

DE
MILITAIRE SPECTATOR.

TIJDSCHRIFT

VOOR HET

NEDERLANDSCHE LEGER.

Der mensch war nie erfinderischer als da, wo es galt, dem Menschen zu schaden.

WEYDEN.

HOOFD-REDACTEUR

J. C. van Rijnveld.

VIJFTIENDE DEEL.

SEPTEMBER 1846. — N°. 3.



BREDA,
BROESE & COMP.
—
1846.

*De ondergetekende, van
dat het Tijdschrift de
Aankomst is gedrukt en
haar wraak uitgeven
Breda, 12 Oct. 1846*

B. Broese & Comp.

DE

MILITÄRE SPEKTATOR.

TIDSSCHRIFT

WONNEDAGS AFTEN.

J. W. van Hoffveld,

VERKOPER DEEL.

SEPTEMBER 1840. — N. 3.



WEDA

LEWIS & COMPANY

1840

Militaire Spectator.

De MILITAIRE SPECTATOR verschijnt maandelijks in Nos. van 3 vellen druks; zoodat de Jaargang uit 36 vellen druks (behalve de bijvoegsels, die gratis geleverd worden) bestaat, en voor f 6,25, uitgenomen de platen en kaarten, welke afzonderlijk betaald worden, aan de respectieve geabonneerden wordt afgeleverd.

Men abonneert zich bij alle Post-Directeuren en Boekhandelaren door het geheele Koninkrijk. Alle inzendingen voor dit Militaire Tijdschrift bestemd, geschieden vrachterij aan de Uitgevers BROESE & COMP. te Breda, of aan den Major der artillerie, VAN RIJNEVELD, te Venlo, met het opschrift: voor den Militairen Spectator. Voor oorspronkelijke opstellen kan een vastgesteld honorarium gevorderd worden, te ontvangen bij de Uitgevers, na de verschijning van het 6de en 12de nummer. Het verlangen daartoe moet kenbaar gemaakt worden bij de inzending der opstellen.

BRIEVEN AAN MARIAS.

VII.

INHOUD.

Nog iets over het nut der ijzerwegen, ook ten opzichte der landsdefensie. — Ondervinding opgezameld bij het transport van troepen langs de ijzerwegen in Sileziën, bij gelegenheid der gebeurtenissen in den vrijstaat Krakau. — Officiële notitiën over bedoeld transport van infanterie, artillerie en kavallerie, langs den spoorweg van Opper-Sileziën, getrokken uit het Pruisische Militair Wochenblatt; eenige aanmerkingen, gevolgtrekkingen van een ander Duitsch tijdschrift; aanmerkingen daarop. — Over het gebruik der metamorphoseerde katoen als buskruid; aanmerkingen daarop.

In mijnen laatsten brief heb ik een onderwerp behandeld, dat in vele opzichten van gewigt was voor u, die mij meer-malen uwe denkbeelden hebt medegedeeld, omtrent het nut der ijzerwegen in ons vaderland, voor het stelsel eener centrale landsdefensie. Het kan u dan ook niet onverschillig wezen te weten, wat de ondervinding tot nu toe geleerd heeft, nopens het transport van troepen tot eene ernstige onderneming bestemd, langs de bedoelde gemeenschapswegen. De gebeurtenissen, welke, eenige maanden geleden, in den vrijstaat Krakau hebben plaats gehad, hebben daartoe eenige bouwstoffen geleverd. Ik vermeende wèl te doen, de behandeling van andere onderwerpen te verdagen, om u in dezen brief eenige wetenswaardige zaken nopens de hierbedoelde stoffe mede te deelen, daar deze zaken tevens zullen dienen om in helderder licht te stellen, 't geen ik in mijnen vorigen brief schreef, over de moeilijkheden, welke het transport van een groot legerkorps langs de ijzerwegen te overwinnen heeft; terwijl, aan den anderen kant, daaruit kan afgeleid worden, welke voordeelen de ijzerwegen kunnen aanvoeren voor de inwendige defensie, vooral voor een land als het onze, waar de uitgestrektheid der defensie-liniën, eene ongewone groote beweegbaarheid der troepen vordert.

Ik zal hierbij gebruik maken van de officiële mededeelingen van het Pruisische krijgshoofd, geplaatst in het Berlijnsche Militair Wochenblatt, en van de gevolgtrekkingen welke een ander veel gelezen Duitsch militair tijdschrift, daaruit afleidt.

Uit de officiële berigten van den bevelhebber van het VI Pruisische legerkorps blijkt het, dat voor de zamentrekking der Pruisische troepen op het grondgebied van den Krakauer vrijstaat, langs de ijzerbaan van Opper-Sileziën, in het geheel zijn vervoerd:

9990 Man, de officieren daaronder begrepen.

309 Paarden.

16 Veldstukken.

15 Muntie-wagens (kaiissons).

30 Trein- en troepen-transportwagens.

Langs de Freiburg-Schweidnitz-Breslauer baan werden vervoerd:

2325 Man.

14 Paarden.

2 Trein- en troepen-transportwagens.

Belangrijker is het voor ons echter te weten, welk het maximum van troepen was, dat in één' dag kon vervoerd worden, vooral wanneer men hierbij in aanmerking neemt, dat het opper-krijgshoofd ten ernstigste had aanbevolen, de zamentrekking der troepen op de grenzen van den vrijstaat, met de grootstmogelijke snelheid te doen plaats hebben. Ook daaromtrent vinden wij in de genoemde bescheiden juiste opgaven, te weten dat dit maximum bedroeg op de eerstgenoemde baan:

1567 Man (de officieren daarbij gerekend.)

44 Paarden.

2 Veldstukken.

6 Transportwagens.

Of bij eene andere indeeling:

1183 Man met officieren.

103 Paarden.

8 Veldstukken.

9 Transportwagens.

Het grootste getal soldaten-personeel, 't welk met één trein is kunnen vervoerd worden, bedroeg:

766 Man.

5 Paarden.

3 Transportwagens.
 of 221 Man.
 98 Paarden.
 8 Veldstukken.
 6 Transportwagens.

1 Schraagbrug-trein (*à la Birago*).

Hierbij valt op te merken, dat het gewone persoon- of handelsverkeer op dezen weg niet gestaakt werd, zoodat er geen extratreinen zijn gebezigd, die op eene baan, zonder dubbel spoor, altijd moeilijk zijn te regelen, zoodra het gewone verkeer niet gestaakt wordt.

Het geheel aanzienlijk materieel, op dezen weg in gebruik, werd bij deze gelegenheid gebezigd. Vandaar dat de verhouding van het transport met één trein, zooveel aanzienlijker was, dan het maximum dat in één dag is kunnen vervoerd worden. Nu toch moest men de terugkomst van den geheelen trein weder inwachten, vóór dat er een nieuw transport konde afgaan.

Bij den weg, welken de troepen op de ijzerbaan konden afleggen, was nog per dag een étappen-marsch gevoegd. De ondervinding leerde echter, dat het beter was, dien marsch te doen plaats hebben na de aankomst van den trein; omdat het bleek voor den gezondheidstoestand der troepen gevaarlijk te zijn, ze onmiddellijk na hunne aankomst bij het station, in de wagens te doen stijgen. Men liet derhalve de troepen des avonds te voren op de plaats der afvaart aankomen, om ze, na de aankomst op het einde der baan, nog een étappenmarsch te laten doen in de rigting van de verzamelplaats van het korps, dat de grenzen zoude overschreiden.

Hoogstbelangrijk zijn de meergenoemde bescheiden, nopens de regeling, welke voor het transport der verschillende wapensoorten was bevolen. Ik ontleen er het volgende uit:

De wagens en andere voertuigen moesten een uur vóór de afvaart, aan het station gereed staan. Het instijgen, het plaatsen der *weilige* paarden en het opladen der bagage vorderden ongeveer een half uur tijds.

Na de eerste transporten bleek het, dat, wat de infanterie betreft, het doelmatigste was, om ze in zoovele sectiën te verdeelen, als er wagens of andere voertuigen voor het transport beschikbaar waren, en de sectiën uit zoovele manschappen zamen te stellen, als er plaats konden vinden in de wagens. Het op de genoemde wegen voorhanden materieel veroorloofde 8 à 10 man per wagon (afgescheiden gedeelte). Op de drie sectiën werden een tot twee onderofficieren ingedeeld. Na deze indeeling marcheerde men uit de flank en

maakte front tegen en in de rigting van den trein, op eenige passen afstands van het spoor, iedere sectie voor den wagon, waarop zij plaats moest nemen.

Nadat de ransels afgenomen en de bajonet omgekeerd op de geweren (*waarom niet in de schede?*) geplaatst was, stegen de manschappen op een hoornsignaal in. Zoowel wegens het weder, alsook om plaats te winnen, hadden de manschappen den mantel omgedaan.

De ransels werden geplaatst onder de banken, met de kookketeltjes naar onder (*waarom niet boven op?*).

De geweren werden, met de kolven tusschen de voeten, in de hand gehouden.

De kook- of eetketeltjes waren bij dit transport eenigzins beschadigd (*dat zeer natuurlijk was*), doch de geweren hadden niets geleden.

Een bataillonschef had de ransels op de knie doen nemen en de geweren naast de manschappen doen neerleggen; doch daarbij waren vele geweren beschadigd geworden, terwijl de manschappen vermoeid waren door de dragt der ransels. De patroontasschen en sabels waren algemeen naar voren geschoven.

Het transport der infanteristen op personen-wagens had geene nadeelen opgeleverd; doch het beschikbaar getal wagens was niet voldoende geweest, zoodat men daartoe ook goederen-, vee- en rijtuig-wagens had moeten bezigen. Men had deze voertuigen in der haast van eenige zitbanken voorzien, doch deze waren niet voldoende, zoodat de daarop geladen manschappen, zeer vermoeid door de gedwongene houding, aan het eindstation aankwamen. Twee derde gedeelte dezer soldaten had staande, 40 mijlen wegs afgelegd; maar toen er een gedeelte uit de reserve moest teruggezonden worden, gaven de soldaten evenwel nog de voorkeur aan het transport op den ijzeren weg, boven den étappenmarsch.

Een half uur tijds was er noodig voor het uitklimmen der rijtuigen en het verzamelen der manschappen in marschorde.

De bijzonderheden omtrent het vervoer van het geschut, zijn niet minder opmerkelijk. Deswege vind ik het navolgende opgeteekend:

Het veldgeschut en ook de kaissons waren volledig ten oorlog uitgerust.

Elke rijtuig-wagon werd beladen met twee stukken op afritten, twee voorwagens of een kaisson. Slechts een wagon met zes raders, nam vier voorwagens op. De ruimte en ook het draagvermogen der wagens, zouden eene zwaardere lading

hebben toegelaten, indien men de stukken afgelegd, en de affuiten en voorwagens uiteengenomen had; doch, aangezien deze werkzaamheid veel tijd zoude gevorderd hebben, en men het voornemen had, om dadelijk na de aankomst, nog eenen etappen-marsch te maken, zoo had men daarvan afgezien.

De stukken werden met de mondingen naar voren en achteren gesteld, de staarten der affuiten naar elkander toegekeerd. De assen der affuiten werden juist boven de assen der wagons geplaatst. De voorwagens werden op dezelfde wijze geplaatst, met de disselboomen naar elkander gekeerd. De raders der affuiten en voorwagens werden met touwen, aan de ringen der wagons stevig vastgesjord. Bij eene vorige gelegenheid had men als proef de raders met wigvormige stop-houten vastgesteld.

Op elken dus geladen wagon bevond zich een kanonnier tot opzigt, voorzien van een of twee emmers met water. Deze kanonnières hadden bevel, om naauwkeurig te letten op het vallen van vonken, ten einde deze dadelijk uit te dooven.

Men had, zoover de voorraad strekte, de opgeladene voorwagens met brandzeilen geheel overdekt. De kaissons welke geen paardenvoeder opgeladen hadden, liet men bloot staan.

Later maakte men de opmerking, dat de voorwagens zeer goed op overdekte goederenwagens konden geladen worden, zoodat de voorzorg der brandzijlen daarvoor konde vervallen, om ze bij de kaissons te gebruiken, die noodwendig op de rijtuig-wagens moesten vervoerd worden. Hierbij diene ter herinnering dat de Pruisische kaissons nog van oud model zijn.

Tot vermindering van het gevaar, bij het transport van munitie, had men de wagons met voorwagens of kaissons beladen, achter aan den trein geplaatst. Vijftien met munitie geladene kaissons, werden echter des nachts met eenen extra trein vervoerd, wijl men er eenig gevaar in zag, om bij den grooten trein met troepen, zooveel munitie te voegen.

Het transport van munitie zal, mijns inziens, altijd veel bezwaar opleveren, en wel nimmer zonder gevaar kunnen plaats hebben. Immers, het zal altijd moeilijk zijn, om het doorstuiven van het fijnste buskruidstof geheel te beletten bij de trillende beweging waaraan de voorwagens of kaissons op de rails langdurig zijn blootgesteld. Wanneer men slechts eenmaal een spoortrein in de duisternis heeft zien bewegen, en de lange vuurstraal heeft opgemerkt, welke de locomotief achter zich laat, zal ieder artillerist inzien, dat, in weerwil van de uitmuntendste bepakkings en de grootste voorzorg, het gevaar nogtans zoolang voortduurt als de

de trein zich beweegt. Het gebruik van brandzeilen komt mij alzoo onvermijdelijk voor; zelfs het voortdurend bevochtigen van den bodem der wagons, die mede, mijns erachtens, met brandzeilen moesten bedekt zijn, zou ik noodig achten. Laat ik echter op de notitiën terugkomen.

Bij het hierboven bedoeld transport, had men geen genoegzaam getal paarden-wagons beschikbaar, zoodat men daartoe insgelijks goederen-wagons moest bezigen, waarvan men de kappen had afgenomen. De aldus ingerigte wagons werden met 4 paarden geladen, en geplaatst loodrecht op de rigting van den ijzeren weg, met de achterstellen naar den wind gekeerd. De bodems werden met stroo bedekt, voornamelijk om het holle geluid bij het opstijgen der paarden op den houten bodem, eenigzins te verminderen; iets dat de paarden zeer ongerust maakte. Bij elk paard was een man geplaatst om het in bedwang te houden. In den aanvang waren de paarden zeer onrustig, doch later aten ze zeer gerust het hooi, dat hen voorgehouden werd.

