een hooger vizier worden gebruikt, waarom dan ook de vizierindeeling tot $2400\times$ is voortgezet (3).

Vreemd mag het echter heeten, dat wanneer men de noodzakelijkheid inziet, om het middel te geven, om op die exceptionneel groote afstanden

(1) Zie: »Betrachtungen über die Wirkungsfähigkeit des neuen Armeegewehres, door WUCH. Organ der Mil. Vereine Band XXXVI, Heft 4. 1888.

(2) De hoogste baan van dien spreidingsbundel geeft op $300\times$ een ordinaat van :

$$1,8 \text{ M.} + 0,14 \text{ M.} = 1,94 \text{ M.}$$

(3) Ook bij het geweer M/86 was $2100\times$ als uiterste grens voor het vuren aangenomen.

correctiën aan te brengen in de dracht van $100\times$, de noodzakelijkheid niet wordt ingezien van een onderverdeeling van $50\times$ voor de kleine afstanden, om bij behoud van hetzelfde mikpunt, het geven van $50\times$ correctie aan de dracht mogelijk te maken.

Omtrent de bestrekenheid van het schot kan nog worden medegedeeld, dat, aanleggende op het midden van een doel van 1,8 M. hoogte de maximum bestreken baan bedraagt: $490\times$, $565\times$ of $606\times$, naar gelang de aanslaghoogte 1,5, 0,9 of 0,4 M. is. Bij de patroon M/86 bedragen deze afstanden resp. $432\times$, $500\times$ en $538\times$.

De aanvankelijke snelheid is 530 M., dit is een toename van v_0 , in vergelijking van de patroon M/86, van 40 M. Daar de invloed van het grooter worden van de aanvankelijke snelheid op de bestrekenheid van het schot in verband staat, met het vermogen van het projectiel, om beter weerstand te kunnen bieden aan den invloed van den luchtweerstand, wordt hier ter plaatse vermeld, dat de metaalbelasting van het 8 mM. projectiel 29,6 G. en die van den 11 mM. kogel 25,2 G. bedraagt.

De kogel weegt 15,8 G. (24 G.) (1), is 31,8 mM., d. i. bijna 4 kalibers, lang (27 mM. d. i. ongeveer $2\frac{1}{2}$ kaliber) en bestaat uit hard lood (95 deelen lood en 5 deelen antimonium), waaromheen een stalen (2) mantel geperst (3) wordt. De lading bestaat uit 4 G. buskruit M/86. De geheele patroon weegt 28,8 G. (42,5 G.) en heeft een lengte van 76 mM. (74 mM.).

Is de sprong, wat de vermeerdering van de aanvankelijke snelheid betreft, niet bijzonder groot te noemen; uit bovenstaande gegevens omtrent de munitie blijkt, dat een andere, zeer belangrijke factor, *het gewicht van de patroon*, een zeer voordeelige wijziging heeft ondergaan. Een gewichtsvermindering toch is verkregen van niet minder dan 13,7 G. per patroon, dit is van 32% . Welke groote voordeelen hieruit voortvloeien voor het munitie verslindend repeteregeweer behoeven hier niet opgesomd te worden. Alleen merken wij nog op, dat o. a. het gewicht van de huls gebracht is van 12,5 G. op 8,7 G., hetgeen dus een gewichtsbesparing geeft van niet minder dan 3,8 G. per patroon. Zal de tijd leeren, dat dergelijke lichte hulzen voldoende zijn, dan zal dit een vingervijzing wezen ook voor andere legers, want bij het algemeen streven in den tegenwoordigen tijd, om de belasting van den soldaat tot een minimum te brengen of juist gezegd, om zooveel mogelijk patronen te velde te kunnen medevoeren, is het verminderen van het noodelooze doode gewicht van de huls, een der eerste plichten.

H. en B.

(1) Ter vergelijking worden de overeenkomstige waarden van de patroon van het 11 mM. geweer tusschen haakjes geplaatst.

(2) Welke maatregelen genomen zullen worden, om het roesten van die mantels te voorkomen wordt niet vermeld; waarschijnlijk zullen de mantels vernikkeld worden.

(3) Het is dus geen compound kogel; dit is zulk een, waarvan kern en mantel innig verbonden zijn.

EENIGE OPMERKINGEN BETREFFENDE DE NIEUWE SCHOOTSTAFEL VAN HET KLEIN KALIBER GEWEER.

Aan de »Beschouwingen, toelichtingen, enz. omtrent het Voorschrift betreffende de wapenen en schietoefeningen» is in Bijlage I de schootstafel van het infanterie-geweer gevoegd, welke in sommige opzichten, zoowel wat den vorm als wat den inhoud aangaat, afwijkt van de desbetreffende ballistische gegevens, voorkomende in Bijlage A van het Schietvoorschrift van 1883. Aan de rubriek vizierhoeken is een tweede, de schootshoeken bevattende, toegevoegd; de invalshoeken, naar een nieuwere methode berekend, hebben een belangrijke wijziging ondergaan; ook zijn de tangenten van de vizier-, schoots- en invalshoeken, in duizendste deelen, aangegeven; voor de getallen, welke de afmetingen aangaven van de grootste rechthoeken waarin alle schoten op de opvolgende afstanden, bij de trefkansbepaling waren opgevangen, heeft men andere gegeven, die de 50% spreiding en in de hoogte en in de breedte aanwijzen; bij de opgaven van de bestreken ruimten voor doelhoogten van 2,5 en 1,7 M. is de uitkomst gevoegd van een desbetreffende berekening voor doelen van 1 M. hoogte. De schootstafel, in dezen nieuwen vorm, heeft in deugdelijkheid en praktische bruikbaarheid gewonnen; misschien kan het nuttig zijn, den aard en de strekking van enkele dier wijzigingen in het openbaar te bespreken.

Het is bekend, dat bij de bepaling van de schootshoeken voor de banen van geweren, men vrij algemeen uitgaat van het beginsel, dat die hoeken voor drachten, welke met een gelijk bedrag opklimmen, een reeks vormen van den tweeden rang (1). Dit beginsel levert veel gemak op en is in de praktijk voldoende nauwkeurig gebleken; maar eenmaal aangenomen moesten ook de consequentiën aanvaard worden, want vormen de schootshoeken een

(1) De schootshoeken van het Fransche en Belgische infanterie-geweer zijn termen van een reeks van den derden rang.

reeks van den tweeden rang dan is dit evenzeer met de invalshoeken het geval. De methode om diensvolgens uit de schootshoeken de invalshoeken te berekenen, is, voor zoover ons bekend, het eerst door MIEG in zijn »Aeussere Ballistik» uiteengezet. Nu de samensteller van onze schietvoorschriften haar bij de berekening der invalshoeken heeft toegepast, is dit voorzoover deze methode nog niet bekend mocht zijn, een gereede aanleiding daarop de aandacht te vestigen.

We zullen achtereenvolgens trachten duidelijk te maken: 1°. waarom, uit het beginsel, dat de schootshoeken een reeks van den tweeden rang vormen, voortvloeit, dat dit eveneens met de invalshoeken het geval moet zijn, en 2°. hoe men, na deze wet voor de invalshoeken te hebben opgespoord, tot de berekening dier hoeken komt en welk verband er bestaat tusschen de reeksen der schoots- en der invalshoeken van eenzelfde geweer.

1°. Onderstel, dat met een schootshoek α een dracht d bereikt wordt en dat (x, y) een punt van de baan is, dan wordt, zooals bekend is de vluchthoogte y van dit punt gevonden uit $y = x \operatorname{tang} (\alpha_d - \alpha_x)$.

Neemt men het punt (x, y) niet al te ver van het eind van de baan, dan kan de invalshoek φ van die baan met voldoende nauwkeurigheid berekend worden uit:

$$\operatorname{tang} \varphi = \frac{y}{d-x} = \frac{x \operatorname{tang} (\alpha_d - \alpha_x)}{d-x}$$

Om nu tot een overzicht van de regelmatige aangroeiing van de invalshoeken bij gelijkmatig grooter wordende drachten te komen, zullen we in bovenstaande formule voor de banen van 100, 200, 300, 400 M., enz. de invalshoeken uitdrukken en daarbij $d - x = 25$ M. nemen.

$$\text{Voor de baan van 100 M. heeft men dan: } \operatorname{tang} \varphi_{100} = \frac{75}{25} \operatorname{tang} (\alpha_{100} - \alpha_{75}).$$

$$\text{» » » » 200 » » » » } \operatorname{tang} \varphi_{200} = \frac{175}{25} \operatorname{tang} (\alpha_{200} - \alpha_{175}).$$

$$\text{» » » » 300 » » » » } \operatorname{tang} \varphi_{300} = \frac{275}{25} \operatorname{tang} (\alpha_{300} - \alpha_{275}).$$

$$\text{» » » » 400 » » » » } \operatorname{tang} \varphi_{400} = \frac{375}{25} \operatorname{tang} (\alpha_{400} - \alpha_{375}).$$

$$\text{» » » » 500 » » » » } \operatorname{tang} \varphi_{500} = \frac{475}{25} \operatorname{tang} (\alpha_{500} - \alpha_{475}).$$

enz.

Wanneer men nu voor de schootshoeken α de waarden in de plaats stelt, die zij als termen der schootshoekenreeks (uitgedrukt in de constanten dier reeks) hebben, dan verkrijgt men:

$$\begin{aligned} \text{tang } \varphi_{100} &= \frac{75}{25} \text{ tang } \left\{ b + c - (0,75b + 0,75^2 c) \right\} = \\ \text{tang } \varphi_{200} &= \frac{175}{25} \text{ tang } \left\{ 26 + 4c - (1,75b + 1,75^2 c) \right\} = \\ \text{tang } \varphi_{300} &= \frac{275}{25} \text{ tang } \left\{ 36 + 9c - (2,75b + 2,75^2 c) \right\} = \\ \text{tang } \varphi_{400} &= \frac{375}{25} \text{ tang } \left\{ 4b + 16c - (3,75b + 3,75^2 c) \right\} = \\ \text{tang } \varphi_{500} &= \frac{475}{25} \text{ tang } \left\{ 5b + 25c - (4,75b + 4,75^2 c) \right\} = \\ &\text{enz.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \frac{75}{25} \text{ tang } \left\{ 0,25b + c(1,75 \times 0,25) \right\} = \frac{75}{25} \text{ tang } \left(0,25b + \frac{c}{4} \times 1,75 \right) \\ &= \frac{175}{25} \text{ tang } \left\{ 0,25b + c(3,75 \times 0,25) \right\} = \frac{175}{25} \text{ tang } \left(0,25b + \frac{c}{4} \times 3,75 \right) \\ &= \frac{275}{25} \text{ tang } \left\{ 0,25b + c(5,75 \times 0,25) \right\} = \frac{275}{25} \text{ tang } \left(0,25b + \frac{c}{4} \times 5,75 \right) \\ &= \frac{375}{25} \text{ tang } \left\{ 0,25b + c(7,75 \times 0,25) \right\} = \frac{375}{25} \text{ tang } \left(0,25b + \frac{c}{4} \times 7,75 \right) \\ &= \frac{475}{25} \text{ tang } \left\{ 0,25b + c(9,75 \times 0,25) \right\} = \frac{475}{25} \text{ tang } \left(0,25b + \frac{c}{4} \times 9,75 \right) \\ &\text{enz.} \end{aligned}$$

De waarden van de tangenten der invalshoeken — in de laatste vormen is dit duidelijk voorgesteld —, bestaan uit het product van de overeenkomstige termen van twee reeksen van den eersten rang. De eerste reeks bestaat uit de breuken voor het teeken tang geplaatst; het verschil dezer reeks bedraagt 4. De waarden achter het teeken tang klimmen op met het verschil $\frac{c}{2}$. Nu is het bekend, dat, wanneer men de achtereenvolgende termen van twee reeksen van den eersten rang met elkaar vermenigvuldigt, de verkregen producten een reeks van den tweeden rang vormen, terwijl het tweede verschil van een aldus gevormde reeks gelijk is aan het dubbel product van de verschillen der samenstellende reeksen. In dit geval is het tweede verschil dus $2 \times 4 \times \frac{c}{2} = 4c$. We herinneren, dat de waarde c hier de constante c is uit de reeks der schootshoeken.

De tangenten der invalshoeken vormen derhalve een reeks van den tweeden rang; maar omdat hoeken, niet grooter dan $\pm 12^\circ$, geacht kunnen worden evenredig te zijn met hun tangenten, volgt, dat ook de hoeken zelf aangroeien als termen van een reeks van den tweeden rang, waarvan het tweede

verschil $4c$ is, een tweede verschil dat dus gelijk is aan tweemaal het tweede verschil van de reeks der schootshoeken. (In iedere schootshoekenreeks is n . l. het tweede verschil gelijk aan tweemaal de constante c).

Resumeerende heeft men dus: dat de invalshoeken van banen, voor drachten die met gelijke verschillen aangroeien en met eenzelfde wapen geschoten zijn, een reeks van den tweeden rang vormen, waarvan het tweede verschil gelijk is aan het dubbele van het tweede verschil van de bij die banen behoorende schootshoekenreeks.

2°. Hoe kunnen nu, nadat bovenstaande regel is vastgesteld, de invalshoeken nauwkeurig berekend worden? Heeft men van zeker wapen de reeks der schootshoeken uit een genoegzaam aantal, door schietproeven verkregen gegevens afgeleid en is dus het tweede verschil dier reeks bekend, dan kan ook de reeks der invalshoeken worden opgebouwd wanneer slechts één term daarvan met groote nauwkeurigheid bepaald is. Met groote nauwkeurigheid, want duidelijk is het, dat een geringe onjuistheid aan het uitgangspunt zich bij het construeeren der reeks in steeds grootere evenredigheden voortplant. Het komt er derhalve op aan, bijv. den invalshoek voor de baan van 100 M. *zeer nauwkeurig* te berekenen.

Wanneer men een dracht kan nemen, zóó klein, dat men, zonder fout te maken, den invalshoek aan den schootshoek mag gelijk stellen, bijv. de dracht van 4 M., dan zou men, om uit dien hoek den invalshoek voor 100 M. te vinden, in de hoekenreeks voor drachten van 0, 4, 8 M., enz. slechts den 26sten term behoeven te interpoleeren om den gezochten hoek voor 100 M. nauwkeurig te vinden.

Als een controle, of men bij de aangenomen onderstelling geen fout van beteekenis heeft gemaakt, zou men daarna dezelfde bewerking kunnen herhalen, uitgaande van de gelijkstelling van schoots- en invalshoek voor een dracht van 2 M. Vond men dan voor den 51sten term in de laatst bedoelde reeks (0, 2, 4, 6 M. enz.) dezelfde waarde als voor den 26sten bij de eerste onderstelling, dan zou daarmee de berekening proefhoudend zijn gebleken. Omdat dit echter, zooals hieronder duidelijk zal zijn, het geval niet is, zullen we ten einde de drachten nog kleiner te nemen, de schootshoeken berekenen voor afstanden van 4, 2, 1 en 0,01 M., en deze achtereenvolgens voor de berekening van den invalshoek van 100 M. als uitgangspunt nemen. Substitueert men in de formule $\alpha_n = bn + cn^2$ voor α_n achtereenvolgens twee schootshoeken uit de tafel en telkens voor n het bij die hoeken behorende aantal HM., dan vindt men de constanten b en c oplossende:

$$b = 7,54 \text{ en } c = 1,11.$$

In $\alpha_n = bn + cn^2$ voor n achtereenvolgens 0,04, 0,02, 0,01 en 0,0001 substitueerende, vindt men voor den schootshoek:

$$\text{Voor } 4 \text{ M. : } \alpha_4 = \frac{4}{100} b + \frac{4^2}{100^2} c = \frac{4 \times 7,54}{100} + \frac{4^2 \times 1,11}{100^2}.$$

$$\text{» } 2 \text{ M. : } \alpha_2 = \frac{2}{100} b + \frac{2^2}{100^2} c = \frac{2 \times 7,54}{100} + \frac{2^2 \times 1,11}{100^2}.$$

$$\text{» } 1 \text{ M. : } \alpha_1 = \frac{1}{100} b + \frac{1}{100^2} c = \frac{7,54}{100} + \frac{1,11}{100^2}.$$

$$\text{» } 0,01 \text{ M. : } \alpha_{0,01} = \frac{1}{10000} b + \frac{1}{10000^2} c = \frac{7,54}{10000} + \frac{1,11}{10000^2}.$$

Veronderstellen we nu, dat de bovenstaande waarden achtereenvolgens gelijk mogen geacht worden aan de bij die hoeken behorende invalshoeken, dan zullen we deze waarden als den tweeden term eener invalshoekenreeks beschouwende (de eerste term 0 aannemende), achtereenvolgens van die reeksen slechts den 26sten, 51sten, 101sten en 10001sten term behoeven te bepalen om den invalshoek van 100 M. te verkrijgen.