Het opladen van eene batterij van 8 stukken geschut, benevens de daarbij behorende kaissons, vorderden 45 minuten, doch het opladen van 98 paarden, hield een uur en vijftig minuten aan. Tot het afladen en herstellen der marschkolonne waren een uur en twintig minuten noodig. Gemiddeld kon men in 10 minuten een kaisson, en bij duisternis in 15 minuten laden, en in 3 minuten afladen.

De paarden vertoonden na de vaart, over het algemeen, geene sporen van stijfheid noch vermoeienis. Enkelen, welke bij het uitstijgen eenigzins waggelden, namen weder eenen zekeren gang aan toen zij een paar honderd passen wegs hadden afgelegd. Slechts op één wagon bemerkte men paarden welke bezweet waren (uit angst), doch ook deze bedaarden allengskens. Onmiddellijk na de vaart werd de haver gevoerd, die met gretigheid genuttigd werd.

Uit deze bijzonderheden is genoegzaam af te leiden, hoe het transport van kavallerie langs den ijzerweg konde geschieden. Intusschen was de kavallerie van het korps, dat bij de Krakauer grenzen te zamen trok, grootendeels bij etappen-marschen naar de vereenigingsplaats getrokken.

Het materieel op den ijzeren weg van Opper-Silesien aanwezig, was slechts toereikend om dagelijks twee eskadrons over te brengen.

Het transport van de schraagbrug, uit zes wagons bestaande, had geene opmerkingswaardige bijzonderheden opgeleverd.

Zeer belangrijk zijn de gevolgtrekkingen welke het andere tijdschrift heeft opgemaakt uit deze officiele notitiën, door het Berlijner *Wochenblatt* geleverd. De voornaamste wil ik

u eveneens mededeelen, omdat zij de kenmerken van een vrij grondig oordeel dragen.

Van Breslau tot Gleiwitz, zijnde een afstand van ongeveer 24 duitsche mijlen, zijn over den ijzeren weg vervoerd geworden: ongeveer 10000 man, alle officieren medegerekend, 309 paarden, 16 veldstukken, 15 kaissons en 30 transportwagens.

Het transport op den Freiburger-Schweidnitz-Breslauer ijzeren weg, van 2325 man, 14 paarden en 2 transportwagens, komt daarbij niet in aanmerking, aangezien dit transport naar Breslau ging, ter versterking van de troepen welke van daar moesten vertrekken, en alzoo bij het eerstbedoelde transport geteld zijn, of te Breslau in garnizoen bleven.

Aangezien nu het grootste transport, hetwelk men op één dag heeft kunnen vervoeren, slechts 1567 man heeft bedragen, zoo zijn er zes dagen noodig geweest, om de 10000 man op de verzamelplaats te vereenigen.

Intusschen zijn de 24 duitsche mijlen afstands, ingeval van noodzakelijkheid, en bij spoedvereischende omstandigheden, ook in zes dagen tijds, te voet af te leggen.

Aangenomen eens dat de vereenigingsplaats der troepen door den vijand bedreigd wierd, dan was het niet zonder gevaar om hem op den eersten dag slechts 1567 man tegen te stellen, welke eerst na vijf dagen wachters tot 10000 man konden aangroeijen. Vijf vijfde deelen zouden alzoo (indien men 10000 man noodig had) vijf dagen lang werkeloos tegenover den vijand staan.

Wierd daarentegen de verzamelplaats niet bedreigd en was zij alleen bestemd als aanvangspunt eener operatie, dan zou er geen tijd gewonnen wezen, maar wel het nadeel ontstaan zijn, dat de kommanderende generaal zes dagen lang zijn korps uiteen en verbrokkeld had.

In het officieel berigt wordt gelezen, dat al het beschikbare materieel op den genoemden ijzeren weg is gebruikt geworden, zoodat men onmogelijk meer dan 1567 man, 44 paarden, enz. konde vervoeren. Intusschen wordt daarbij gevoegd, dat het persoon- en handelsverkeer niet heeft stilgestaan. Er wordt echter niet gemeld, of het daardoor veroorzaakte, gelijktijdig met de troepen vertrokken transport, aanzienlijk was. In oorlogstijden, als wanneer de weg geprest konde worden, zou men kunnen aannemen, dat het getal te transportereren manschappen konde stijgen. Alsdan zou men ook tot extra-treinen toevlugt kunnen nemen, hoeveel bezwaren zulks ook op wegen met enkele sporen oplevert. De officiele berigten zeggen ook niet, of er in het

geheel geen extra-spoortreinen gebezigd zijn, dewijl zij zeggen, dat het transport *grootendeels* met de gewone treinen is gedaan. Aangezien nu in die berigten gemeld wordt, dat het grootste transport per dag 1183 of 1561 man heeft bedragen, zoo is het nog niet beslist, of welligt de laatstbedoelde sterkte, niet door een extra-trein zoo hoog gesteegen is.

De maatregel, waarbij een etappen-marsch met het transport verbonden, bevolen was, als ook de aankomst der troepen aan het aanvangs-station, daags te voren, schijnen zeer doelmatig bevonden te zijn. Daaruit moet men echter opmaken, dat het eind-station niet de verzamelplaats was, maar dat de troepen verder konden marcheren, zonder dat de omstandigheden het noodzakelijk maakten, dat men de nakomenden afwachte, om vereenigd te marcheren.

De vraag is echter niet opgelost in de officiele berigten, of de troepen, die daags te voren bij het aanvangs-station aangekomen waren, gebivouacqueerd of gekantonneerd zijn geweest, en hoe de transporten waren ingedeeld. 1567 of 1183 maken niet juist de sterkte van twee bataillons uit, evenmin 766 of 221 de sterkte van een bataillon. Welk deel van het taktisch, of organiek bijeenbehoorend troependeel bleef alzoo terug, onder welk kommando, en onder welke omstandigheden? Bleven de op het eindstation aankomenden ook wachten op de manschappen tot hetzelfde bataillon behoorende, die met het volgend transport moesten aankomen? Hoe geschiedde dit wachten, in bivouac of kantonnement? Of marcheerde alles dadelijk na de aankomst verder, zonder zich aan taktische banden te storen?

Deze vragen worden door de officiele nota's niet opgelost; maar zij doen genoeg de zwarigheden gevoelen, die zich bij het transport van sterke troepen-afdeelingen van alle wapensoorten langs ijzeren wegen voordoen. Het zijn tevens bijdragen om de mogelijkheid eener plotselinge invasie te peilen.

Nopens het transport der infanterie, wordt in 't bijzonder vermeld, dat het rangschikken der troepen, het plaats nemen in de wagens, het opladen der weinige paarden en der bagage, een half uur tijds vorderde. Het is te onderstellen, dat het grootste gedeelte van dit tijdbestek noodig geweest is voor het opleiden der paarden en der bagaadje. De orde en krijgstucht, welke bij troepen moet heerschen welke daags te voren reeds zijn aangekomen, en tijd tot indeeling en rangschikking hebben gehad, doet voor 't minst vermoeden, dat men voor het plaats nemen in de rijtuigen wel geen half uur zal noodig gehad hebben. Maar aangenomen dat

de troepen zelfs in de helft van dien tijd zullen kunnen plaats nemen, er zal evenwel niet veel door gewonnen worden, omdat de troep toch niet zonder bagaadje, noch zonder paarden kan marcheren.

Als zeer doeltreffend is bevonden, het scharen sectie'sgewijze (van 8 tot 10 man) langs den trein, iedere sectie voor den wagen gesteld waarin zij plaats moest nemen. Het is echter noodig dat de linie aangetreden blijft staan.

Het plaatsen der ransels onder de banken, schijnt goed te hebben voldaan, doch al vrij spoedig ontdekte men, dat de kook- of eetketeltjes niet onder- maar bovenwaarts gekeerd moesten wezen. Indien nu alle wagons of andere spoorwegrijtuigen, dergelijke plaatsen onder de banken hadden, dan zou er voor het plaatsen der pakkaadje van de manschappen geen zwaarigheid bestaan. Op vele spoorwegen heeft men echter deze plaatsen weggetimmerd, om te beletten dat de reizigers veel goed bij zich behouden; zoodat men daar wel zou moeten overgaan, om den ransel op den kant gezet, met het eetketeltje naar voren, tegen de beschotten der banken, en alzoo achter de beenen der manschappen te plaatsen. Het houden van de geweren tusschen de beenen, is zeer doeltreffend bevonden.

Ofschoon het tot de bekende zaken behoort, dat de Pruisen, bij hunne naauwlettende zorg voor het in acht nemen van de vormen, niet van omslagtigheid zijn vrij te pleiten, kan men hen, aan den anderen kant, geenszins ontzeggen, dat hunne verrigtingen een geest van huishoudelijke orde, krijgstucht en het zoogenaamde *appel* vertoonen, iets dat bij dergelijke transporten wel een hoofdvereischte zal wezen. Daardoor zou men, mijns inziens, wel kunnen aannemen, dat de tijd van opladen en afladen, bij de hier medegedeelde notitiën opgegeven, voorzeker niet voor een maximum te houden zij, vooral niet als er een groot aantal troepen moet vervoerd worden, waarbij het onderhouden van de zoo noodige orde altijd moeilijker is.

Deze bijzonderheden zullen u eenige inlichtingen hebben gegeven omtrent het transport van troepen op onze ijzeren wegen, met betrekking tot de inwendige verdediging onzer liniën, wanneer het geprojecteerde spoorwegnet op onzen bodem zal gereed wezen. Hier toch zal de snelle versterking van de bezetting van enkele posten, met een of twee kompagniën, somwijlen van een bataillon, kunnen beslissen over het behoud of het verlies van den een' of anderen belangrijken post, en dan voorwaar komen de spoorwegen binnen den omtrek der liniën, zeer te pas, en zouden zodoende eene *compensatio* kunnen opleveren tegen de betrekkelijke geringheid onzer strijdkrachten.

Wat ik verder bijzonder over transport van troepen en krijgsmaterieel langs spoorwegen kan te weten komen, zal ik u van tijd tot tijd medeelen.

Zal de algemeene invoering van ijzeren wegen, en het daardoor toenemend volkenverkeer, welligt aanleiding kunnen geven, dat de oorlogen met der tijd eene meer afdoende en spoedige beslissing erlangen; eene thans door de nieuwsbladen aangekondigde uitvinding, zal — indien zij waarheid wordt — welligt een' meer dadelijk werkenden invloed op de techniek van het krijgsvak uitoefenen. Gij zult reeds dadelijk begrijpen, dat ik hier de vinding van een Duitscher bedoel, welke beweert, dat hij van « gemetamorphoseerde katoen » eene substantie vervaardigt, die, ontstoken zijnde, van vijf tot zevenmaal meer kracht uitoefent dan het buskruid. Gaarne wil ik u bekennen, dat ik mij geen denkbeeld van de gedaante- en hoedanigheid- verwisseling van de katoen kan vormen, die tot nog toe in de vuurwerkerij alleen gediend heeft tot het maken van de zeer dienstbare, doch vrij onschuldige gezwinde lont. Zooals de zaak door de dagbladen wordt voorgedragen, komt zij als eene *puf* voor, alleen geschikt om de nieuwsgierigheid te prikkelen, tenzij dat hier een slagkruid-preparaat bedoeld wordt, waarbij de katoen eene ondergeschikte rol speelt, even als de leuzen: « *le tout est en tout,* » en « *les intelligences sont egales,* » zulks bij het *alomvattend onderwijs* van den heer JACOTOT deden; maar die niet te min in den aanvang de algemeene opmerkzaamheid trokken. Alle dergelijke preparaten van slagkruid, die de voornaamste zelfstandigheden zijn, welke de zoogenaamde hertog VAN NORMANDYE, en in navolging van hem, thans de Engelschman WARREN, voor zijn vernielings-projectiel bezigden, hebben de eigenschap, om dadelijk de verbazing te wekken, door hunne alle denkbeeld te hovengaande uitwerking; doch al vrij spoedig dalen zij in de schatting, wanneer zij aan een beredeneerd krijgskundig onderzoek worden onderworpen; omdat een algemeen krijgsgebruik meer vordert, dan groote uitwerking. Ik geloof in dit opzigt te mogen vaststellen, dat alle middelen, welker vervaardiging groote kunstvaardigheid, en welker vervoer en gebruik groote omzigtigheid vorderen, geenszins tot algemeen krijgsgebruik kunnen aangewend worden.

GRANAAT-KARTETSEN OF SHRAPNEL-GRANATEN.

EXTRACT uit het verslag betrekkelijk de resultaten der in het na-jaar van 1845, buiten Stockholm genomen proeven met granaat-kartetsen, naar de inrigting van den Hanoverschen 1^{sten} luitenant der artillerie, SIEMENS, welke proeven door de heeren kapitein STEUERWALD en den heer 1^{sten} luitenant DE MAN, werden bijgewoond, in-gevolge de hun opgedragen Commissie door Zijne Excellentie den Heere Minister van Oorlog, bij aan-schrijving van den 31^{sten} Julij 1845, L^a. K¹⁵.

Het extract uit het belangrijk verslag van den Heere kapitein STEUERWALD, adjudant van Zijne Excellentie den Heere Minister van Oorlog, en den 1^{sten} luit. der artillerie, DE MAN, 't welk wij in ons voorgaand nummer aan onze lezers toezegden, volgt hieronder. Aangezien deze mededeeling voorzeker met voorkennis van Z. Exc. geschiedt, zoo bevestigt zulks hetgeen wij in het bedoelde nummer zeiden, dat het niet meer in den geest van het oorlogsbestuur ligt om eenen Chineschen muur op te trekken in het domein van krijgswetenschappelijke kennis. Zij geeft tevens de gegronde hoop, dat de wetenschappelijke reizen, die aan enkele officieren worden opgedragen, meer en meer zullen strekken tot het verspreiden der kennis en ondervinding, welke die bevoorregte officieren kunnen opzamelen; waardoor dan ook de kosten van zulke ondernemingen groote interessen zullen afwerpen.