We zagen dat voor drachten die met 100 M. opklimmen $d_2 = 4c$ bedraagt. Laat men nu, om uit de hoeken α_4 , α_2 , α_1 en $\alpha_{0,01}$ den invalshoek voor 100 M. te bekomen, de drachten achtereenvolgens met 4, 2, 1 en 0,01 M. opklimmen, m. a. w. interpoleert men in de reeks 0 100 200 M. enz. tusschen de termen 0 en 100 achtereenvolgens 24, 49, 99 en 9999 termen, dan wordt zooals bekend is, na de interpolatie het nieuwe tweede verschil achtereenvolgens gelijk:

$$\frac{4c}{(24+1)^2}; \quad \frac{4c}{(49+1)^2}; \quad \frac{4c}{(99+1)^2}; \quad \frac{4c}{(9999+1)^2}.$$

Substitueert men in de interpolatie-formule:

$$t_n = (n-1)d_1 + \frac{(n-1)(n-2)}{1 \times 2} d_2$$

voor n achtereenvolgens 26, 51, 101 en 10001; voor d_1 telkens de tweede term, d. i. de schootshoek, die als uitgangspunt dient en voor d_2 de hierboven aangeduide waarden, dan heeft men:

Uit den schootshoek voor:

$$4 \text{ M. : } \varphi_{100} = 25 \left(\frac{7,54 \times 4}{100} + \frac{1,11 \times 4^2}{100^2} \right) + \frac{25 \times 24 \times 4 \times 1,11}{2 \times 25^2} =$$

Uit den schootshoek voor:

$$2 \text{ M. : } \varphi_{100} = 50 \left(\frac{7,54 \times 2}{100} + \frac{1,11 \times 2^2}{100^2} \right) + \frac{50 \times 49 \times 4 \times 1,11}{2 \times 50^2} =$$

Uit den schootshoek voor:

$$1 \text{ M. : } \varphi_{100} = 100 \left(\frac{7,54}{100} + \frac{1,11}{100^2} \right) + \frac{100 \times 99 \times 4 \times 1,11}{2 \times 100^2} =$$

Uit den schootshoek voor:

$$0,01 \text{ M. : } \varphi_{100} = 10000 \left(\frac{7,54}{10000} + \frac{1,11}{10000^2} \right) + \frac{10000 \times 9999 \times 4 \times 1,11}{2 \times 10000^2} =$$

$$= 7,54 + 1,11 \times \frac{4}{100} + \frac{24}{25} \times 2,22 = 8',64496.$$

$$= 7,54 + 1,11 \times \frac{2}{100} + \frac{49}{50} \times 2,22 = 8',6499.$$

$$= 7,54 + 1,11 \times \frac{1}{100} + \frac{99}{100} \times 2,22 = 8',6501.$$

$$= 7,54 + 1,11 \times \frac{1}{10000} + \frac{9999}{10000} \times 2,22 = 8',65100.$$

Uit de verschillen voor de gevonden waarden van φ_{100} volgt, dat men nog immer een te groote onnauwkeurigheid heeft begaan door schoots- en invalshoek van de drachten van 4, 2, 1 en 0,01 M. aan elkaar gelijk te stellen. De fout zal dan ook eerst geheel verdwijnen wanneer men de dracht laat afdalen tot 0 M. Neemt men de dracht oneindig klein, dan wordt in bovenstaanden vorm de coëfficiënt van $1,11 = \frac{1}{\infty} = 0$; en de coëfficiënt van $2,22 = \frac{\infty - 1}{\infty} = 1$.

De nauwkeurige waarde voor den invalshoek van 100 M. is dus :

$$\varphi_{100} = 7',54 + 2',22 = 9 \frac{76}{100} \text{ minuut} = 9'46''.$$

Uit deze waarde voor φ_{100} blijkt tevens, dat de constante b van de reeks der invalshoeken gelijk is aan de constante b van den schootshoekenreeks, terwijl de constante c van deze de halve waarde heeft van de gelijknamige constante uit de reeks der invalshoeken.

Heeft men van een willekeurig geweer de reeks $\alpha_n = bn + cn^2$ uit een aantal schietbeelden en berekeningen afgeleid, dan zijn daarmede dus gelijktijdig de waarden der invalshoeken in $\varphi_n = bn + 2cn^2$ uitgedrukt.

In Bijlage I kan men zien, dat de invalshoek voor iedere baan gelijk is aan de helft van den schootshoek voor de baan van den dubbelen afstand. Dit moet ook het geval zijn, want voor $2n$ M. heeft men :

$$2 \frac{\alpha_{2n} = 2nb + 4n^2c}{\frac{1}{2}\alpha_{2n} = nb + 2n^2c},$$

maar ook

$$\varphi_n = nb + 2n^2c,$$

dus

$$\varphi_n = \frac{1}{2}\alpha_{2n}.$$

De invalshoeken in de schootstafel van het infanterie-geweer zijn, naar de hierboven uiteengezette methode, berekend; de tafel heeft daarmede ongetwijfeld aan deugdelijkheid gewonnen.

Ook is daarin de aandacht gevestigd op het verschil van den vizier- en den schootshoek voor de verschillende banen. Omdat dit verschil voor alle banen van het wapen hetzelfde is (voor ons ongeveer $2'42''$) was het misschien

minder omslachtig geweest aan het hoofd van de tafel eenvoudig den opslaghoek te vermelden.

De tangenten in $\frac{0}{100}$ der invalshoeken zijn, gelooven we, in de tafel op haar plaats; heeft men deze opgave bij de hand, dan kan men daarmede tal van vragen betreffende de vuuruitwerking, de door terreinvoorwerpen gedekte ruimten, enz. uit het hoofd oplossen. Of we ook ingenomen moeten zijn met de tangenten in $\frac{0}{100}$ van de vizier- en schootshoeken komt ons twijfelachtig voor; het is ons niet mogen gelukken, in die opgaven eenig nut te kunnen zien.

Het zal reeds opgevallen zijn en de aandacht getrokken hebben, dat de rubriek betreffende de spreiding verandering heeft ondergaan, ook in de getallen. De 50 $\frac{0}{100}$ hoogte- en breedtespreidingen zijn gerangschikt als termen van een reeks van den derden rang waarvan het derde verschil 0,002 M. is. Wij gelooven niet, dat vele argumenten pleiten voor een methode, die de opvolgende spreidingen afrondt tot termen van een rekenkundige reeks. Het gaf bij raadpleging van vroegere gegevens betreffende de spreiding, ook van den rechthoek, waarin alle schoten zouden vallen, een zekere vastheid, een steun, als men zich daarbij kon denken, dat de samensteller van het schietvoorschrift met den duimstok voor de schijf had gestaan om de grootte van die gegevens te meten. Had men de 50 $\frac{0}{100}$ spreidingen gelaten, zooals ze uit de geschoten beelden berekend waren, dan zou dit ons meer vertrouwen in haar deugdelijkheid hebben ingeboezemd dan nu, te meer daar de afgeronde spreidingen nog al beduidend verschillen van de berekende.

Bijv. :

op 200 M. is $HS_{50} = 16,6$ cM.; in de schootstafel staat 17,5 cM.
 » 400 » » $HS_{50} = 35,2$ » ; » » » 41,3 »
 enz. De BS_{50} levert ongeveer dezelfde verschillen.

Het is duidelijk, dat men bij trefkansberekeningen andere uitkomsten moet verkrijgen, wanneer men, in stede van met de ware, met de S_{50} uit de schootstafel werkt. Was er nu een afdoend bewijs, dat het afronden der geschoten spreidingen tot termen eener reeks vorderde, dan zou men er vrede mede moeten hebben, maar zulk een bewijs is ons niet bekend, en is ook niet te leveren. Noch in Duitschland, noch in Oostenrijk, noch in Rusland, noch in België zijn de S_{50} van het infanterie-geweer in een reeks gegoten. Alleen in Frankrijk is dit het geval. Nu men Frankrijk in dit opzicht is nagevolgd, achten we de zaak niet van zoodanig belang om de oude gegevens weer terug te wenschen; we wilden slechts releveeren, dat deze verandering kwalijk als een verbetering kan worden aanvaard.

Na nog de opmerking, dat gegevens omtrent de vluchttijden in de schootstafel zouden kunnen zijn opgenomen, zullen we met een paar bijzonderheden omtrent het opschrift van de tafel besluiten. Het opschrift, dat aan de oude tafel ontbrak, brengt voorts, met uitzondering van het kogelgewicht, alles

bijeen wat op de ballistische waarde van het geweer invloed heeft; zoomede de gegevens omtrent den atmosferischen toestand gedurende de practische baanbepaling van het geweer. Zooals men weet, oefent de toestand van den dampkring veel invloed uit op den vorm der kogelbaan. Vermoedelijk is de vermelde temperatuur en barometerhoogte in de schootstafel een gemiddelde van de waarnemingen ter plaatse van de proefneming en op iederen proefdag gedaan. Met de opgave van den vochtigheidstoestand (10 mM. kwik), die volgens een noot een gemiddelde is van den dampdruk in Nederland gedurende de maanden van de proef, zal men waarschijnlijk hebben willen aanduiden, dat de waarneming van den vochtigheidstoestand ter plaatse, bij baanberekeningen voortaan niet meer mag achterwege blijven. Wanneer men in de lijsten van atmosferische waarnemingen, welke jaarlijks door het Meteorologisch Instituut worden verzameld en uitgegeven, nagaat hoezeer de dampdruk op één plaats, op verschillende uren van één dag dikwijls uiteenloopt; hoezeer de dampdruk op eenzelfde tijdstip op verschillende plaatsen van ons land kan verschillen; hoe groot — om maar niet meer combinaties te maken — dit verschil kan zijn op verschillende tijden en plaatsen, dan behoeft het stellig geen toelichting meer, dat de opgave van den gemiddelden dampdruk gedurende de maanden van de proef in Nederland waargenomen, moeilijk anders dan als een opgave »pro memorie» kan worden aangemerkt. Tot zelfs in de keuze van die opgave is men niet gelukkig geweest, want de temperatuur van $5\frac{3}{4}^{\circ}$ C. is met een dampdruk van 10 mM. niet te rijmen, aangezien de lucht bij die temperatuur reeds bij een dampdruk van 6,9 mM. geheel verzadigd is.