Wij hopen in staat te worden gesteld, onzen lezers te kunnen mededeelen den uitslag der proeven, welke hoogstwaarschijnlijk hier te lande met de shrapnel-granaten zullen

genomen worden; terwijl het onderhavige verloop, in vergelijking van hetgeen wij deswege in het vorige nummer opnamen, weder veel licht verspreidt over de punten welke aldaar duister moesten voorkomen.

De Redactie.

De granaatkartets is een hol projectiel, gevuld met schroot of kleine kogels, waartoe gewoonlijk looden kogels genomen worden, en eene springlading, terwijl het projectiel gesloten wordt door eene buis, waarvan de saslangte en bijgevolg de brandtijd naar omstandigheden gewijzigd kan worden.

Dit projectiel is bestemd, om zijne kracht verspreid of verdeeld te doen werken over zekere uitgebreidheid van eenen vijandelijken troep, te groot om van gewone kartetsschoten eene voldoende uitwerking te kunnen verwachten.

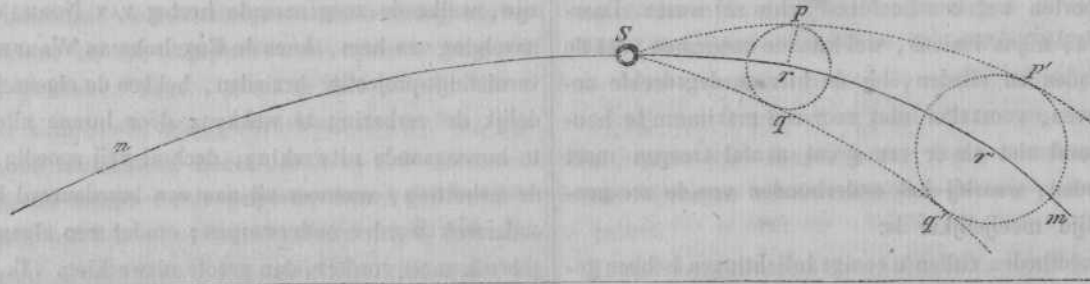
Bij het schot nemen de kogels, waarmede de granaat gevuld is, de snelheid van het projectiel aan, en vervolgen alzoo bij het verbreken van het omhulsel, hunne baan met eene snelheid, gelijk aan die, waarmede het projectiel op dat oogenblik aangedaan is. Hoe grooter dus de snelheid van het projectiel is, des te grooter zal ook het indringingsvermogen der vrij geworden kogels zijn.

Voor al bij het schieten op verwijderde voorwerpen, zal het projectiel, op het oogenblik van het springen, door den tegenstand der lucht, reeds veel van zijne snelheid verloren hebben en de uitwerking van shrapnelkogels te gering worden, tenzij de aanvankelijke snelheid van het projectiel zeer groot is.

Een eerst vereischte is gevolgelyk, dat de granaatkartetsen steeds met eene groote lading geschoten kunnen worden.

Bij het werpen, waartoe betrekkelijk kleine ladingen worden gebezigd, beloven zij dan ook geene voldoende uitwerking.

De wijze, hoedanig de granaatkartetsen, alsmede de kogels, welke het projectiel bevat, zich bij het springen bewegen, laat zich op de volgende wijze verklaren:



zij: nm de kogelbaan, S het punt waar het projectiel springt, $p q$ de spher binnen welken de granaatstukken zich verspreiden in een zeker tijddeeltje, $S r$ de weg welken het projectiel in hetzelfde tijddeeltje zou hebben doorloopen.

De spher $p q$ zal alzoo na verloop van het genoemde tijddeeltje in het punt r gekomen zijn, den meerderen tegenstand van de lucht, ten gevolge van de grootere oppervlakte welke de stukken aanbieden, dan wanneer zij vereenigd een geheel uitmaken, buiten rekening latende.

De hoek $p S q$ is alsdan de tophoek van den kegel, binnen welken de granaatstukken en kogels zich verspreiden.

De geweerkogels hebben ruim $\frac{1}{4}$ maal zoo veel oppervlakte in verhouding der zwaarte als de ijzeren $12\bar{u}^r$ kogels, zoodat zij ook ten minste $\frac{1}{4}$ maal zooveel tegenstand van de lucht ondervinden als de $12\bar{u}^r$ kogel.

Men ziet hieruit duidelijk, dat, hoe geringer de snelheid van het projectiel op het oogenblik van het springen ($S r$) of hoe grooter $r p$ of de springwerking is, hoe meer de granaatstukken zich zullen verspreiden.

Worden de granaatstukken voortgeworpen met eene snelheid, gelijk aan die, waarmede het projectiel was aangedaan, dan wordt $r p = S r$, en het zich meest achterwaarts bevin-

dende granaatstuk, waarvan de voortgaande beweging vernietigd wordt, zal loodrecht naar beneden vallen. De voorwaarts zijnde gedeelten zullen daarentegen eene grootere snelheid aannemen.

Dewijl bij de granaatkartetsen het doel is, de geweerkogels door het springen slechts van het omhulsel te ontdoen, maakt men daarbij van geene groote springlading gebruik, zoodat doorgaans de verspreidingshoek niet meer dan 8° bedraagt.

De wijze waarop de kogels in den granaat geladen worden, of zij geheel vrij komen te leggen, of zij van de springlading zijn afgescheiden, of dat zij op de eene of andere wijze in het projectiel zijn vastgelegd, kan van eenigen invloed zijn op derzelve verspreiding.

Vermits de werking van de granaatkartets op de snelheid berust, waarmede zij hare baan volgt, kan zij aan het oogmerk niet voldoen, wanneer het springen plaats heeft, nadat hare beweging heeft opgehouden. In dat geval is zij in de omstandigheid van eenen gewonen granaat, doch heeft als zoodanig minder uitwerking, zoo wegens de mindere ijzerdikte, als de geringere springlading welke zij bevat. Slechts dat gedeelte van de granaatstukken, hetwelk niet in den grond slaat, kan van uitwerking zijn, terwijl de geheele kracht der beweging van het projectiel verloren gaat.

Springt het projectiel, na den grond geraakt, doch het doel nog niet bereikt te hebben, dan zal de uitwerking bijna van even groot effect kunnen zijn, als in de gewone omstandigheden.

Zoo als aangemerkt is, beoogt men met de granaatkartetsen, om de geheele kracht van het schot verspreid te doen werken; maar deze verdeeling van uitwerking heeft hare grens. Ieder gedeelte moet op zich-zelve eene genoegzame indringingskracht bezitten, om op de verste afstanden, waarop deze projectielen aanwendbaar zijn, manschappen en paarden buiten gevecht te kunnen stellen.

De shrapnelkogels moeten dus eene genoegzame zwaarte hebben voor de bepaalde snelheid van het schot.

Hoe kleiner de kogels zijn, hoe grooter aantal kogels de granaat bevatten kan, des te meer punten of voorwerpen kunnen getroffen worden.

Hoe grooter het soortelijk gewicht der kogels is, hoe grooter de kracht voor een gelijk kaliber, en voor gelijke zwaarte, hoe grooter soortelijk gewicht, hoe kleiner oppervlakte, hoe geringer tegenstand der lucht en grooter indringingsvermogen.

Dit alles moet men overwegen, ten opzichte van de te gebruiken kogels, waarbij nog gevoegd kan worden, dat de kogels, om de meeste uitwerking te doen, na het springen, hunne bolvormige gedaante behooren te behouden.

Uit den aard der inrigting en de opgegeven werking der granaatkartetsen blijkt, dat het projectiel, om goede resultaten er van te kunnen verwachten en als oorlogs-munitie beschouwd, de volgende eigenschappen moet bezitten:

1°. Dat het met eene groote lading kan worden geschoten, ten einde de fragmenten zelve op de verst gebruikelijke afstanden, met eene genoegzame kracht het doel treffen.

2°. Dat de brandtijd der buis met veel naauwkeurigheid kan worden geregeld, opdat de granaat gedurende zijne beweging en binnen zoodanige grenzen springt, als voor eene goede uitwerking vereischt wordt.

3°. Dat de buizen altijd geregeld vuur vatten en doorbranden.

4°. Dat de buizensas met zekerheid de springlading ontsteke.

5°. Dat de granaten steeds en met geene groote kracht springen.

6°. Dat het geven van de vereischte lengte aan de buizensas of het zoogenaamd temperen der buizen, steeds zeer naauwkeurig en snel, op eene gemakkelijke en eenvoudige wijze, en zonder gevaar kan plaats hebben.

7°. Dat het laden in het geschut met de gewone middelen en zonder eenig bezwaar kan geschieden.

8°. Dat de granaat, zonder eene meer dan volstrekt noodige ijzerdikte te hebben, den hevigen schok bij het schot kan verduren.

9°. Dat het projectiel tot het gebruik, geene bijzondere bewerking, behalve het temperen, behoeft te ondergaan.

10°. Dat de granaatkartetsen geheel voorbereid met de overige munitie worden medegevoerd.

11°. Dat er geen gevaren aan het transport verbonden zijn.

12°. Dat zij behoorlijk in de munitie-kisten kunnen worden geborgen.

13°. Dat lucht en vocht geenen nadeeligen invloed op het projectiel en vooral op de buizensas uitoefenen.

14°. Dat het vullen en geheel in gereedheid brengen der granaten geene bijzondere moeilijkheden opleveren.

15°. Dat de buizen te allen tijde zoodanig vervaardigd kunnen worden, dat de brandtijd voor gelijke saslengte zooveel mogelijk gelijk zij; en

16°. Dat de tijd geen merkbare verandering te weeg brengt met opzigt tot de snelheid van verbranding van de buizensas.

I. Over de in Hannover genomen proeven met granaatkartetsen en de verbeteringen, daaraan door den 1^{sten} Luitenant SIEMENS aangebragt.

Van het jaar 1830 af aan, had de Hannoverische artillerie jaarlijks proeven met granaatkartetsen genomen. De herinnering aan vroegere krijgsbedrijven in Spanje, waar zij, na de Engelschen, het eerst in den oorlog van zoodanige projectielen gebruik maakten, hetwelk, naar de getuigenis van officieren van dien tijd, bij enkele gelegenheden van goede uitwerking was geweest, moest gezegde artillerie natuurlijk eene meer dan gewone waarde aan de shrapnels doen hechten.

De granaatkartetsen, waarvan men zich toen en later bij de proeven bediende, waren naar de engelsche wijze ingerigt. De springlading werd los tusschen de kogels gestort, en de buizen, onderscheiden door verschillende verwen, naar de verschillende saslengten, werden eerst op het oogenblik van gebruik in den granaat ingedreven.

Deze inrigting leverde bij het gebruik vele zwarigheden op, namelijk:

1°. Dat het zich zeer dikwijls voordeed, dat de granaat in het geschut sprong en alzoo haar doel miste, zelfs bij zeer kleine ladingen, als van $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ van de gewone oorlogslading.

2°. Dat het uitboren van de buizensas, ingeval de tempering eene kleine verandering moest ondergaan, niet behoorlijk kon plaats hebben.

3°. Dat de lading, waarmede de shrapnels geschoten werden, te gering was, om vooral op groote afstanden eene voldoende uitwerking op te leveren.

4°. Dat het gebruik maken van losse buizen, de munitie compliceerde en noodzaakte een veel grooter aantal buizen mede te voeren, dan men gebruiken kon.

5°. Dat de bediening van het geschut zeer omslagtig was en veel tijd vereischte, enz.

Langs verschillende wegen had men getracht deze bezwaren te boven te komen.

Om het in het stuk springen der granaten voor te komen, had men hen niet alleen ter plaatse van het buisgat, maar ook de geheele ijzerdikte van dezelve versterkt; daarna verschillende ijzersoorten beproefd en zelfs in Zweden granaten doen gieten, in de meening, dat de oorzaak van het ontijdig springen der granaten, in de geringe sterkte of dichtheid van het ijzer gelegen was. De resultaten voldeden zoo weinig aan de verwachting, dat men reeds beschouwde tot een goed resultaat gekomen te zijn, als men het zoo ver bragt, dat bij eene zware lading, het aantal shrapnels die in de ziel van het stuk sprongen, tot op 5 pCt. kon worden verminderd.

De luitenant SIEMENS, die te voren reeds verbeteringen in de inrigting der wrijvingspijpjes had aangebragt, had uit elders genomen proeven, de oorzaak van het te vroeg springen der granaten meenen te ontdekken. Naar deze inzigten, had hij vele proeven genomen, en het eindelijk zoo ver gebragt, dat de meeste gebreken, welke deze projectielen aankleefden, geheel waren opgeheven. Onder de door hem ingevoerde verbeteringen behoort ook de uit eene metaalvermenging gegoten buis, grootendeels in gedaante en inrigting gevolgd naar die van den kapitein in Belgische dienst, BORMAN.

Bij de proeven was gebleken, dat bij eene zeer geringe speelruimte van het projectiel, de ontblootte buizensas niet immer ontstoken werd. Om dit bezwaar geheel uit den weg te ruimen, is binnen de met sas gevulde boogvormige uitholling, eene langwerpige vierkante ruimte aanwezig, waarin gezwinde lont, welke door een dekplaatje, dat gemakkelijk uitgeligt kan worden, hermetisch afgesloten is. De verdere inrigting, het vervaardigen en het inzetten der buizen, alsmede het laden der granaten, behoort tot de geheimen, welke het eigendom van den luitenant SIEMENS zijn.

II. Over de proeven, te Stockholm met de Siemense granaat-kartetsen genomen.

Tot deze proeven had men aanleiding gevonden in een verslag van den Zweedschen artillerie-kapitein VAN NORMANN, die het jaar te voren te Hannover de gunstige resultaten, welke aldaar met de bedoelde granaat-kartetsen waren verkregen, had leeren kennen.

Bij de Noorweegsche artillerie waren reeds voor lang proeven met shrapnels genomen, en ook later in Zweden, waar men zich van het nut dezer projectielen voor het gebruik in het vrije veld overtuigd hield, en er alzoo te meer belang in stelde, om de gebreken, welke de daar gebruikte shrapnels nog aankleefden, weg te nemen.

De luitenant SIEMENS werd alzoo uitgenoodigd, om naar Stockholm over te komen en zijne inrigting mede te deelen, indien te nemen proeven het nut daarvan mogten bewijzen.