Ten slotte zij de wensch uitgesproken, dat men, wanneer te eeniger tijd het schieten van banen voor een nieuw geweer aan de orde mocht komen, men bij ieder beeld den stand van baro-, thermo- en hygrometer zorgvuldig zal opnemen. Heeft men daaromtrent betrouwbare gegevens, dan kan men de grootte van den invloed van de meerdere of mindere dichtheid van de lucht later op de schietbaan steeds nauwkeurig berekenen. Omdat de dichtheid van de lucht wijziging in de baan van den kogel teweegbrengt, zal men, om bij verschillende luchtdichtheid eenzelfde dracht te bereiken, twee verschillende schootshoeken moeten bezigen, en zulks natuurlijk voor iedere dracht in het bijzonder. Men verkrijgt derhalve voor iedere luchtdichtheid een daarbij behoorende schootshoekenreeks.

Stel nu, dat de baan is bepaald bij een luchtdichtheid d en de reeks uitgedrukt is in: $\alpha_n = bn + cn^2$ en dat bij een luchtdichtheid d_1 een reeks $\alpha_n = b_1 n + c_1 n^2$ moet gebezigd worden, dan kan men, naar MIEG uit een groot aantal berekeningen is gebleken (1), in die beide reeksen de volgende verhoudingen tusschen de constanten b en b_1 , en c en c_1 aannemen:

nl.

$$b : b_1 = d^3 : d_1^3.$$

$$c : c_1 = \sqrt{d} : \sqrt{d_1}.$$

(1) A. MIEG, Theoretische Aeussere Ballistik. Berlin. 1884. (Seite 290.)

OVER HET CONSERVEEREN VAN BLANKE METALEN VOORWERPEN ⁽¹⁾.

Het is algemeen bekend dat het conserveeren van blanke metalen voorwerpen door middel van oliën of vetten daarop berust dat men op de metalen oppervlakte een dunne laag aanbrengt die het metaal zelf voor de directe aanraking van de atmosfeer beschut. De zuurstof toch en de waterdamp in de laatste aanwezig, werken gezamenlijk op de onbeschutte metalen in, en doen na korteren of langeren tijd een laag van geoxydeerd metaal ontstaan. De snelheid van die inwerking hangt af van den aard van het metaal, van de temperatuur en van den vochtigheidstoestand der atmosfeer; bekend is het toch dat ijzerroest veel sneller zich vormt dan kopergroen, eveneens dat in de tropen de metalen spoediger worden aangetast dan in de gematigde luchtstreken. De eisch nu waaraan een conserveeringsmiddel moet voldoen om de beste uitkomsten te geven, is in de eerste plaats deze, dat het een chemisch indifferent stof zijn moet. Dat het in voldoende mate moet kleven en gemakkelijk zijn aan te brengen, is zonder meer, duidelijk.

De eisch van chemisch indifferent te moeten zijn, sluit vooreerst in zich dat het conserveeringsmiddel niet zelf door atmosferische invloeden zoodanig mag worden veranderd dat het daarbij zijn goede eigenschappen geheel of gedeeltelijk verliest, vervolgens dat het ook zelf op metalen zonder inwerking zijn moet.

Tot voor een tiental jaren waren plantaardige en dierlijke oliën en vetten uitsluitend tot het hier besproken doel in gebruik. Na de tentoonstelling te Philadelphia heeft zich spoedig een andere stof ingang weten te verschaffen n. m. de vaseline, een bijproduct van de petroleumfabricage, waarvan aan iedereen de zoo uitstekende eigenschappen als conservatie-middel bekend zijn. Dat het als zoodanig boven de plantaardige en dierlijke oliën en vetten de voorkeur verdient, zal duidelijk zijn indien we de eigenschappen van de

(1) In het eenigen tijd geleden verschenen »Voorschrift betreffende de wapenen en schiet-oefeningen bij de infanterie 1887» wordt op blad. 12 voor het conserveeren van geweren »goed gezuiverde boomolie» aanbevolen. In de magazijnen wordt, naar ik vernam, beenderolie gebruikt. Hierin vond ik aanleiding tot het neerschrijven der volgende opmerkingen, waarover ik het oordeel der practici gaarne inroep.

laatstgenoemde stoffen en van de vaseline toetsen aan den zooveen gestelden eisch, dat een conserveeringsmiddel moet zijn een chemisch indifferente stof.

Alle plantaardige en dierlijke oliën en vetten zijn gevormd uit twee bestanddeelen, (meestal) uit glycerine en uit een of ander vetzuur, beide chemisch aan elkaar gebonden, of beter nog, uit mengsels van dergelijke verbindingen van glycerine met een vetzuur. Bij de fabriekmatige zuivering nu van vele dezer stoffen, bijv. van boomolie en raapolie, is een gedeeltelijke splitsing in de bestanddeelen eigenlijk niet te vermijden; een gevolg daarvan is dat zij vrije vetzuren bevatten (1). Daarenboven echter hebben de plantaardige en dierlijke oliën en vetten, zooals bekend, de eigenschap om aan de lucht ranzig te worden of wat hetzelfde is, zich langzamerhand te splitsen in hunne bestanddeelen, uit de atmosfeer zuurstof op te nemen en dus in hun gehalte aan vrije vetzuren gestadig toe te nemen. Dit proces gaat tevens gepaard met een dikker worden of verstijven der oliën en vetten. Het nadeel nu aan deze verschijnselen verbonden is tweeledig: vooreerst zal, daar vrije zuren metalen gemakkelijk aantasten, na meer of min langeren tijd het conserveeringsmiddel zijn doel gedeeltelijk missen en in stede van het aantasten der metalen te verhinderen dit integendeel kunnen bevorderen; in de tweede plaats zullen door het verdikken of hard worden der oliën en vetten beweegbare deelen hunne beweeglijkheid min of meer verliezen; het een zoowel als het ander kan ongemak, schade en tijdverlies met zich medebrengen.

Bij de vaseline nu is de zaak geheel anders. Evenals de petroleum bestaat deze stof uit een mengsel van (wat men in de chemie noemt) koolwaterstoffen en wel uit die groepen van koolwaterstoffen, welke behooren tot de meest indifferente lichamen die in de organische scheikunde bekend zijn. De vaseline is dan ook tegenover de atmosferische invloeden volkomen gevoelloos; zij kan nimmer ranzig worden. Zooals bekend, kan men blanke ijzeren voorwerpen, met vaseline ingesmeerd, maanden lang aan de ongunstigste atmosferische werkingen blootstellen zonder dat ze hun metaalglans verliezen. Deze uitstekende conserveerende eigenschappen zijn een direct gevolg van hare chemische.

Dat de vaseline echter niet in alle gevallen, waarin van het conserveeren van blanke metalen sprake is, kan worden gebruikt ligt in hare zalfachtige consistentie. Voor vele doeleinden biedt hare te groote dikte moeilijkheden aan, o. a. voor het conserveeren der naar binnen gelegen of fijnere deelen van geschut en geweren. Hieraan zal het misschien zijn toe te schrijven dat men zich bij de infanterie aan de boomolie en beenderolie heeft gehouden;

(1) In het »Voorschrift enz.» wordt op bladz. 13 aangeraden de boomolie te zuiveren »door het bijgieten van 0,25 KG. gesmolten lood op één liter olie, welke bewerking minstens driemaal herhaald moet worden.» Ik veronderstel dat men door die operatie de vrije zuren aan het lood tracht te binden. Eenigen twijfel aan het nut van deze zuiveringsmethode meen ik hier echter wel te mogen uitspreken; afdoende kan ze zeker niet zijn.

dit zal ook eveneens de reden zijn waarom men in de »Handleiding voor het verantwoorden, opleggen en onderhouden van artillerie-materieel» (herdrukt in 1884) te vergeefs zoekt naar het woord vaseline. Dat voor dit laatste echter een goede reden is te geven, zullen wij dadelijk inzien.