Door de zorg van den kapitein VAN NORMANN, die de noodige modellen en mededeelingen van den luitenant SIEMENS ontvangen had, werden in Zweden de vereischte shrapnelgranaten en daartoe gevorderde buizen gegoten, zoodat men bij onze aankomst te Stockholm, onmiddellijk een aanvang kon maken met het slaan der buizen en het vullen der projectielen, ten welken einde de luitenant SIEMENS de noodige gereedschappen had medegebragt.

Met deze en andere preparatieven, waarbij de kapitein VAN NORMANN tegenwoordig was, verliepen er een paar weken, alvorens tot het schieten met deze projectielen kon worden overgegaan.

Om het geheim der inrigting te bewaren, had men tot het in gereedheid brengen der shrapnels slechts weinige personen gebezigd.

Door den generaal-veldtuigmeester werd eene commissie tot onderzoek der Siemense granaatkartetsen benoemd, gekozen uit de meest verdienstelijke en zaakkundige artillerie-officieren.

Het presidium dezer commissie was opgedragen aan den kolonel SILFVERSTOLPE, terwijl zij verder bestond uit de kapiteins VAN NORMANN en HELLING, den kapitein WESTERLING, belast met de directie der pyrotechnische werkzaamheden, en den 1^{sten} luitenant FLYGARE, dienstdoende majoor en leeraar in de artillerie-wetenschappen aan de artillerieschool te Marienberg.

Het terrein, waarop de proeven plaats hadden, is de zogenoemde *Ladugårds-gården*, grenzende aan de stad Stockholm, het gewone exercitie- en proefveld van het daar ter stede garnizoen houdende Swea-artillerie-regiment. In de strekking van de afgebakende rooilijn is de bodem zacht golvend, doch over het geheel en bepaaldelijk nabij de schijven vlak en vast en alzoo gunstig voor het opslaan der kogels.

Drie schijven waren met tusschenruimten van 80 alnar (Zweedsche ellen) of $63\frac{1}{3}$ pas achter elkander geplaatst. Zij waren vervaardigd van duims greenen planken, hoog 9 voet (2,67 meter) en bij het schieten op 1000 alnar (792 pas), ieder lang 42 alnar (24,93 meter).

Op den afstand van 1500 alnar (1187 pas) was:

de lengte der voorste schijf 28 alnar = 16,62 meter.

» » » tweede » 42 » = 24,93 » en

» » » derde » 56 » = 33,24 »

In de rooilijn had men tot het waarnemen der intervalles en der springhoogten, drie palen geplaatst van 20 voet lengte; op 80 alnar vóór de schijven, en op denzelfden afstand onderling. Op de helft der lengte, of op 10 voet boven den grond, waren deze palen van een wimpel of cravatte van rood doek voorzien, ten einde gemakkelijker de springhoogten te kunnen vergelijken. Zijwaarts van deze palen waren op eene terreinhoogte aan de eene zijde, eene, en aan de andere zijde twee plaatsen ingerigt tot dekking der officieren en manschappen, met de waarnemingen belast.

Deze dekking bestond uit eenige in een winkelhaak tegen elkander aansluitende, gedeeltelijk ingegraven, regtstaande

palen van beslagen hout van omstreeks $1\frac{1}{2}$ à 2 decimeter dikte.

Een van de leden der commissie was doorlopend met het doen der schoten belast, waarbij de luitenant SIEMENS steeds de tempering bewerkstelligde. De overige leden namen de schoten waar en bedienden zich daarbij van een tertiaire horologie.

Het springen der shrapnels werd opgenomen, door den afstand van de voorste schijf (het interval) te vergelijken met den stand der palen, welke zich in de rooilijn bevonden en de springhoogte naar de hoogte van dezelfde palen, welke, zooals gezegd is, door een zichtbaar teeken in twee gelijke deelen van 10 voet waren verdeeld.

Hoezeer het gelijktijdig waarnemen der schoten uit twee verschillende stellingen, gelegenheid gaf om de misvattingen te verbeteren, laat deze wijze van waarnemen, wat de volkomen juistheid betreft, veel te wenschen over, zoodat de opgaven te dezen aanzien, als een ten naastenbij moeten worden beschouwd. Wanneer men echter in aanmerking neemt, dat de voorschreven waarnemingen met de meeste nauwkeurigheid geschieden, dan mag men aannemen, dat de gemiddelden de waarheid vrij nabij naderen.

De noodzakelijkheid om zich gedekt te houden, maakt het, voor het geval, dat een granaat in of kort voor den vuurmond komt te springen — als wanneer de granaatstukken, op den afstand waarop de waarnemer zich van het stuk bevindt, reeds ver van de rooilijn kunnen afwijken — ten eenemale onmogelijk, om alsdan het springen waar te nemen, en belet het projectiel, als het ware, met het oog te volgen, tot dat het springt. Er wordt dus te meer oplettendheid en geoefendheid vereischt, om op deze wijze eenigzins nauwkeurig de plaats te observeren, waar het projectiel springt.

De afwijkingen zijwaarts van de rooilijn, hebben ook een nadeeligen invloed op de juistheid der waarnemingen, te meer, naar mate zij grooter zijn, en de rigting, in welke men het projectiel ziet springen, eenen scherperen hoek met de rooilijn maakt.

Het is de vraag, of men met kunstmatige middelen van deze waarnemingen meer voldoende uitkomsten zal verkrijgen. Intusschen kan men toch nagaan, dat het verkieslijk zal zijn, dat de waarnemers zich zóó ver van de rooilijn verwijderen, als het duidelijk zien der palen en teekens, om de intervallen en springhoogten te schatten, dit toelaat.

Ten einde het langwijlige der proeven te bekorten, had de commissie goedgevonden, niet bij elk schot, maar om de 5 schoten de treffers op te nemen. De kogels, welke doorsloegen, in de schijven bleven steken en eenvoudig aansloegen, werden afzonderlijk opgenomen, en hiertoe werd reeds veel tijd vereischt.

De schijven waren verdeeld in vakken van 1 alnar in het vierkant, ten einde de treffers nauwkeurig naar hunne ver-

preiding te kunnen opnemen, waartoe men zich van geteekende schijven bediende.

Om het overzicht gemakkelijk te maken, hebben wij vermeend hierbij eene recapitulatie te moeten voegen, opge maakt naar de volgorde van de tempering der granaatbuizen, in welke de afmetingen in meters, en de afstanden in de bij ons gebruikelijke passen zijn overgebracht.

De in Noorwegen en Zweden met granaatkartetsen genomen proeven, hadden de uitwerking doen kennen, welke een ter juister plaatse springende shrapnel kan te weeg brengen, zoodat het bij deze proeven voldoende geoordeeld werd, de totale uitwerking van de onder gelijke omstandigheden gedaan wordende schoten waar te nemen. Daarenboven was het bij het onderzoek van een ondergeschikt belang, om de kans van treffen op te sporen, dewijl de uitwerking van de middelen afhangt, om de projectielen op den vereischten afstand te doen springen.

De kunst om te treffen vordert wel eene nauwkeurige kennis van de eigenschappen en de inrigting van dit projectiel, maar behoort, wel beschouwd, tot het praktisch gebruik, en werd geenszins vereischt tot het onderzoek, dat men voor had; zoodat men zich had kunnen bepalen tot het eenvoudig onderzoek, welke eigenlijk de verbeteringen zijn die de luitenant SIEMENS aan de granaatkartetsen heeft aangebracht, en welk nut daarvan is te trekken.

Indien men de shrapnels, voor de proeven beschikbaar gesteld, bij gelijke gedeelten getemperd had op bepaalde saslengten, bij voorbeeld: voor 1, 2, 3 en 4 seconden brandtijd voor het kanon, en 2, 3 en 4 seconden voor het granaatkanon, en had men daarbij minder het treffen op het oog gehad, dan wel het met juistheid waarnemen der intervallen, zoude men zeker nog meer beslissende resultaten hebben verkregen.

Bij het schieten op 1500 alnar (nagenoeg 1200 pas) heeft men vier verschillende temperingen gebezigd, elke voor een zeer ongelijk getal, namelijk van 2 tot 25 schoten, hetwelk ten gevolge heeft, dat de gemiddelden uit de verkregen springverheden voor iedere tempering, geene gelijke waarde hebben, en dus niet wel met elkander in verband te brengen zijn.

De groote ijver van den luitenant SIEMENS, en zijne vrees, dat de voordeelen van zijne shrapnels niet naar waarde zouden worden geschat, wekten bij hem het verlangen op, om veel treffers te krijgen, en deze resultaten door de met trefpunten zwart bezaaide schijvenbeelden te kunnen aantoonen.

Alzoo het treffen op den voorgrond stellende, veranderde hij meermalen de tempering, voor zooveel zulks de Commissie hem niet verhinderde; zonder dat, zouden de voordeelen van zijne inrigting ongetwijfeld beter zijn uitgekomen.

RECAPITULATIE der gedane schoten met 12^{er} Granaat-kartetsen, gerangschikt naar de saslengte of tempering der granaat-buizen.

Kaliber en soort van Vuurmonden.	Afstand van de 1e schijf in passen.	Aantal gedane schoten.	Lading in Ken.	Opzet in decimale duimen.	Tempering der buis voort seconden.	Waar genomen vliegtijd tot op het oogblik van springen in seconden.	DE GRANAAT GESPRONGEN		Grootste verschillen der intervallen in passen.	TREFFERS PER SCHOT IN IEDER DER DRIE SCHIJVEN.				Grammatstukken in de treffers van a en b begrepen.	Waarde van a, b, c en d, voor 100 stuks shrapnel-kogels, de granaat-stukken afzonderlijk gerekend.					Aanmerkingen.	
							Boven den grond in meters.	Op de gemiddelde en uiterste afstanden in passen.		a	b	c	d		a.	b.	c.	Tot-taal.	Gran-stuk.		
								Van het Stuk.													Van de Schijven. (Interval).
792	5	4	1,3	1 ⁴ / ₁₆	1''-4'''	3,26	475	317	190	1 ^e 42,8	0,3	0,8	43,9	4,8	49,1	0	1,0	50,1	6,1		
							583	209		2 ^e 13,8	0,5	3,3	17,8	1,6	16,2	0,1	4,3	20,8	2,2		
							663	127		3 ^e 6,2	0,6	1,0	8,3	0,4	7,5	0,7	1,9	10,1	0,5		
										62,8	1,4	5,8	70,0	6,8	72,8	0,8	7,4	81,0	8,8		
20	»	»	»	1 ⁶ / ₁₆	1-33	2,37	623	167	174	1 ^e 33,9	0,9	1,1	33,9	2,8	40,3	0,7	1,4	42,4	3,6		
							683	109		2 ^e 20,8	0,9	3,6	23,3	1,4	23,1	0,8	4,6	30,5	1,8		
							799	-7		3 ^e 11,5	2,0	4,8	18,3	0,8	13,9	2,4	6,2	22,5	1,1		
										66,2	3,8	9,5	79,5	5,0	79,3	3,9	12,2	95,4	6,5		
15	»	»	2,7	2 ⁷ / ₁₆	2-36	3,34	966	221	119	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
							1031	156		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
							1085	102		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
10	»	»	2,75	2 ⁹ / ₁₆	2-33	4,45	997	190	222	1 ^e 17,4	1,1	2,4	20,9	2,7	19,6	0,6	3,1	23,3	3,5		
							1135	52		2 ^e 31,8	1,1	1,0	33,9	2,4	38,5	0,7	1,3	46,5	3,0		
							1219	-32		3 ^e 20,4	1,8	2,3	24,3	2,3	24,1	1,4	2,9	28,4	3,0		
										69,6	4,0	5,7	79,3	7,4	82,2	2,7	7,3	92,2	9,5		
1187	10	»	»	2 ¹¹ / ₁₆	2-49	4,45	1013	174	166	1 ^e 28,3	0,2	2,2	31,0	2,2	34,1	0	2,8	36,9	2,8		
							1114	73		2 ^e 12,3	0,9	3,8	17,0	1,5	14,1	0,9	4,9	19,9	1,9		
							1179	8		3 ^e 3,6	1,8	1,6	7,0	1,2	3,8	1,5	2,1	7,4	1,6		
										44,3	2,9	7,6	53,0	4,9	52,0	2,4	9,8	64,2	6,3		
15	»	»	»	2 ¹¹ / ₁₆	2-31	3,56	1092	95	174	1 ^e 17,6	1,9	3,8	23,3	2,3	20,3	1,8	7,4	29,5	2,9		
							1135	52		2 ^e 32,5	1,9	2,5	36,9	2,3	39,5	1,7	3,2	44,4	3,0		
							1266	79		3 ^e 20,7	3,1	3,6	29,4	2,1	24,6	3,2	7,2	35,0	2,7		
										70,8	6,9	13,9	61,6	6,7	84,5	6,7	17,8	108,9	8,6		
5	»	»	»	2 ⁷ / ₁₆	2-32	3,26	1068	119	127	1 ^e 15,0	2,2	12,4	29,6	3,1	16,3	1,8	15,9	34,0	4,0		
							1138	49		2 ^e 27,6	2,4	3,4	33,4	2,7	32,7	2,3	6,9	41,9	3,5		
							1195	-8		3 ^e 18,0	3,6	11,6	33,2	2,6	20,8	3,6	14,9	39,2	3,3		
										60,6	8,2	29,4	98,2	8,4	69,8	7,7	37,7	115,1	10,8		
1583	13	»	4,2	4	3-59	7,42	1314	269	206	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
							1435	148		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
							1520	63		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
12 ^{er}	792	30	2	1,7	2	2''19'''	618	174	166	1 ^e 20,9	1,1	1,4	23,4	2,6	24,0	0,9	1,8	26,7	3,3		
							703	89		2 ^e 15,0	1,4	4,1	20,5	1,7	17,5	1,4	3,2	24,1	2,1		
							784	8		3 ^e 7,1	1,0	4,2	12,3	0,4	8,6	1,2	5,4	15,2	0,5		
										43,0	3,5	9,7	36,2	4,7	50,1	3,4	12,4	66,0	6,0		
3,5	9	»	3,5	3 ⁴ / ₁₆	3-40	3,94	1003	182	55	»	»	»	»	»	»	»	»	»	»		
							1040	147		»	»	»	»	»	»	»	»	»			
							1060	127		»	»	»	»	»	»	»	»	»			
3,2	1187	6	»	3,2	3 ⁷ / ₁₆	3-41	1029	158	127	»	»	»	»	»	»	»	»	»			
							1092	95		»	»	»	»	»	»	»	»	»			
							1156	31		»	»	»	»	»	»	»	»	»			
3,2	15	»	»	3 ⁹ / ₁₆	3-49	4,16	1060	129	103	1 ^e 12,5	0,1	3,0	15,6	1,3	14,5	0,1	3,7	18,4	1,6		
							1118	67		2 ^e 6,5	2,3	4,3	13,1	1,1	7,1	2,8	5,5	15,4	1,5		
							1163	24		3 ^e 5,4	2,1	2,8	10,3	0,7	6,4	2,3	3,6	12,3	0,9		
										24,4	4,5	10,1	39,0	3,1	28,0	5,2	12,8	46,1	4,0		

Uit de vorenstaande recapitulatie ziet men :

1°. Dat er onder de in het geheel gedane 153 granaat-kartetschoten, als:

		Uit het 12 $\frac{1}{2}$ kanon.	Uit het 12 $\frac{1}{2}$ granaat-kanon.
Op den afstand van	792 pas	25	30
» » » »	1187 »	55	30
» » » »	1583 »	13	»
	Te zamen	93	+ 60

slechts één is, van welke men met geene zekerheid kan zeggen, dat de buis vuur heeft gevat. Daar deze granaat bij het schieten op 1187 pas reeds op 120 pas vóór het doel den grond heeft geraakt, was men van meening, dat de buis daarbij uitgedoofd kan zijn, hetwelk echter onbeslist is gebleven, dewijl men dit projectiel niet terug heeft gevonden. Hoe dit ook zij, men kan in het algemeen zeggen, dat de uitkomsten ten opzichte van het vuurvatten der buizen zeer gunstig zijn geweest;

2°. Dat niet eene granaat in het geschut, evenmin in het gewone als in het granaat-kanon is gesprongen; een resultaat, dat in vergelijking van hetgeen tot nu toe in Zweden plaats had, als hoogst gunstig moet worden beschouwd, vooral wanneer men de zwaarte der lading in aanmerking neemt, waarmede het projectiel uit eerstgemelden vuurmond werd geschoten;

3°. Dat alle schoten uit het kanon van 12 $\frac{1}{2}$ gedaan zijn met de grootste gebruikelijke lading van 4 $\frac{1}{2}$ of $\frac{2}{7}$ kogelzwaarte. Vermits de gebezigde granaatkartetsen even zwaar of ten minste zeer nabij van gelijk gewigt waren als de volle kogel van hetzelfde kaliber, kan men deze lading bij het doen van shrapnelschoten, niet als vernielend voor het geschut beschouwen.

Bij het granaatkanon heeft men zich tot de lading van 2 $\frac{1}{2}$ bepaald, aangezien het gewigt van de shrapnel nagenoeg overeenkomstig is met de zwaarste kartets welke met deze lading geschoten wordt.

In het algemeen bezigt men bij het gebruik der shrapnels eene mindere oorlogslading dan de gewone, zoo uithoofde van de inrigting van het projectiel, als uit vrees, dat hetzelfde in het stuk zal springen, en tevens om voor te komen, dat de looden kogels misvormd worden (1), zoodat het als een voordeel van de Siemensche granaatkartetsen te beschouwen is, dat men zonder zwaarigheid van de gewone oorlogslading gebruik kan maken.

De grootere lading geeft het voordeel van een meer bestrijkend schot, eene mindere verspreiding en een grooter indringingsvermogen der kogels en granaatstukken.

Bij de vergelijking der treffers van beide vuurmonden, ziet men bij den eersten oogopslag, hoezeer de resultaten met 4 $\frac{1}{2}$ lading verkregen, die waarbij men zich slechts van

2 $\frac{1}{2}$ lading bediend heeft, overtreffen, voornamelijk bij het schieten op den afstand van 1187 pas (1).

Wanneer men de vlugttijd of de sas lengten voor beide ladingen met elkander vergelijkt, dan zal men bevinden, dat het verschil van snelheid van beweging vrij aanmerkelijk is, en zoodanig, dat bij het springen der granaten de grootste snelheid de andere met $\pm \frac{1}{3}$ overtreft, zoodat dan ook de kracht waarmede het doel getroffen wordt, in gelijke mate verschilt.

De verschillen der intervallen zijn hier als eene hoofdzaak te beschouwen, dewijl zij tot grond dienen der beoordeeling, in hoeverre de tempering met juistheid kon worden geregeld. Zooals hiervoren is aangemerkt, was het te wenschen geweest, dat men de tempering niet zoo dikwijls had veranderd en met iedere tempering een grooter en gelijk aantal schoten had gedaan. De resultaten zouden dan ongetwijfeld minder uiteenlopende zijn geweest.

Thans zijn, zoo als

4°. uit de bovenbedoelde recapitulatie blijkt, de gemiddelden, de eene maal uit 20, en de andere maal uit 5 schoten genomen, zoodat zij onderling niet wel kunnen worden vergeleken en dit is even zoo met de ruimte, binnen welke de granaten gesprongen zijn.

De ongelijkheid der intervallen kan in het algemeen aan de volgende oorzaken worden toegeschreven, als:

- Onnaauwkeurige vervaardiging der buizen,
- Het niet volkomen goed of ter juister plaats ontblooten van de buizensas bij de tempering.
- Het niet geregeld vuurvatten van de sas bij het schot.
- Verschillen in de snelheid, waarmede de granaten hunne baan doorloopen.
- Het eerste punt zou hier de meeste overweging verdienen, dewijl het ook in verband staat met de eigenaardige inrigting der buis; doch deze behoort tot de geheimen van den ontwerper. Intusschen is het een vereischte, dat de buis niet te zamengesteld zij en op zoodanige wijze kan worden vervaardigd en gevuld, dat men de meestmogelijke gelijkheid in den brandtijd verkrijge, en dat lucht en weder op het sas geenen invloed hebben. Naar hetgeen de kapitein NORMANN ons verzekerde, beantwoordden de buizen volkomen aan deze vereischten.

b. Bij het schieten met 4 $\frac{1}{2}$ lading, sprongen de granaten gemiddeld, bij de tempering van $1\frac{1}{10}$ seconde, op 583 en bij die van $1\frac{0}{10}$ seconde op 683 pas, zoodat de granaat bij het springen nog ten minste eene snelheid behield van 400 pas. Wanneer men nu stelt, dat de sas lengte voor 1 seconde, één centimeter lengte heeft, dan kan het mistasten bij het temperen van 1 à 2 millimeters reeds een aanmerkelijk verschil in de springverheid veroorzaken.

Het temperen of het ontblooten van de buizensas geschiedt door middel van een hol, eenigzins puntig toeloozend bei-

(1) Bij de gedane schoten met 4 $\frac{1}{2}$ lading, waren eenige granaten wegens het ontijdig springen van geene uitwerking op de 1^o schijf, zonder welke omstandigheid het aantal treffers in deze en de gezamenlijke schijven grooter zou zijn geweest.

(1) In Wurtemberg had de kapitein STEUERWALD gelegenheid de lading van een shrapnel te zien, waarvan de looden kogels tot eene digte massa ineengedrongen waren, op welker bolle oppervlakte de kogels gelijkzijdige zeshoeken vormden. Men schreef deze uitwerking toe aan den hevigen schok in het stuk, bij het gebruik van rond buskruid, hetwelk daar sneller dan het gewone ontbrandde.

teltje, dat met een bindriempje bevestigd is aan eenen kleinen koker, waarin het geborgen en aan de knopen der kleeding op de borst gedragen wordt.

Nadat de opening in de buis gemaakt is, wordt de sas met dit werktuigje nog eenigzins opgeruimd, waarbij het niet te verwachten is, dat men altijd volkomen gelijk te werk zal gaan. Een verschil in de grootte der opening, of het meer of minder diep of wijd inboren van de sas, zal ongetwijfeld ook invloed hebben op het branden der buizen.

c. Volgens opgave van den heer SIEMENS, is het zoo evengenoemde eenvoudig ontblooten van de buizensas bij de tempering voldoende, om de sas bij het schot vuur te doen vatten, namelijk als de speelruimte van het projectiel niet al te klein is, in welk laatste geval het vroeger in Hannover meermalen gebeurd is dat de granaat blind ging. Om dit gevaar in alle gevallen voor te komen, had de luitenant SIEMENS, zooals reeds gezegd is, een eind gezwinde lont in het midden van het bovenvlak der buis luchtdigt geborgen, dat bij de tempering werd ontbloot. Of hierdoor het vuurvatten der buizen is bevorderd, dan of deze voorzorg bij de genomen proeven noodzakelijk was, is niet juist te beoordeelen. Genoeg zij het, dat (zooals in I. is vermeld) geen enkele buis geweigerd heeft vuur te vatten.

Wanneer echter de omstandigheid plaats heeft, dat de buizen niet alle onmiddellijk (dat is zonder voorschreven middel) vuur vatten, dan moet er noodwendig een verschil, dat zelfs zeer aanmerkelijk kan zijn, in de intervallen worden te weeg gebracht, want er is tijd noodig, hoe gering het ook doorgaans zijn moge, om het vuur mede te deelen.

De luitenant SIEMENS had ook de aanmerking gemaakt, dat de granaten niet juist genoeg gekalibreerd waren en dat de speelruimte van velen grooter had behooren te zijn. In zoverre is het niet onwaarschijnlijk, dat het daaraan gedeeltelijk moet worden toegeschreven, dat de verschillende intervallen vrij groot zijn geweest, althans in vergelijking van die bij de proeven, welke in Hannover in onze tegenwoordigheid, hebben plaats gehad.

d. De ongelijke snelheid, waarmede de opvolgende projectielen hunne baan doorloopen, moet natuurlijk invloed hebben op de springverheden. Men heeft dan voor gelijke brandtijden ongelijke doorlopende ruimten. Deze oorzaak van verschil in de intervallen, kan gelegen zijn in de ongelijke speelruimte, verschil in zwaarte van projectielen, ongelijke ligging van het zwaartepunt, verschil in de kogelklossen en derzelver bevestiging, ongelijkheid in gewigt, hoedanigheid en gedaante der buskruidlading.

Wanneer men in aanmerking neemt, hoe talrijk de oorzaken zijn, welke aanleiding kunnen geven tot ongelijkheid in den springafstand, dan is het geenszins te bevreemden, dat de verschillen der intervallen zoo groot zijn, als in de voorgaande staten is opgegeven, en dan moet men zich waarlijk verwonderen over de gelijkheid, welke men ten deze bij de, op den 12^{den} Augustus te Hannover, genomen proeven (zie den staat achter dit Verslag gevoegd) verkregen heeft.

Deze gelijkheid doet onderstellen, dat men daar met bijzondere zorg al het mogelijke heeft in acht genomen en aangewend, wat daartoe strekken kan.

Bij vergelijking van de te Stockholm verkregen verschillen der intervallen met de resultaten, welke door von DECKER in zijn werk over shrapnels als de gunstigste zijn opgegeven, kunnen die verschillen geenszins als ongunstig worden beschouwd; doch dat men tot nog betere resultaten kan komen, bewijzen de meergemelde proeven in Hannover.

Ten opzichte van de verschillen der intervallen blijkt uit de opgaven der proeven, dat zij niet toenemen in verhouding van de afstanden, waarop de granaat springen moet, alsmede dat deze verschillen geringer zijn bij eene kleine, dan bij eene groote lading.

Omtrent dit laatste punt acht men het niet overbodig, onder de aandacht te brengen, dat de schoten te Stockholm met het kanon van 12 \bar{w} en eene lading van 4 \bar{w} gunstiger uitkomsten bij deze hebben opgeleverd, dan de schoten met eenzelfde kanon waarvan von DECKER gewaagt, die slechts met eene 2 \bar{w} lading zijn gedaan, hetgeen dan ook allezins ten voordeele van de Siemensche inrigting pleit.

De menigvuldige treffers, welke de proefschoten hebben opgeleverd, bewijzen in zekeren zin evenmin vóór als tegen de inrigting welke de luitenant SIEMENS aan de granaatkartetsen gegeven heeft; want iets anders is het, aan die projectielen eene doelmatige inrigting te geven, en daarvan zoodanig gebruik te maken, dat deze de meest gewenschte uitwerking doen. Het onderzoek betrof wel bepaaldelijk het eerste. Wanneer men echter de treffers dezer schoten wil vergelijken met de beste uitkomsten in andere landen verkregen, dan is het resultaat van eerstbedoelde schoten, in massa genomen, zeer gunstig te achten, vooral omdat elders de schoten, welke geene uitwerking hebben gedaan, doorgaans niet in rekening zijn gebracht, in welk geval men het gemiddeld aantal treffers van een goed schot, doch niet dat van de gezamenlijke schoten verkrijgt.

In het boven aangehaalde werk van von DECKER, vindt men bladz. 251, als zeer gunstig vermeld de resultaten, welke te..... (waarschijnlijk Wurtemberg) verkregen zijn, met 12 \bar{w} granaatkartetsen, gevuld met looden kogels van $\frac{1}{18}$ \bar{w} .

Een gedeelte dezer kartetsen (de zoogenaamde zware) was gevuld met 90, en een ander gedeelte (de ligte) met 80 zoodanige geweerkogels.

Het gemiddelde der treffers, waaronder gerekend de granaatstukken, bedroeg voor 100 geweerkogels op de 1^e schijf:

Op de afstanden	700	792	900	1200 pas.
	S + A	S + A	S + A	S + A
	scher- aange- pe- slagen.	— —	— —	— —
Van de schoten welke uitwerking hebben gedaan	40 + 7	—	24 + 5	17 + 5
Van de gezamenlijke schoten	25 + 5	—	19 + 4	17 + 5
Volgens de recapitulatie der Zweedsche proeven, bladz. 34, heeft men voor het gemiddelde van 100 kogels, met het kanon $\frac{3}{4}$ \bar{w} lading.	—	47 + 1	—	27 + 6
„ gran.-kan. 2 \bar{w} „	—	28 + 2	—	16 + 4

De eerstgemelde schoten zijn gedaan met 2 C lading, even als die in Zweden met het granaatkanon, en kunnen dus het best met deze vergeleken worden.