De petroleum-industrie toch heeft, behalve vaseline, reeds sinds verscheidene jaren in groote hoeveelheden producten in den handel gebracht, die onder den naam van minerale oliën als smeermiddelen in gebruik zijn gekomen en de plantaardige en dierlijke machine-oliën steeds meer en meer verdringen. Bereid, evenals de vaseline, uit de residu's der petroleumfabricage, komen deze oliën voor in al de graden van consistentie gelegen tusschen die van de gewone petroleum en de vaseline. Deze laatste stof kan men in gesmolten toestand (bij 35° à 40° C.) een minerale olie noemen; omgekeerd hebben de meeste minerale oliën bij — 10° à — 20° C. (voor zoover ze niet vast worden) de consistentie van vaseline; het verschil is dus slechts gradueel. In chemisch opzicht nu zijn petroleum, minerale oliën en vaseline volkomen gelijksoortig. Dezelfde goede eigenschappen, die we zoo even in de vaseline hebben leeren waardeeren, vinden we in de minerale oliën terug. De conclusie ligt dus voor de hand: minerale oliën zijn daar, waar het gebruik van vaseline moeilijkheden biedt, de aangewezen middelen ter conservatie van blanke metalen voorwerpen, en boven de plantaardige of dierlijke oliën te verkiezen. Zij zijn tegenover de invloeden van de atmosfeer volkomen indifferent, bevatten uit zichzelf geen zuren en doen ze ook niet ontstaan, als gevolg hiervan verdikken ze zich ook niet (of hoogstens uiterst langzaam).

De minerale oliën komen onder de meest verschillende benamingen in den handel voor; het is niet moeilijk een 25-tal namen bij elkaar te brengen, alle uitgedacht door de fabrikanten om hun product te onderscheiden van gelijksoortige hunner concurrenten. Men ontmoet dan ook dikwijls geheel aan elkaar analoge oliën onder verschillende namen en tot zeer uiteenlopenden prijs, daar fabrikanten of leveranciers aan den nieuwen naam, dien ze uitdenken, het recht meenen te mogen ontleenen om den prijs hunner producten ver boven de werkelijke waarde te stellen.

Uit de »Handleiding enz.» van de artillerie der landmacht blijkt nu, en hierop doelde ik zoeven, dat dit wapen reeds sedert eenige jaren zich tot het conserveeren van zijn geschut bedient van een minerale olie, onder den naam van Manhattan-olie. Deze olie, die de vaseline geheel kan vervangen, behoort tot de cylinderoliën, welke tot de inwendige smering der stoomcylinders gebruikt worden, een gebruik waarvoor ze, wegens de reeds besproken eigenschappen, ver boven elke plantaardige of dierlijke olie zijn te verkiezen. Men zou deze Manhattan-olie een stroopachtige vaseline kunnen noemen; de olie welke ik onder dien naam ken, is bijna zwart, dus niet door beenderenkool ontleurd. Trouwens, en hierop meen ik dat nog de aandacht behoort te worden gevestigd, het ontkleuren van vaseline of minerale oliën is niets essentieels; in eigenschappen worden ze door dat procedé in

geen enkel opzicht verbeterd, men doet het alleen ter wille van het uiterlijk en, daar het natuurlijk den prijs verhoogt, is het meestal overbodig *per se* licht gekleurde vaseline of minerale oliën te eischen (1).

Wat nu den prijs der minerale oliën betreft, deze is belangrijk lager dan die van de meestal ter conservatie gebruikte oliën speciaal der beenderolie en boomolie. De ontzaglijke hoeveelheden van bijproducten der petroleum-fabricage, zoowel in Amerika als in den Kaukasus en in Duitschland, hebben de prijzen dezer oliën tot f 20 per 100 KG. en daar beneden doen dalen; ze beginnen reeds die van de petroleum zelf te naderen. Alleen in bijzondere gevallen, indien het een fabrikant gelukt door een specialen naam voor zijn fabrikaat en de verzekering van betere eigenschappen dan die van andere gelijksoortige producten, dit ingang te doen verschaffen, houdt een onnatuurlijk hooge prijs zich staande. In dat geval verkeerde, ten minste voor eenige jaren, de Manhattan-olie, ze was toen minstens tweemaal te hoog in prijs; met dat te veel betaalde men den naam Manhattan. Wanneer dit laatste nu een onnoodige weelde wordt geoordeeld, dan verdient het overweging elken specialen naam weg te laten en alleen te spreken van minerale cylinderolie en minerale machine-olie. Zooals gezegd, men vindt deze oliën in elke gewenschte dikte, kan ze zoo noodig, door mengen onder elkaar een bepaalde consistentie geven.

Voor grootere machines, geschut, enz. zullen, behalve vaseline, de dikkere oliesoorten (cylinderoliën) in aanmerking komen; voor fijnere werktuigen, geweren, enz. zal het wenschelijk zijn de boomolie en beenderolie door de dunnere minerale oliën te vervangen. De eischen, die men bij de aanbesteding der oliën moet stellen, zijn weinig en eenvoudig; de controle door een chemicus blijft echter telken male noodig (2).

Er bestaat ten opzichte van de minerale oliën bij velen een vooroordeel, dat ten slotte nog even dient te worden besproken. Dit vooroordeel betreft haar gevaarlijkheid. Men denkt hierbij aan de verwantschap dezer stoffen met petroleum en aan de gemakkelijke brandbaarheid van de laatste. Toch is die gevaarlijkheid vrij denkbeeldig, ten minste niet veel grooter dan die

(1) De Russische en Duitse vaseline zijn in eigenschappen niet altijd even goed als de Amerikaansche, ze zijn minder zalfachtig, echter belangrijk goedkooper.

(2) Nog in andere opzichten zal, naar het mij toeschijnt, van de goede eigenschappen der minerale vetten gebruik kunnen worden gemaakt, zoo bijv. voor het invetten der patronen. Waar, zooals nu veelal geschiedt, gebruik wordt gemaakt van dierlijke vetten daar heeft men, zooals bekend, vooral in de tropen, met het hard worden en afbrokkelen van de vetlaag en het aantasten van de koperen huls te kampen. Bij een mengsel van bijv. gelijke deelen vaseline en was, dat eerst bij $\pm 60^\circ$ smelt, mag men a priori betere uitkomsten verwachten. Voor onze luchtstreek zou misschien een (lager smeltend) mengsel van vaseline en paraffine de voorkeur verdienen.

Het zoo lastige hard worden van lederen voorwerpen zou, naar het mij toeschijnt, in hooge mate verminderd of misschien geheel voorkomen kunnen worden indien het invetten, in plaats van met traan of reuzel, met een minerale olie plaats vond. Opgaven, dat proeven in deze richting zijn genomen, heb ik niet gevonden. Het belang van de zaak zou in de beide aangehaalde gevallen, naar het mij toeschijnt, alleszins een proefneming wettigen.

Ook voor houtschroeven zou het gebruik van een mineraal vet aanbeveling verdienen.

van andere plantaardige oliën en veel geringer dan die van vele stoffen welke dagelijks worden gebruikt, zooals spiritus, houtgeest, naphtha of terpentijn. Dit volgt reeds dadelijk uit een der eischen waaraan bij de levering de minerale machine-oliën moeten voldoen n. m. deze dat hun ontvlammingspunt moet liggen boven 180° of 200° C. Dit beteekent, dat, indien men deze stoffen aan de open lucht op 180° of 200° C. verhit en in de verhitte olie een brandend voorwerp steekt, dit laatste wordt uitgedoofd. Alle licht brandbare stoffen zijn dus uit deze oliën verwijderd. In een opzicht zelfs zijn ze minder gevaarlijk dan plantaardige oliën. Men weet toch dat met lappen, gedrenkt met deze laatste oliën, niet zorgeloos mag worden omgegaan wegens het gevaar voor zelfontbranding. Dit verschijnsel der zelfontbranding berust hierop dat de in de lappen opgeslorpte olie, doordat ze zeer fijn verdeeld is, aan de zuurstof der lucht een groote oppervlakte aanbiedt. Aangezien nu de plantaardige oliën, zooals reeds is opgemerkt, aan de lucht zich oxydeeren, zoo kan dit oxydatieproces, bij opeenhooping van die lappen en bij voldoende toetreding der lucht, dermate zich ontwikkelen dat verwarming en vervolgens ontbranding optreedt. Bij minerale oliën nu bestaat hiervoor in het minst geen gevaar zooals afzonderlijke proeven hebben bewezen. Tegenover de zuurstof van de lucht toch zijn de minerale oliën indifferent; zelfs aan vele der krachtigste oxydatiemiddelen, welke de chemie kent, bieden ze weerstand.

Dr. C. A. LOBRY DE BRUYN,

Scheikundige bij de Marine.

Amsterdam, 2 Maart 1888.

van andere plantingen... welke dergelijke worden gebruikt... Dit volgt reeds duidelijk uit een der teekenen... de minnerde machine-olien... pinte moet liggen boven 180° of 200° C. Dit beteekent, dat, indien men deze stoffen aan de open lucht op 180° of 200° C. verhit en in de verhitte olie een handend voorwerp steekt, dit laatste wordt uitgedoofd. Alle licht brandbare stoffen zijn dus uit deze olie verwijderd. In een opzicht zelfs zijn ze minder... lappen gebruikt met deze laatste olie... wegens het bezwaar voor... beurt hoop dat de in de lappen opgeschorte olie, doordat ze zeer fijn... overvlekt aanbied... kanst, aan de lucht... ooping van die lappen... wikkelen dat verwan... die olie nu bestaat... lize proeven hebben... bewezen. Tezamen de hoeveel van de lucht toch zijn de minnerde olie... kant, dienen ze weestand.

BOEKAANKONDIGINGEN.

Beschrijving van de Koninklijke Nederlandsche en Groothertogelijk Luwenburgsche Ridderorden benevens de verschillende eere-teekenen en versierselen in Nederland en Nederlandsch-Indië, door J. W. H. M. LIES, Commies bij het Ministerie van Financiën. Met vijf tableaux. Delft, H. J. BERKHOUT. Amsterdam, M VAN LEEUWEN Jr. 1888. Prijs f 6,—.

Gaarne voldoen we aan het verzoek der uitgevers om dit keurig uitgevoerde werk in dit tijdschrift aan te kondigen.

Velen zal het ongetwijfeld welkom zijn, niet alleen alle bepalingen, die betrekking hebben op onze ridderorden en eere-teekenen, bijeen te vinden; maar ook de beteekenis en de nauwkeurige beschrijving daarvan in dit werk aan te treffen. De Schrijver heeft bovendien zorg gedragen, alle besluiten, die met zijn onderwerp in verband staan, aan te halen, en tevens voor zooveel mogelijk op te geven, waar zij te vinden zijn.

Wij gelooven niet te veel te zeggen, door de onderstelling te wagen, dat betrekkelijk slechts weinigen volledig bekend zijn met al deze bepalingen. Dit is geenszins een verwijt; want zij liggen niet zoo voor de hand, althans niet bijgewerkt tot op het tegenwoordige oogenblik. Een reden te meer om deze verschijning welkom te doen zijn.

De tableaux vormen 5 platen, 0,465 bij 0,355 M., op zwaar papier, in kleuren gedrukt, in een atlas. Zij geven alle ridderorden en eere-teekenen op de ware grootte en voorzien van de daarbij behoorende linten. Het werd reeds boven gezegd, de uitvoering van het geheel is keurig.

De prijs van f 6 moge hoog schijnen; hij is echter geenszins te hoog, wanneer gelet wordt op de groote kosten aan een dergelijke uitgaaf verbonden en op het betrekkelijk beperkt debiet, waarop bij een werk van dezen aard gerekend mag worden.

Gaarne wenschen wij echter den Schrijver en den uitgevers toe, dat het debiet zoo ruim mogelijk moge zijn, en zij zodoende voldoening zullen hebben van de groote moeite en kosten, die zij zich voor deze uitgaaf hebben moeten getroosten.

Marsch- en transportdienst voor onderofficieren en korporaa's door
B. G. KOOPMAN, Kapitein der infanterie. Vijfde, geheel
herziene druk. Leeuwarden, SURINGAR. 1888. Prijs f 0,50.

Gaarne vestigen wij wederom de aandacht op dit werkje, waarvan thans reeds de vijfde druk noodig is geworden, nadat eerst in 1886 de vierde verschenen was. Een betere aanbeveling zal wel onnoodig zijn.

OVRICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

I. FORTIFICATIONEN EN VERBORGENHEIDEN.

De wet van 13 Mei 1834. Naar aanleiding van de gevallen van over-
beding tegen de fortificatie in den laatste tijd voortgezet, wordt deze wet
betreffende den staat van de fortificatie, aan een kritiek onderworpen. (Sp. M.
1 Mei.)

De hervormingen in het Fransche leger. Het doel van de opstel-
ling: een uitvoerige beschrijving te geven van de toestanden in het Duitsche leger
en na te gaan, welke middelen moeten worden aangewand, om het Fransche
leger het Duitsche te doen evenaren. (Wort vervuld.) (Sp. M. 1 et 10 Mei.)

Het Fransche leger. Tijdschrift beschouwing over de bestaande van de
nieuw ingeworven door den Heer J. G. G. over de toepassing van den Generaal
Garnier. Hoedanig het Fransche leger, zooals het leger der toekomst door
hem genoemd werd, moet worden georganiseerd, geconcentreerd,
geconcentreerd, en hoedanig het in geval van oorlog in een voldoende
veranderd, zal in volgende artikelen behandeld worden. (Sp. M. 10 Mei.)

De organisatie van de wet 2000 op de bestaande leger. De beoor-
deling in het leger voor de toekomst, zijnde door de wet 2000, is
er onder de bestaande. De wet op de bestaande van 14 April 1832 kan den
Manschap 2000 en hier afgeleiden. (Sp. M. 10 Mei.)

Over den militairen geest in Frankrijk. Na alle de geschiedenis te
hebben aangezien, dat het Fransche leger zich steeds door een goeden militairen
geest heeft gekenmerkt, heeft de Schrijver reeds welken oorzaken de middelen
tot beweging en ontwikkeling van den manschap. (Sp. M. 10 Mei.)

Over de organisatie van het Fransche leger. Het Fransche leger, zooals het
der toekomstige organisatie van Frankrijk, Tys en den algeen georganiseerd. (Sp.
A. u. M. 10 Mei.)

De manschappelijke redelijke zijde van ons krijgswesen. Men kan
niet het voorstel het hoog ontwikkelde gebied van de kruit afkomst van het
Duitsche leger. (Allg. M. X. N. 27-28.)

De wijzigingen in de organisatie van het Duitsche leger voor
1888-90. (Allg. M. X. N. 28.)

Het wetenschappelijk betrekking tot den bouw van geschieden. Het
strategische doeleinden. Het betrekking van den inhoud en de toelichting
van het wetenschappelijk betrekking tot maken van de betrekking op sommige
en van het maken van betrekking van ten betrekking van militaire doeleinden.
(Allg. M. X. N. 30.)

De organisatie van het Fransche leger door het opstellen van
de manschappelijke in Frankrijk. Het wetenschappelijk betrekking van

Marsk- en transportdienst voor veldtochten en kampen door
 H. G. KOOPMAN, Kapitein der infanterie, Vrijde, gepubl.
 versien door de Koninklijke Militaire Academie, SURINGAR, 1888. Prijs 7,00.

Daarom vestigen wij wederom de aandacht op dit werkje, waarvan thans
 reeds de vijfde druk noodig is geworden, nadat eerst in 1886 de vierde ver-
 schenen was. Een betere aanbeveling zal wel onnoodig zijn.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

I. Legerorganisatie en Schutterrij.

De wet van 19 Mei 1834. Naar aanleiding van de gevallen van over-
 treding tegen de krijgstucht in den laatsten tijd voorgevallen, wordt deze wet,
 regelende den staat van de officieren, aan een critiek onderworpen. (Sp. M.,
 1 Mai.)

De hervormingen in het Fransche leger. Het doel van dit opstel
 is: een uitvoerige beschrijving te geven van de toestanden in het Duitsche leger
 en na te gaan, welke middelen moeten worden aangewend, om het Fransche
 leger het Duitsche te doen evenaren. (*Wordt vervolgd.*) (Sp. M., 1 et 15 Mai.)

Het instructie-leger. Uitvoerige beschouwing over de bestrijding van de
 nieuwe legerwet door den Heer JULES SIMON en over de repliek van den Generaal
 CAMPENON. Hoedanig het instructie-leger, zooals het leger der toekomst door
 dezen generaal genoemd werd, moet worden georganiseerd, gecommandeerd,
 geïnstrueerd, en hoedanig het in geval van oorlog in een veldleger moet worden
 veranderd, zal in volgende artikelen behandeld worden. (Sp. M., 15 Mai.)

De oorsprong van de wet SOULT op de bevordering. De bevor-
 dering in het leger vóór de revolutie, tijdens deze, gedurende het eerste keizerrijk
 en onder de restauratie. De wet op de bevordering van 14 April 1832 van den
 Maarschalk SOULT en hare gebreken. (Sc. M., Avril.)

Over den militairen geest in Frankrijk. Na uit de geschiedenis te
 hebben aangetoond, dat het Fransche leger zich steeds door een goeden militairen
 geest heeft gekenmerkt, geeft de Schrijver eenige wenken omtrent de middelen
 tot bewaring en ontwikkeling van dien karaktertrek. (Sc. M., Avril.)

Over de reorganisatie van het Nederlandsche leger. Korte inhoud
 der reorganisatie-voorstellen van BRINIO, TYR en den Majoor SEYFFARDT. (Jahrb.
 A. u. M., Mai.)

De maatschappelijk zedelijke zijde van ons krijgswezen. Men zet
 uiteen hoe vooral het hoog ontwikkeld plichtgevoel de kracht uitmaakt van het
 Duitsche leger. (Allg. M. Z., N^o. 27—28.)

De wijzigingen in de formatie van het Duitsche leger voor
 1888—89. (Allg. M. Z., N^o. 28.)