Daarbij zijn de uitkomsten over het geheel getal schoten genomen, als vrij gelijk aan te merken; brengt men alleen de schoten in rekening, die uitwerking hebben gedaan, dan is welligt het voordeel aan de zijde van de eerstbedoelde; maar ziet men daarentegen, hoeveel talrijker de treffers der Siemensche granaatkartetsen bij het schieten met 4 C lading zijn, dan die der anderen, dan blijkt ook hieruit, even als uit de nog gunstiger resultaten van de in Hannover gedane shrapnelschoten uit den 9 C met $\frac{1}{3}$ kogelzware lading, van hoe groot belang het is, dat de inrigting der granaatkartetsen het gebruik van de volle oorlogslading toelaat.

Bij het opnemen der schoten hadden wij gelegenheid ons te overtuigen, dat de kogels, waarmede de granaten gevuld waren, bij het schot hunne ronde gedaante volkomen hadden behouden.

Het temperen, dat zooals reeds gezegd is, door den luitenant SIEMENS geschiedde, scheen geene bijzondere moeilijkheid op te leveren, en had na eenige oefening zeer goed aan de onder-officieren en korporaals overgelaten kunnen worden. Deze bewerking had telkens, dat wij den daartoe gebezigten tijd waarnamen, in eene halve minuut of iets minder plaats, zoodat men met deze projectielen zeer snel kon laden, althans met eene genoegzame snelheid voor de afstanden, op welke dit projectiel wordt gebezigd. Immers kan men aannemen, dat het gebruik der shrapnels daar begint, waar de gewone kartetsen ophouden eene goede uitwerking te doen.

De opgekloste shrapnels hebben dezelfde uiterlijke gedaante als de gewone granaten, met uitzondering, dat de buis naar voren is geplaatst en de klos door middel van linnen banden aan den granaat is bevestigd. Voor de plaatsing in de munitiekisten behoeft dit projectiel alzo geene grootere ruimte, dan de opgekloste kogel van hetzelfde kaliber, zijnde het uitstekende gedeelte van de buis te gering, om eenige verandering in de verdeeling der munitie-kisten noodzakelijk te maken.

Zooals reeds vroeger vermeld is, waren de gevulde granaatkartetsen tot een gelijk gewicht gebracht als de volle kogel van 12 C , en dewijl voor beiden dezelfde patroon gebezigd wordt, kan men zonder vermeerdering van de zwaarte der munitie, de kogels geheel of gedeeltelijk door shrapnels vervangen.

Uithoofde van de plaatsing der buis, maakte men gebruik van een aanzetter, waarvan de klos zoodanig was uitgehold, dat de buis bij het laden niet werd aangeraakt. Deze voorzorg kwam ons niet overbodig voor, dewijl de ontbloote gezwinde lont, door de aanraking van den aanzetter, hetzij door den druk, hetzij door de mededeeling van vocht of onreinigheid, zooals plaats kan hebben, beschadigd zoude kunnen worden. Het blijkt hieruit dat het gebruik der granaatkartetsen eenige verandering in de inrigting van het laadgereedschap noodzakelijk maakt, welke echter voor geen groot bezwaar kan worden gehouden, aangezien de aldus veranderde aanzetter even geschikt blijft tot het laden met gewone projectielen.

Voor zooveel wij hebben kunnen nagaan, bestaat er geene reden om te vreezen, dat de shrapnels, bij het transport, door vocht of schokken van het voertuig kunnen lijden, terwijl wij, op grond van hetgeen ons omtrent hare inrigting bekend is geworden, mogen vertrouwen, dat aan de opbewaring en het vervoer in de munitie-kisten geen bijzonder gevaar voor ontploffing verbonden is, en zelfs minder, dan bij de gewone granaten.

Ten einde de waarde van de beproefde granaatkartetsen eenigzins voldoende te beoordeelen, zal het noodig zijn, de gedane waarnemingen, welke hiervoren zijn opgeteekend en het verder deswege vermelde te toetsen aan de op bladz. 51, genoemde eigenschappen, welke wij gemeend hebben, dat de shrapnels moeten bezitten, om het meest volkomen aan hare bestemming te beantwoorden.

Hiertoe overgaande, komt men tot het volgend besluit ten opzichte van ieder der bedoelde punten, namelijk:

1°. Dat de beproefde shrapnels volkomen weerstand bieden aan de grootste oorlogslading, dat is: $\frac{1}{3}$ van het naamgewicht van den massieven kogel, of het dubbel van die, welke elders in het algemeen voor shrapnel-schoten gebezigd wordt;

2°. Dat er op elken afstand, waarop geschoten is, over het geheel geen bijzonder groot verschil in de intervallen bestond. Wel is waar sprongen enkele granaten veel te vroeg of te laat, zoodat het zou toeschijnen, dat de confectie der gebezigde buizen te wenschen overlaat, vooral wanneer men zich voorstelt de boven alle verwachting verkregen gelijkheid ten deze, bij de in Hannover gedane schoten. De laatste bewijzen dan ook, welken trap van nauwkeurigheid men door eene zorgvuldige bewerking bereiken kan.

Na den afloop der proeven hadden wij ook gelegenheid, ons te overtuigen van de nadeelen, welke eene gebrekkige confectie der buizen kan opleveren;

3°. Dat het vuurvatten en doorbranden der buizen geregeld en naar behooren plaats had;

4°. Dat de springlading telkens ontstoken werd;

5°. Dat alle geladen granaten behoorlijk sprongen;

6°. Dat het temperen der buizen geen bijzonder bezwaar opleverde en geen al te groot oponthoud bij de lading te weeg bragt;

7°. Dat de lading even gemakkelijk en met dezelfde midelen kan geschieden als met den 12 C kogel, met dien verstande dat de aanzetterklos tot het omvatten der buis uitgehold zij. Deze uitholling zal onnoodig worden, wanneer het later blijken mogt, dat men de shrapnels zonder bezwaar, op gelijke wijze als de granaten van 15 d m , kan opklossen;

8°. Dat, terwijl de gebezigde granaten volkomen bestand waren tegen den schok in den vuurmond bij het gebruik van de grootste oorlogslading, zulks niet aan eene meer dan gewone ijzerdikte is toe schrijven;

9°. en 10°. Dat, dewijl de granaten gevuld en van buizen voorzien, medegevoerd worden, zij bij het gebruik geene andere bewerking dan het temperen vereischen;

11°. Dat er alle grond bestaat om aan te nemen, dat deze projectielen bij het transport en bij de behandeling minder gevaar opleveren, dan de gewone granaten;

12°. Dat de berging in de munitie-kisten tot geen bezwaar aanleiding schijnt te geven;

13°. Dat de bevestiging der buis in den granaat en de wijze op welke de buizensas afgesloten is, alle vertrouwen geeft in de verzekering, dat noch vocht, noch lucht eenigen nadeeligen invloed op het inwendige van het projectiel kan uitoefenen;

14°. en 15°. De inrigting dezer granaat-kartetsen een geheim zijnde, moeten de bezwaren en moeilijkheden der vervaardiging buiten onze beoordeeling blijven;

16°. De invloed, welken de tijd op de buitensas kan hebben, en de vraag, in hoeverre zulks den brandtijd kan wijzigen, is nog niet onderzocht en kan alleen door langdurige proeven waargenomen worden.

Gezwegen van die punten, welke wegens de onbekendheid met eenige inrigtingen voor geene bepaalde beoordeeling vatbaar zijn, beantwoorden de Siemensche granaatkartetsen volkomen aan alles, wat men van zoodanig projectiel kan verwachten; zelfs bezitten zij bijzondere eigenschappen, naar welke men sedert lang met vele opofferingen in andere staten heeft gezocht. Men zie onder anderen het artikel in het *Beijersch Archiv für Officiere aller Waffen, Zweiter Jahrgang, 4^{ten} Bandes, 1^{stes} Heft*, over de in 1845 in Beijeren genomen proeven, omtrent de toevallige ontbranding bij shrapnelgranaten. (1)

Hiermede zouden wij meenen, voor zooveel onze opdracht betreft, het verslag te kunnen eindigen, indien de overdenking omtrent de aartoe het bijwonen der proeven met granaatkartetsen aanleiding heeft gegeven, ons van de belangrijkheid dier projectielen niet had overtuigd en ons derhalve aangespoord, onze denkbeelden over het praktisch gebruik en de uitwerking der shrapnels eenigzins nader te ontwikkelen.

Bij de shrapnelschoten verspreidt zich de kracht van het projectiel over eene zekere uitgebreidheid, welke bepaald wordt door den verspreidingskegel.

Wanneer nu eene voor de shrapnel-kogels en granaatstukken ondoordringbare massa dezen kegel geheel opneemt, dan vernietigt het projectiel zijne geheele kracht in deze massa, en doet de grootstmogelijke totale uitwerking, even als zulks het geval is bij een' vollen kogel, wiens kracht geheel in het getroffen voorwerp wordt uitgeput.

De werking van het eene projectiel is verspreid, die van het andere geconcentreerd. Alleen het schieten op menschen en paarden in aanmerking nemende, moet de troep in het eerste geval eene zekere uitgebreidheid, en in het andere geval eene zekere diepte hebben, om van het schot eene groote uitwerking te kunnen verwachten.

De kans van treffen van het 12^{de} veldkanon vrij hoog stellende, zou men op schijven van gelijke afmetingen als die waarop in Zweden met de shrapnels geschoten is, en aannemende, dat door iederen treffer 3 man buiten gevecht worden gesteld, het volgende resultaat verkrijgen, als:

(*) Zie het vorige nummer.

	Op 800 pas.		Op 1200 pas.	
	Kans van treffen.	Uitwerking of aantal manschappen buiten gevecht gesteld.	Kans van treffen.	Uitwerking of aantal manschappen buiten gevecht gesteld.
Op eene enkele schijf L . .	0,75	2,25	0,45	1,35
Op eene kolonne van 8 schijven K	4,5	13,5	2,70	8,10
Bij de shrapnelschoten aannemende, dat op een enkel front van 5 treffers en bij de kolonne van 6 treffers 1 man buiten gevecht wordt gesteld, dan heeft men:				
Op eene enkele schijf L . .	40,7	8,1	28,6	5,7
Op eene kolonne van 3 schijven K	83,0	13,8	86,8	14,4

Wij hebben hier aangenomen, dat voor ieder 5tal treffers slechts 1 man buiten gevecht wordt gesteld. Het zal namelijk dikwijls gebeuren, dat verscheidene treffers in de ruimte vallen welke één man beslaat, ook zullen allen geene genoegzame kracht behouden, of zoodanige gedeelten van den man treffen dat hij buiten gevecht wordt gesteld, terwijl daarenboven bij de kolonne, onder de bij de proeven gevonden treffers, diegenen dubbel zijn gesteld, welke na het doorboren van de eene schijf de andere hebben getroffen.

Deze verhouding kan men voor de uitwerking der shrapnels nog veel ongunstiger stellen, zonder dat daardoor het effect tegen in linie staande ophoudt dat van den vollen kogel te overtreffen.

Tegen kolonnen is dit slechts gedeeltelijk en alleen op verre afstanden het geval, doch in eene veel mindere verhouding, dan bij het schieten op liniën.

Intusschen blijkt, dat voor beide projectielen de uitwerking op diepe massa's het grootste is; dat op ondiepe liniën de shrapnelwerking die der kogels ver overtreft; en dat op gemiddelde afstanden tegen ongedekt, staande kolonnen, de volle kogel een niet minder effect belooft dan de shrapnel-granaat.

Voor het laatste geval komt het ons voor, dat het gebruik van den kogel de voorkeur boven de granaatkartets verdient; aangezien de lading met den kogel sneller kan plaats hebben, dan met de shrapnel, waarmede slechts 2 schoten in de minuut kunnen gedaan worden.

Wat men ook in het algemeen zeggen en schrijven moge omtrent de morele uitwerking, welke de shrapnels op den troep, waartegen zij gerigt zijn, te weeg moet brengen, wij vermeenen te moeten betwijfelen, of het zien springen van eene granaatkartets bij zoodanigen troep wel een' zoo grooten morelen invloed zal uitoefenen, dat zij dien van den vollen kogel overtreft.

Men verbeelde zich de morele uitwerking van een' kogel, welke eene digte massa doorboort, die alles wegmaait, wat hem in den weg staat en wel zoodanig, dat de getroffen manschappen zoo niet gedood, dan toch op eene verschrikkelijke wijze gewond en verminkt worden.

Men stelle nu daartegen over, dat de punten, op welke het treffen van een geweerkogel doodelijk is, in verhouding tot de geheele oppervlakte van het ligchaam, zeer gering zijn; dat de wonden door deze projectielen bekomen, meestal geen verlies van ledematen ten gevolge hebben en die wonden zelve niet zoo afzigtelijk zijn, als die een kogelschot veroorzaakt.

Niet om krachtiger op het moreel van den vijand te werken, zouden wij alzoo in vele gevallen de shrapnels verkiezen, maar wel uit een moreel oogpunt van eenen anderen aard, namelijk, om het eenige doel, dat men, bij de tegenwoordige meer beschaafde begrippen omtrent het oorlogvoeren, met het treffen van den vijand beoogt, te bereiken, hetwelk geenszins kan zijn, om dood en ellende in zijne gelederen te verspreiden, maar alleen, om zijne magt buiten gevecht te stellen. Ofschoon het eene wel altijd, in meerdere of mindere mate, van het andere onafscheidelijk is, kan het eerste toch nimmer het doel zijn.

Naar evenredigheid van de vermeerdering der afstanden, waarop men van shrapnels gebruik kan maken, neemt de uitwerking in zeer geringe mate af. Zulks geeft vooral eene hooge waarde aan deze projectielen, en komt ons van zoo veel belang voor, dat, al mogt ook de gunstige opinie, welke men elders van hare werking koestert, overdreven zijn, het ons niet te min noodzakelijk toeschijnt, dat men dezerzijds door gelijke middelen, tegen het overwigt dat de shrapnels den vijand zouden kunnen geven, gewaarborgd zij.

Buiten en behalve dat het ons aan opgaven ontbreekt, om de uitwerking der shrapnels met die der gewone kartetsschoten te vergelijken, achten wij het, althans hier, geheel overtollig, ons daarmede bezig te houden, dewijl, naar onze meening, het een en het ander projectiel nimmer in dezelfde omstandigheden behoort gebezigd te worden.

De kartets dient bepaaldelijk op de kortste afstanden, en geeft daarbij — waarop het bij het gebruik dier projectielen hoofdzakelijk aankomt — gelegenheid om het snelst mogelijk te vuren. Eerst dáár, waar het gebruik der kartets ophoudt, begint de granaatkartets eene overwigtige uitwerking boven andere projectielen te verkrijgen; zij vordert eene bedaarde bediening van het geschut, waardoor het vuur dan ook niet zoo levendig kan zijn.

Het is dus alleen tot het vinden van den afstand, op welken het eene projectiel ophoudt en het ander aanvangt betrekkelijk eene betere uitwerking te doen, dat het dienstig zou kunnen wezen, vergelijkende proeven te nemen.

Hier ter plaatse wagen wij het nog onze meening te uiten, dat de shrapnels met goed gevolg tegen verspreide troepen, en zelfs tegen enkele personen gebezigd kunnen worden, aangezien de kans van treffen op één man, niet veel kan verschillen met dien van een' kogel, wanneer het doel gelijk is aan het verspreidingsvlak der shrapnel, ter plaatse van het te treffen voorwerp.

Hoezeer wij gelooven, dat goed ingerigte granaatkartetsen, in de meeste omstandigheden, zeer dienstig voor het veldgeschut en tegen een' vijand, die van zoodanige projectielen gebruik maakt, zelfs als onontbeerlijk te beschouwen zijn, hebben wij gemeend, de bezwaren, welke het gebruik der

shrapnels in den weg staan, niet uit het oog te mogen verliezen. Behalve die, welke uit de kunstmatige inrigting voortvloeijen en in den loop van dit rapport zijn vermeld, zijn er, met opzigt tot het gebruik te velde, nog eenige, welke meer of min de aandacht verdienen, als:

- 1°. Dat deze projectielen tegen snel aanrukkende troepen niet doelmatig te gebruiken zijn, uithoofde eene verandering in den afstand en alzoo in de rigting, eene verandering in de tempering noodzakelijk maakt en de bediening niet snel genoeg kan geschieden, zoodat men dan ook slechts van één shrapnelschot, gedaan op het oogenblik dat de troep den afstand waarvoor gerigt en getemperd was heeft bereikt, het gewensch effect kan verwachten;
- 2°. Dat de invoering van shrapnels in de munitie te veel verscheidenheid brengt; en
- 3°. Dat de bediening van het geschut met meer bedaarheid en oplettendheid moet geschieden.

Maar aan de Siemensche granaatkartets is nog een voordeel verbonden, waarvan hier nog niet gesproken is, namelijk: dat zij ook als volle kogel kan gebruikt worden. In hoeverre zij in bijzondere omstandigheden, zooals bij het gebruik tegen voertuigen, of tot het vernielen of uit den weg ruimen van hindernissen enz., dienstig kan zijn, zouden opzettelijke proeven moeten beslissen, aangezien dit projectiel bij den schok ligt verbrijzelen kan, en het dan de vraag is, op hoedanige wijze de uitwerking aan het doel zal beantwoorden.

In sommige werken, over het gebruik der shrapnels handelende, wordt beredeneerd, welke schoothoek, welke brandtijd, in verband met de springhoogte en de grootte van de interval, voor iederen afstand het doelmatigst zou zijn. Bij de toepassing wordt hierdoor echter te veel van het geheugen gevergd, vooral in omstandigheden, waarin het op vaardig handelen aankomt.

Het is aan te nemen, dat voor iederen afstand eene zekere opzethoogte en bepaalde tempering de beste uitwerking zal geven. Is nu, zoo als bij ons, de opzet, in plaats van eene maatverdeeling te zijn, voor afstanden verdeeld, die in getallen zijn aangeduid, dan zouden wij het wenschelijk vinden, dat ook op de buis de overeenkomstige saslangten door dezelfde getallen wierden aangewezen. Voor tusschen-afstanden kan men dan onderverdeelingen maken, en zijn er correctiën noodig, dan vindt zich dit even ligt, zoo niet beter, dan met getallen, welke in geen dadelijk verband met elkander staan.

In Noorwegen heeft men zeer goede resultaten verkregen met zoogenaamde karabijn- en pistoolkogels, van welke er van de eerste soort 33 en van de andere soort 55 in eenen langwerpigen 6^{ue} granaat geladen worden, welke slechts 29 kogels van 2 lood of van $\frac{1}{10}$ @ konde bevatten, zoodat de gebezigde kogels van zeer klein kaliber waren. Het is dus waarschijnlijk, dat onze gewone geweerkogels van $\frac{1}{18}$ @ volkomen aan het oogmerk zouden kunnen voldoen, in welk geval men nog het voordeel zou hebben, de shrapnel met een grooter aantal kogels, dan waarmede de te Stockholm beproefde shrapnels geladen waren (van $\frac{1}{14}$ @) te kunnen vullen, waardoor het aantal treffers aanmerkelijk zou vermeerderen,

Bij de proeven te Stockholm is het ons voorgekomen, dat het kanon van 12 \mathcal{R} bij uitnemendheid geschikt is tot het doen van shrapnelschoten. De granaat kan daarbij omstreeks een 100tal genoegzaam zware looden kogels bevatten, en het kanon laat toe eene groote lading te gebruiken.

De 9^{er} voldoet daarvoor ook zeer goed, zooals in Hannover gebleken is, doch de 6^{er} granaat heeft te weinig ruimte voor een voldoende aantal kogels, reden waarom men in Noorwegen voor dit kaliber langwerpige granaten vervaardigd en deze met zeer kleine kogels gevuld heeft.

De houwitser van 13 duim zoude naar evenredigheid geene groote uitwerking beloven, althans op verre afstanden, wegens de betrekkelijk geringe lading. Met grootere kogels te gebruiken dan die voor den 12^{er} granaat geschikt zijn, zou hierin eenigzins kunnen worden te gemoet gekomen. De schoten met eenen dergelijken vuurmond te Hannover in ons bijzijn gedaan, zijn te weinig geweest, om er bepaalde gevolgen uit te trekken.

Aangezien al hetgeen wij hiervoren omtrent de granaatkartetsen gezegd hebben, gegrond is op de proeven, welke met vuurmonden van eenzelfde kaliber, dat van 12 \mathcal{R} , zijn gedaan, vinden wij ons genoopt, hier nog bij te voegen eene vertaling van de laatste bladzijden van het in 1839 door de Zweedsche Akademie voor Krijgswetenschappen bekroond antwoord op de prijsvraag: « Wat nut heeft de artillerie te ver- » wachten van granaatkartetsen, in vergelijking met de thans » gebruikelijke projectielen, en, als zij geschikt worden be-

« vonden, in welke verhouding moeten zij dan tot de overige » munitie in de velduitrusting opgenomen worden?»

Het antwoord van den vroeger genoemden 1^{sten} luitenant der artillerie FLYGARE, lid der commissie voor de schrapnelproeven, is met zeer veel kennis geschreven en geheel wetenschappelijk behandeld.

Vergelijking tusschen de uitwerking van een 6^{er} granaat-kartets en een 6^{er} kogelschot.

TEGEN GESLOTEN TROEPEN-LINIËN.

Volgens de genomen proeven kan men bij granaatkartetsen op eene grootere uitwerking rekenen, wanneer deze met pistool-, dan wel met karabijn-kogels gevuld zijn (1), weshalve de eerste boven de anderen te verkiezen zijn, en de resultaten van de shrapnel met de pistoolkogels dan ook als grondslag voor de vergelijking wordt aangenomen. Maar om zeker te zijn, dat de uitwerking der granaatkartetsen niet te hoog worde geschat, zullen wij hier alleen gebruik maken van de uitkomsten, verkregen op een terrein, waar de kogels niet opsloegen, en tevens aannemen, dat ieder 6^{er} kogel, welke treft; 3 infanteristen of 2 kavalleristen buiten gevecht stelt.

Op grond van het hier en vroeger medegedeelde, is de onderstaande vergelijkingstafel opgemaakt.

AFSTANDEN.		Waarschijnlijkheid van treffen met het kogelschot.		Waarschijnlijke uitwerking van het kogelschot.		Waarschijnlijke uitwerking van de granaat-kartets.		Verhouding tusschen de waarschijnlijke uitwerking van de granaat-kartets en het kogelschot.	
Alnar.	Passen van 0,75 meter.	Infanterie.	Kavallerie.	Infanterie.	Kavallerie.	Infanterie.	Kavallerie.	Infanterie.	Kavallerie.
1000	792	0,42 à 0,73	0,59 à 0,90	1,3 à 2,2	1,2 à 1,8	8,1	12,5	3,8 à 6,4	7,0 à 10,4
1200	930	0,34 à 0,61	0,49 à 0,81	1,0 à 1,8	1,0 à 1,6	7,7	11,6	4,3 à 7,7	7,2 à 11,6
1600	1266	0,20 à 0,39	0,30 à 0,46	0,6 à 0,2	0,6 à 0,9	5,9	8,8	4,9 à 9,8	9,8 à 14,6
2000	1513	0,09 à 0,17	0,13 à 0,26	0,27 à 0,52	0,26 à 0,52	5,3	4,9	6,3 à 12,8	9,8 à 19,0

Bij het schieten met granaatkartetsen is het moeilijker, om de afstanden te beoordeelen, dan bij de kogelschoten, vermits bij de eerste de aanslagen die niet doen opmerken. Echter is de juiste kennis van den afstand bij de granaatkartetsen van te meer gewigt, dewijl hiervan tevens de waarschijnlijkheid van treffen met de as van den verspreidingskegel en het ter behoorlijker plaatse springen van den granaat afhangt. Ook geschiedt bij de granaatkartetsen de lading aanmerkelijk langzamer.

In weerwil nu van een en ander, is, zooals men ziet, de waarschijnlijke uitwerking zoo overwigtig, dat op welken afstand men wil, de granaatkartetsen tegen gesloten troepenliniën een uitgemaakt voordeel boven de kogels geven, hetgeen des te gewigtiger is, uithoofde de eersten nog eene

goede uitwerking hebben op afstanden, op welke de kans van treffen der kogels bijna geheel ophoudt.

TEGEN INFANTERIE-KOLONNEN.

Wij zullen met den luitenant-kolonel BORKENSTEIN aannemen, dat een bataillons-kolonne 50 gelederen diep zij, dat ieder kogel, welke het hoofd treft, 8 man buiten gevecht stelt en dat men kogelschoten kan doen in denzelfden tijd als een granaatkartets. Voorts zullen wij de waarschijnlijke uitwerking van de granaatkartetsen gelijk stellen als voor

(1) Van de eersten kan de 6^{er} langwerpige granaat er 55 en van de andere 33 bevatten.

infanterie in linie, en alzoo aannemen als gelijk aan het $\frac{2}{3}$ van de gevonden uitwerking tegen een doel van 9 voet hoogte. Wel is waar, is de uitwerking der granaatkartetsen tegen kolonnen grooter, dan tegen liniën, dewijl een gedeelte der kogels, dat over het eerste gelid heengaat, de volgende gederen kan treffen; zulks heeft eveneens bij de kogels plaats, waarom wij dan ook enkel die schoten in rekening brengen, welke het hoofd der kolonne treffen. Daarenboven is het bij de kogelschoten een voordeel, dat zij ook nog hunne volle uitwerking doen, als zij de kolonne digt bij de flank treffen, terwijl zulks daarentegen bij de granaatkartetsen in zoodanig geval niet plaats heeft. Ook zijn bij den kogel de afstanden gemakkelijker na te gaan, en in allen gevalle is eene vergissing ten deze daarbij van minder belang, dan bij de granaatkartets. De volgende tafel stelt de verhouding voor:

AFSTANDEN.		Waarschijnlijkheid van treffen met den kogel.	Waarschijnlijke uitwerking van den kogel.	Waarschijnlijke uitwerking van de granaatkartets.
Alnar.	Passen van 0,75 meter.			
1000	792	0,42 à 0,73	6,7 à 11,7	8,1
1200	950	0,34 à 0,61	5,0 à 9,8	7,7
1600	1266	0,20 à 0,39	3,2 à 6,2	5,9
2000	1583	0,09 à 0,17	1,4 à 2,7	3,3

De uitwerking van de granaatkartets ligt alzoo tusschen die van den kogel, op een terrein, hetwelk voor de opslagen gunstig is, en op een dat het ricochetteren niet toelaat, met uitzondering voor den afstand van 2000 alnar (1600 pas), op welken de granaatkartets in beide gevallen het voordeel heeft. Maar op evengemelden afstand kan men vermoedelijk in vele omstandigheden door rolschoten de uitwerking van den kogel zoo hoog opvoeren, dat zij ten minste tegen die van de granaatkartets opweegt. Voorts blijkt het, dat hoe kleiner de afstand is, des grooter de uitwerking van den kogel in verhouding tot die van de granaatkartets wordt, en ofschoon wij, bij gemis van de noodige opgaven voor de kogelschoten, de vergelijking niet kunnen uitstrekken tot kortere afstanden dan 700 alnar (550 pas), kan men toch nagaan, dat men spoedig tot een afstand zal komen, op welken de kans van treffen met den kogel = 1 zal zijn. Daarentegen zal de uitwerking van de granaatkartets nimmer die, welke zij op 700 alnar doet, beduidend overschrijden. Gevolgelyk wordt daar de waarschijnlijke werking van den kogel, voor den afstand, welke eene kans van treffen geeft = 1 (die op omstreeks 700 alnar zal wezen, ten minste als de grond voor de opslagen gunstig is), in verhouding tot die van de granaatkartets, ten naastenbij als: 16 : $\frac{2}{3}$ 18,3 = 16 : 12,2, en overtreft alzoo de laatste aanmerkelijk.