Het wetsontwerp betreffende den bouw van spoorbanen tot
 strategische doeleinden. Mededeeling van den inhoud en de toelichting
 van het wetsontwerp betreffende het maken van dubbelspoor op sommige lijnen
 en van het maken van laadplaatsen enz., ten behoeve van militaire doeleinden.
 (Allg. M. Z., N^o. 30.)

De uitbreiding van het cadettenkorps door het oprichten van
 een cadettenschool in Karlsruhe. Betoog van de noodzakelijkheid van

de oprichting eener achtste cadettenschool. Geschiedkundig overzicht van de cadettenscholen in Duitschland en mededeeling van de memorie van toelichting op het wetsontwerp tot oprichting van een nieuwe cadettenschool. (Allg. M. Z., N^o. 31—34.)

De nieuwe Fransche generale inspectiën. Uiteenzetting van de beteekenis van de invoering dezer inspectiën. (Schw. A. u. G., N^o. 4)

Het onderhouden van den militairen geest. Aan het onderhouden van den militairen geest kan niet genoeg zorg worden besteed en meermalen wordt ernstige inbreuk daarop gemaakt. Schr. vestigt op enkele in het oog vallende gebreken de aandacht en wijst de middelen tot verbetering aan. (Oest. M. Z., April—Mai.)

II. Algemeene krijgskunst.

De bewaking en verdediging der grenzen. (Slot.) Over het gebruik van vluchtige en tijdelijke versterkingen als aanvulling der reeds bestaande duurzame werken. (Sc. M., Avril.)

Over inspectiën, inzonderheid van de veldartillerie. Beschouwingen over de wijze, waarop deze inspectiën moeten worden gehouden, om werkelijk nut te stichten. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

De Duitse herfstoefeningen in 1887. Uittreksel uit de voordrachten hieromtrent gehouden door den Zwitserschen Luit.-Kolonel SECRETAN, die de manoeuvres heeft bijgewoond. (Allg. M. Z., N^o. 27.)

België en de toekomstige Duitsch-Fransche oorlog. Beschouwingen over het toekomstige oorlogstooneel naar aanleiding van het geschrift: *La situation militaire de la Belgique dans le cas d'une guerre franco-allemande.* (Allg. M. Z., N^o. 29.)

Wat verwachten wij van een nieuw exercitie-reglement? De herziening van het exercitie-reglement is noodzakelijk ten einde een zekeren gids te hebben voor den voornaamsten tak van de opleiding. Beschouwing over hetgeen men in een nieuw reglement wenscht. (Allg. M. Z., N^o. 29—30.)

De vervoerbare mikro-telefoon voor militaire doeleinden. (Met 4 houtsneden.) Beschrijving van den toestel bij de Rijksposterij ingevoerd. Deze wordt ook bijzonder geschikt geacht voor militaire doeleinden. (Allg. M. Z., N^o. 31.)

Hervormingen in de verplichte schietoefeningen buiten het verblijf onder de wapenen. In Zwitserland bestaat de bepaling, dat de militieplichtigen, ook buiten den tijd dien zij onder de wapenen doorbrengen, tot schietoefeningen verplicht zijn. De werking der bestaande bepalingen hieromtrent wordt nagegaan en voorts onderzocht, in welke opzichten maatregelen genomen kunnen worden om ze nog beter aan hun doel te doen beantwoorden. (Schw. A. u. G., N^o. 4.)

De strategische spoorwegen in Zuid-Duitschland. (Génie Civil, Deel XII, N^o. 26.)

De tegenwoordige militaire positie van Engeland. Engeland beschikt op grond zijner tegenwoordige legerorganisatie slechts over twee legerkorpsen, waarmede buiten het grondgebied kan worden opgetreden. De vrijwilligers en het leger in Indië zijn niet in staat om tegen goed geoefende Europeesche troepen ten strijde te worden gevoerd. Met een oorlogsbudget van 40 millioen pond sterling kan de geheele legermacht met die van Rumenië gelijk worden gesteld. Meer en meer wekt deze toestand ook in het eigen land bezorgheid, vooral nu een inval des vijands geenszins meer tot de onmogelijkheden mag worden gerekend en ook de sterkte der vloot als onvoldoende moet worden beschouwd. (Oest. M. Z., April—Mai.)

III. Generale staf. Terreinleer. Opnemen van terrein. Topographie.

De officieele Engelsche kaarten. (*Vervolg.*) Photographie. Het stemmen der namen en teekens. Blauwdruk. (Engineering, N^o. 1165, 1167.)

IV. Techniek der artillerie en ballistiek.

De gewijzigde chronograaf *Le Boulengé*. De Kolonel LE BOULENGÉ geeft aan, op welke wijze zijn chronograaf door hem gewijzigd is voor het gemakkelijk en nauwkeurig meten van de groote snelheden der tegenwoordige vuurmonden. (Rev. d'A., Mai.)

Mechanische theorie van den remtoestel LEMOINE toegepast op veldaffuiten. Beschrijving met toelichtende schetsen van dezen toestel, die in 1885 met goed gevolg voor de kanonnen van 90 mM. is beproefd. Voorts wordt langs wiskunstigen weg de werking nagegaan in de beide omstandigheden, waarin hij gebruikt wordt, nl. om te remmen op marsch, of om automatisch te werken tot beperking van den terugloop. (Rev. d'A., Mai.)

Memorie over proeven betrekkelijk de inwendige spanningen in staal. (*Met een plaat.*) Mededeeling der uitkomsten van proeven met gietstalen buizen in Rusland. (Rev. d'A., Mai.)

Het Zweedsche belegeringsgeschut. (*Met platen.*) Nog niet alle geschutsoorten zijn vastgesteld; van hetgeen echter ingevoerd is of op het punt van ingevoerd te worden, geeft men een beschrijving. (Rev. d'A., Mai.)

Theorie van het klepvizier. Wiskunstige beschouwing van den Majoor NIKOLAAS VON WUICH over de opzet-theorie. (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

Mitrailleuses en snelvurende kanonnen. (*Met platen.*) De strijd tusschen snelvarend geschut en torpedo-booten schijnt nimmer te zullen eindigen. Elke verbetering van het eene heeft een verdere ontwikkeling van het andere ten gevolge. De ontwikkeling van de mitrailleuses tot het einde van 1883 werd geschetst in de *Mitth.* 1884, Heft 1, en 4—5. Het doel van het tegenwoordige opstel is, die ontwikkeling te vervolgen tot het einde van 1887. In de eerste plaats worden de mitrailleuses van GATLING en van MAXIM behandeld. (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

Het materieel van den Franschen belegeringstrein en eenige beknopte opgaven over de Fransche schietregels. (*Slot.*) Beschrijving van de lange en korte kanonnen van 155 mM. en van het kanon van 220 mM. Ballistische gegevens omtrent het Fransche geschut. De schietregels. De leiding van het vuur. (Archiv, Band XCV, Heft 4.)

De physische werking der projectielen met groote snelheden. Mededeeling van de waarnemingen van den Kapitein JOURNÉE bij de proeven met de *Lebel*-geweren, aangaande de voortplanting van het geluid. (Allg. M. Z., N^o. 33.)

Torpedo's. Beschouwingen van Kapitein GRENFELL gehouden in de »Royal United Service Institution. (Engineering, N^o. 1165.)

Het *Longridge*-kanon. Beschouwingen van LONGRIDGE over de beproeving van een kanon van 15 cM. (Engineering, N^o. 1166 en 1167.)

Torpedowezen. Vervolg van de artikelen van Luit.-Kolonel BUCKNILL. Ontwerpen voor torpedo-versperringen. (Engineering, N^o. 1167.)

VII. Militaire wetgeving. Algemeene wetten en voorschriften.

De hervorming van het militaire strafproces in Oostenrijk-Hongarije. Een radicale hervorming is ook in Oostenrijk niet noodwendig noch raadzaam, toch kan er veel in het belang van den militair worden gewijzigd, waartoe verschillende middelen aan de hand worden gedaan. (Oest. M. Z., April—Mai.)

IX. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der infanterie.

De vuurtactiek der Fransche infanterie. De uitwerking van het geweer, model 1874, volgens de bij proeven verkregen uitkomsten. (*Wordt vervolgd.*) (Sc. M., Avril.)

De ontwikkeling der infanterie-exercitiën en der Oostenrijksche infanterie-exercitie-reglementen tot in het midden onzer eeuw. Beknopte historische schets, welke ten doel heeft tot uitvoeriger studiën in deze richting aan te sporen. (M. W. Ver., Band XXXVI, Heft 5.)

Studiën over schietonderricht en schietwezen. Beschouwingen over eenige noodzakelijke wijzigingen in de voorschriften voor het schieten in Oostenrijk. (Oest. M. Z., April—Mai.)

X. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der cavalerie.

De cavalerie bij de groote manoeuvres van 1887. Critische opmerkingen van een ooggetuige. (Sc. M., Avril.)

De druk op de lagen en zijn beteekenis in tijd van vrede en oorlog. Over de oorzaken en gevolgen van dit gebrek bij het paard. Middelen ter voorkoming. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

Eenige woorden over de nieuwe uitvindingen op het gebied van het optoomen van paarden. De oud-Kolonel v. SCHILLING CANSTATT bespreekt de methode van SPOHR, de stang van SCHÖNBECK enz., en komt tot het besluit, dat de oude wijze van optoomen goed was, mits de paarden goed gedresseerd waren. (Allg. M. Z., N°. 32.)

Het voorschrift op de schietoefeningen voor de cavalerie van het Duitsche leger. In Januari dezes jaars is een voorschrift in het licht verschenen op de schietoefeningen van de Duitsche cavalerie. Deze is gewapend met de karabijn Model 1874, welke met uitzondering van den korteren loop, met het infanteriegeweer overeenkomt. In vele opzichten bestaat er ook in de voorschriften, die alle aanbeveling verdienen, overeenstemming, zooals uit een nader overzicht wordt aangetoond. (Oest. M. Z., April—Mai.)

XI. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der artillerie.

Studie betrekkelijk het vermogen van het artillerie-paard. (*Slot.*) Het in practijk brengen van de verkregen uitkomsten. Gebruik der reglementaire rations. Bijzondere gevallen. Verantwoordelijkheid. (Rev. d'A., Mai.)

Over het schatten van kleine afstanden door de bereden artillerie. De artillerie is in het schatten van afstanden beneden 1000 M. niet voldoende geoefend, doordien zij weinig op die afstanden schiet. Niettemin is het, zooals door voorbeelden wordt aangetoond, zeer noodig, dat vooral het

schatten op die afstanden goed gekend wordt. De te stellen eischen in dit opzicht worden genoemd. (Archiv, Band XCV, Heft 4.)

Het gebruik der Duitsche artillerie in den slag bij Beaumont 30 Aug. 1870. Critische studie. (M. W. Ver., Band XXXVI, Heft 5.)

XII. De krijgswetenschap met betrekking tot het wapen der genie.

De gasdruk-regulatoren, stelsel *Sugg.* Van dit stelsel, hetwelk wegens zijn goede eigenschappen gaandeweg in de militaire gebouwen wordt toegepast, wordt een beschrijving met schets gegeven. (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

Proeve van een ontwerp voor een fort, naar de eischen van den tegenwoordigen tijd. Vertaling van het hierop betrekkelijk opstel van den Luit.-Kolonel VOORDUIN in *De Mil. Spect.* 1887, bladz. 309. (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

Gloeilampen. De Westinghouse Electric Company levert thans gloeilampen met een gegarandeerden brandtijd van 2500 tot 3000 uren. (Engineering, N^o. 1167.)

Afdamming en droogmaking van de Zuiderzee. Beschouwingen over de verschillende onderwerpen. (Deutsche Bauzeitung, N^o. 30 en 31.)

Metselen bij vorst. Invloed der bijvoeging van ongebluschte kalk. (Deutsche Bauzeitung, N^o. 30.)

Brandvrijheid van ijzerconstructiën. (Deutsche Bauzeitung, N^o. 31.)

Inwerking van vorst op versche cementmortel. (Deutsche Bauzeitung, N^o. 34.)

Haven van La Plata. Beschrijving van de verwijdering van den onder water gelegen mergelsteen door middel van dynamiet. (Wochenschrift des Oesterr. Ing. und Arch. Ver., N^o. 16.)

De luchtballons in Abyssinie. (Génie Civil, Deel XII, N^o. 26.)

De graphische bepaling van den gronddruk. (Génie Civil, Deel XII, N^o. 26.)

Gehard staal. Het gebruik van in een loodbad gehard staal voor pantserplaten en voor pantserprojectielen. Met schetsen betreffende de genomen schietproeven. (Génie Civil, Deel XIII, N^o. 1.)

XIV. Krijgsgeschiedenis.

De Fransche expeditiën in Tonkin. (*Vervolg.*) (Sp. M., 1 et 15 Mai.)

Geschiedkundige mededeelingen. (*Vervolg.*) (Sp. M., 1 Mai.)

Herinneringen uit den veldtocht in Tonkin. (*Vervolg.*) Krijgshistorische studie. (Sc. M., Avril.)

Het Fransche leger in het jaar 1813. (*Vervolg.*) Een bijdrage tot de geschiedenis der bevrijdingsoorlogen. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

LEHWALDT EN APRAXIN in Oost-Pruisen. Bijdrage tot de geschiedenis der verdediging van Oost-Pruisen in 1757. (*Wordt vervolgd.*) (Jahrb. A. u. M., Mai.)

Tyrus, Mykenai en Troje, de oudste gedenkteekenen der vestingbouwkunst uit den heldentijd. Bewerkt naar de werken van SCHLIE-MANN. (*Wordt vervolgd.*) (Archiv, Band XCV, Heft 4.)

MARIA THERESIA. Levensgeschiedenis der Keizerin. (Oest. Mil. Zeitschr., April—Mai.)

XVIII. Onderwerpen van gemengden aard.

Veertiendaagsche kroniek. De discussiën over de legerwet in de Senaat. — Naar aanleiding van de interpellatie van den Heer DE MARTINPREY over het feit van het aanstellen van een civielen minister van oorlog, wordt uiteengezet, dat men onderscheid moet maken tusschen een administrateur en een troepenaanvoerder. Deze beide functiën moeten van elkander afgescheiden worden. — Naar men verneemt, zal de gelijkstelling der bezoldiging van de officieren van gelijken graad bij verschillende wapens en dienstvakken, met 1 Mei definitief ingevoerd worden. — De minister van oorlog heeft een commissie ingesteld om de middelen na te gaan tot vereenvoudiging en verduidelijking van de jaarlijksche rekeningen van het materieel. — Het antwoord op de prijsvraag van de sterrekundige vereeniging, betreffende de wijziging van den Gregoriaanschen kalender. (Sp. M., Mai.)

Veertiendaagsche kroniek. Nogmaals is de gelijkstelling der traktementen van de officieren van gelijken graad bij verschillende wapens en dienstvakken, tot groote teleurstelling van vele officieren, uitgesteld. — De landverrader CHATELAIN is tot deportatie en vervallingverklaring van den militairen stand veroordeeld. Ofschoon men de uitspraak van den krijgsraad eerbiedigt, deelt men geenszins het gevoelen van sommige organen der pers, dat hier de doodstraf niet kan worden toegepast. Deze toch is alleen afgeschaft voor politieke misdaden. — Men moet er op rekenen, dat het geheim van het *Lebel*-geweer op den duur niet kan worden bewaard. Intusschen moet men vooral trachten de munitie zoo lang mogelijk geheim te houden. — Als het kuras tegenover de nieuwere vuurwapenen nog eenig nut heeft, moet men het behouden; zoo niet, dan behoort het afgeschaft te worden. — Het avancement wapensgewijze, sinds 1872 in de plaats getreden van korpsgewijze bevordering, blijkt op den duur de voorkeur boven het vroegere stelsel te verdienen. — Men juicht den maatregel toe, dat voor toelating tot de hoogere krijgsschool, een maximum leeftijd is vervallen. Daarentegen zou het aanbeveling verdienen, een minimum leeftijd vast te stellen. — Het is zeer betreurenswaardig, dat dit jaar de meeste reservisten slechts 13 dagen in plaats van 4 weken opgeroepen worden. — Met genoegen heeft men vernomen, dat dit jaar de herfstmanoeuvres zullen plaats hebben onder de leiding van den Generaal GRAUDIN. (Sp. M., 15 Mai.)

FREDERIK III, Koning van Pruisen, Keizer van Duitschland. (*Vervolg en slot.*) (Sp. M., 1 et 15 Mai.)

De schilders van militaire onderwerpen in den salon van 1888. (Sp. M., 15 Mai.)

Verscheidenheden. Engeland: Oprichting van een regiment infanterie te paard. Het springen van een kanon van 38 ton. — Denemarken: Een schild voor schutters. — Italië: Verschillende bepalingen omtrent het artillerie-materieel. Het getal patronen dat door den soldaat te velde wordt medegevoerd. — Japan: Het arsenaal van Osaka. — Rusland: Kanonnen met staaldraad omwikkeld. Dislocatie van de vestingartillerie. Aantal pioniergereedschappen bij de korpsen. Het overtrekken van rivieren door zwemmen. (Rev. d'A., Mai.)

Verscheidenheden. De ontwerp-spoorweg Mostar-Sarajevo. — Een parafine photometer. — Vordering in den tunnelbouw. — Verandering van de Russische haven Libau in een oorlogshaven. — Militaire postduiven-stations in Rusland. — Italië: Bouw van spoorwegen door de Maatschappij der Middellandsche Zee-spoorwegen. Nieuwe schokbuis voor projectielen van het belegering- en kustgeschut. Invoering van een afstandsmeter voor kustbatterijen met horizontale basis. Verstrekking van een nieuwe kamergranaatkartets aan de artillerie te veide. Afschaffing van het getrokken bronzen geschut van 12 cM. Invoering van