Wanneer men alles overweegt, wat de vergelijking aanwijst en wat boven is aangewend als bezwaar, om bij het schieten met granaatkartetsen de afstanden te beoordeelen, en in aanmerking neemt, van hoeveel invloed eene vergissing op de werking kan zijn en met hoeveel nauwkeurigheid

men in het algemeen bij het schieten met deze projectielen moet te werk gaan — iets, hetwelk bezwaarlijk altijd op het slagveld kan worden in acht genomen — dan gelooven wij, dat de granaatkartetsen nimmer, op welken afstand ook, behooren gebruikt te worden tegen infanterie-kolonnen, die geënfleerd kunnen worden.

Wij zijn hierin tot een tegenovergesteld resultaat gekomen met den luitenant-kolonel BORKENSTEIN, hetgeen daaruit ontstaan is, dat hij de kans van treffen met den kogel veel lager stelt, dan wij. Hij heeft deze kans van treffen berekend, even als SCHARNHORST, door aan te nemen, dat de val- en klimhoeken dubbel zoo groot zijn als de schootshoek, en tevens heeft hij de aanslagen der kogels gelijk verdeeld tusschen de uitersten. Wij daarentegen hebben geene vooronderstellingen gemaakt, maar berekeningen, gegrond op vertrouwen verdienende en uitvoerige proeven (50 schoten op iederen afstand), en verkregen met behulp der methode, bij de berekening in deze memorie gevolgd; wij durven alzoo gelooven, dat onze berekening naauwkeuriger resultaten geeft dan de zijne.

TEGEN KAVALLERIE-KOLONNEN

zijn de granaatkartetsen nog minder aanwendbaar, dan tegen infanterie-kolonnen, uithoofde de eerste zich sneller bewegen dan de andere, de afstanden dan ook moeilijker te beoordeelen zijn en eene snelle lading daarbij noodzakelijker is.

TEGEN ARTILLERIE.

Als men in het geval komt, om artillerie in de flank te moeten beschieten, zijn buiten twijfel de kogels de doelmatigste projectielen, en ook als men haar front beschiet, wanneer namelijk de afstand niet zoo groot is, dat de kans te gering wordt om haar geschut en affuitage te treffen.

Op 2000 alnar (1600 passen) b. v., zou men geen voordeel hebben met den kogel. In dat geval kunnen integendeel de granaatkartetsen zeer dienstig zijn, om manschappen en paarden te doden.

De waarschijnlijke uitwerking in verhouding tot de kogels, kan ongeveer aangenomen worden, als bij het beschieten van troepen in linie.

Vergelijking tusschen de uitwerking van 6^{de} granaatkartetsen en gewone kartetsen van gelijk kaliber.

Wij bepalen ons hier tot het resultaat, hetwelk het schieten tegen schijven van 9 voet hoog oplevert, dewijl er eigenlijk alleen kwestie kan zijn van de uitwerking tegen troepen in linie en de schijven met de hoogte van de kavallerie overeenkomen, terwijl de uitwerking op infanterie gelijk gesteld kan worden met het $\frac{2}{3}$ van die op kavallerie, waaruit volgt, dat de verhouding tusschen de werking van de ongelijksoortige projectielen tegen beide troepensoorten gelijk blijft.

In de onderstaande tafel beantwoorden de ongelijke waarden van de waarschijnlijke uitwerking aan de voor de rico-

chetten gunstige of ongunstige gesteldheid van den bodem. Voor het eerste geval zijn de resultaten getrokken uit de proeven van 1834. Maar voor een terrein, waarop de kartetsen niet opslaan, zijn geene proeven in Zweden genomen, waarom wij dan ook voor dit geval gebruik gemaakt hebben van opgaven uit de Noorweegsche proeven. Deze hebben doen zien, dat als de grond het ricocheteren geheel verhindert, het kartetsschot de uitwerking oplevert, dat deze op 700 alnar (530 pas), met kogels van 2 lood, ongeveer $\frac{1}{3}$, en op 800 alnar (633 pas), met kogels van 6 lood $\frac{1}{6}$ bedraagt van het effect, dat verkregen wordt ingeval de grond allezins gunstig is voor den opslag. Op 900 alnar (713 pas) afstand, zijn geene proeven bewerkstelligd op terreinen, welke het ricocheteren niet toelaten. Voor 700 alnar afstand zijn de opgaven der kartetskogels van 2 lood en voor 800 en 900 van 6 lood. Men heeft aangenomen dat 3 kartetsschoten in denzelfden tijd kunnen gedaan worden als 1 granaat-kartetsschot.

AFSTANDEN.		Waarschijnlijke uitwerking van 3 kartetsschoten.	Waarschijnlijke uitwerking van 1 gran.-kartetsschot.
Alnar.	Passen van 0,75 meter.		
700	530	28,5 à 72,2	13,9 à 18,3
800	633	6,5 à 38,8	13,6 à 17,7
900	713	33,3	13,1 à 17,1

Op alle kortere afstanden, dan 700 alnar, hebben de kartetsen een in het oogvallend voordeel, waarom wij het onnoodig beschouwen, de vergelijking tot deze uit te strekken.

De tafel wijst aan, dat daár waar het terrein gunstig voor den opslag is, de kartetsen op alle afstanden, voor welke het te pas kan komen daarvan gebruik te maken, een bepaald voordeel hebben, en ook op 700 alnar afstand, als de bodem de kogelopslagen verhindert. Daarentegen is op 800 alnar op zoodanig terrein het voordeel aan de zijde der kartetsen. Doch ook voor dit geval is het onze meening — op grond van hetgeen vóór de kartetsen tegen de granaatkartetsen is aan te voeren, als: het gemakkelijk rigten bij het gebruik van de eerste, de zwarigheden in het beoordeelen der afstanden bij de laatste, de moeilijkheid bij deze, om snel te laden enz., — dat het gebruik van kartetsen boven de granaatkartetsen te verkiezen is.

Op 900 alnar moet men op een voor de ricochetten ongunstig terrein geene kartetsen bezigen; de keus blijft dan tusschen den kogel en de granaatkartets, en zal naar het voorgaande ten voordeele van laatstgenoemde uitvallen.

Uit dit verslag volgt alzoo, dat, overeenkomstig hetgeen de ondervinding leert, men zich in geen geval daár, waar kartetsen te gebruiken zijn, van granaatkartetsen moet bedienen.

De groote voordeelen der granaatkartetsen boven den kogel tegen troepenliniën op alle afstanden, de goede uitwerking, welke men daarvan waarschijnlijk ook in andere gevallen van den oorlog zal kunnen verkrijgen, zooals op verre afstanden tegen artillerie, tegen vuurliniën, bij den aanval op bosschen en dorpen, tegen kolonnen, welke men niet kan enfileren, bij den aanval van verschansingen enz., alsmede hoofdzakelijk de omstandigheid, dat door de granaatkartetsen de krachtige werking van de artillerie tot verdere afstanden uitgestrekt wordt, waardoor eene armee, welker

artillerie daarvan is voorzien, minder afhankelijk moet zijn van de vijandelijke, dan in het omgekeerde geval, doen het ons wenschelijk voorkomen:

« Dat de 6^{er} granaatkartetsen bij de veld-artillerie worden ingevoerd.»

Alhoewel het ons ontbreekt aan eenige ophelderende en vertrouwen verdienende opgaven, omtrent proeven met het 12^{er} kanon, wordt de waarschijnlijkheid bijna zekerheid, dat de verhouding tusschen de uitwerking van granaatkartetsen en kogels ten minste even groot is als bij den 6^{er}, dewijl de snelheid van het projectiel nabij het doel in het algemeen grooter is. Van daar dan ook, dat de 12^{er} kanons bij voorkeur bestemd worden tot positie-artillerie, menigmaal in het geval komen van een' geruimen tijd op de plaats te moeten blijven, en dan in het algemeen geen bijzonder snelle lading hebben te verrigten. Men schijnt op grond van een en ander te kunnen aannemen:

« Dat almede bij de 12^{er} veldkanons, granaatkartetsen behooren te worden ingevoerd.»

In hoeverre men deze projectielen al of niet bij de granaat-kanonnen zal moeten aannemen, kan alleen door proeven uitgemaakt worden. De in Zweden met deze kanonnen (de 12^{er}) genomen proeven waren niet voldoende, om daaruit de vereischte opgaven voor de waarschijnlijkste uitwerking te kunnen afleiden, en wel inzonderheid omdat zij doen vermoeden, dat de hoek van den verspreidingskegel zeer ongelijk is op ongelijke afstanden, hetwelk de verhouding moet bepalen, bij eene juiste berekening omtrent de waarschijnlijkste uitwerking.

De Noorweegsche proeven zijn genomen in de vooronderstelling, dat ook op de grootere afstanden, door 10 à 12 schoten de waarschijnlijkste uitwerking zou te bepalen zijn, doch dewijl, naar onze meening en om de redenen die wij reeds opgegeven hebben, daartoe een zeer groot aantal schoten zou gevorderd worden, gelooven wij niet, dat de resultaten dezer proeven naauwkeurig genoeg kunnen geacht worden. Vermits er nu geene voldoende proeven genomen zijn, kunnen wij geene aannemelijke gronden bijbrengen tot invoering of verwerping der granaatkartetsen voor de granaat-kanonnen, alhoewel toch de Zweedsche en Noorweegsche proeven doen zien, dat zij voor deze zeer geschikt zijn.

Naar wij vermeenen, hebben wij hiervoren op eene voldoende wijze aangetoond, dat bij het 6^{er} kanon de gewone kartetsen, in alle gevallen dat zij aanwendbaar zijn, bij voorkeur boven de granaatkartetsen moeten worden gebezigd. Hieruit volgt, dat de granaatkartetsen niet ten koste van het aantal kartetsen moeten worden ingevoerd.

Er blijft dus slechts over het aantal kogelschoten te verminderen; maar in welke verhouding dit moet geschieden, kan de ondervinding in den oorlog alleen voldoende uitmaken.

Indien evenwel tot de invoering besloten wordt, zonder dat men zich daarbij kan gronden op eigen ondervinding, en men zich alzoo ten minste provisioneel tot een zeker aantal moet bepalen, schijnt men niet beter te kunnen doen, dan het voorbeeld te volgen van hen, die deze projectielen in den werkelijken oorlog hebben gebezigd, namelijk de Engelschen. Dit is ook de raadgeving van den luitenant-kolonel BORKENSTEIN. Wij gelooven evenwel, dat het voorzigtiger zou zijn, om aanvankelijk eene kleinere verhouding aan te nemen.

Het overdreven begrip, dat men zich in den beginne van de uitwerking der granaatkartetsen maakte, heeft wellig invloed gehad op de verhouding, welke de Engelschen bij de invoering hebben aangenomen, terwijl het schijnt, dat de verkregen ondervinding hen spoedig het aantal heeft doen verminderen, waarin de erkenning ligt opgesloten van eene misvatting in de eerstgestelde verhouding, die wel van veel

beteekenis moet zijn geweest, om reeds na zoo kort een tijdsverloop tot verandering aanleiding te geven.

Ook meenen wij nog dáárom ons voor die kleinere verhouding te moeten verklaren, omdat wij en meer anderen gelooven, dat de kogel doelmatiger dan de granaatkartets tegen kolonnen te gebruiken is, uit welk een en ander wij dan ook het besluit trekken, dat ingeval een te groot aantal granaatkartetsen wordt bepaald, men door de invoering van de nieuwe projectielen van beter tot slechter zal komen, daar men in het tegengestelde geval, dat is: als men te weinig aanneemt, altijd van slechter tot beter zal geraken, terwijl, naar hetgeen wij zoo even gezegd hebben, het altijd gemakkelijker is, na verkregen ondervinding, een te klein aantal te vermeerderen, dan wel een groot te verminderen.

Bij de Engelsche 6^{de} kanons maken de granaatkartetsen $\frac{1}{4}$ van de kogelschoten uit, hetwelk alzoo de verhouding is, die men naar onze meening niet moet overschrijden, maar daar men zelfs eenigzins beneden moet blijven, b. v. tot $\frac{1}{6}$ of $\frac{1}{8}$.

Daar wij de uitwerking van de 12^{de} granaatkartetsen niet kennen, kunnen wij niet nagaan, in welke verhouding tot de kogels zij in de uitrusting moeten voorkomen; waarschijnlijk zal deze verhouding grooter zijn, dan bij den

6^{de}, en wel op grond van de hiervoren gemelde omstandigheden, die allezins voor de geschiktheid van de granaatkartetsen bij het gezegde kanon pleiten.

Het hier medegedeelde van eene memorie, welke, uit een wetenschappelijk oogpunt beschouwd en op grond van de eigenaardige behandeling der zaak, ons hoogstbelangrijk voorkomt, versterkt ons in onze eigene meening ten opzichte van de uitwerking en het praktisch gebruik der shrapnels in den oorlog. Daar, waar wij in gevoelen met den heer FLYGARE verschillen, is zulks grootendeels toe te schrijven, dat deze zich gegrond heeft op proeven, met den 6^{de} genomen, terwijl wij ons geheel gehouden hebben aan de proeven, die in onze tegenwoordigheid hebben plaats gehad.

Ten slotte vinden wij ons genoopt, hier te herhalen, dat, naar onze overtuiging, de Siemensche granaatkartetsen boven alle projectielen van dien aard, welke in andere landen zijn beproefd, de voorkeur verdienen; dat zij voor het gebruik in den oorlog zeer geschikt zijn, en dat de invoering daarvan een evenwigt in magt verzekert tegen over een' vijand, welke met zoodanige projectielen uitgerust is.

Gedane schoten met granaatkartetsen uit een 9^{de} veldkanon, buiten Hannover, den 12^{den} Augustus 1845.

(Afstand van de voorste schijf 700 pas.)

(Afstand van de voorste schijf 1000 pas.)

Nummer der Schoten.	Lading in Gen.	Rigting.	Tempering.	Waargenomen vliegtijd in seconden.	De granaat gesprongen:		Aantal Treffers.			Aanmerkingen.
					Op den afstand voor de schijf in passen.	Boven den grond in voeten.	In de 1e schijf.	In de 2e schijf.	TOTAAL.	
1	3	1 ^o		1'-3"	120	14				De schijven waren lang 72 voet. Hoog 10 voet. De afstand van de voorste tot de andere schijf bedroeg 75 pas. De shrapnels waren gevuld met 50 geweerkogels. Onder de treffers zijn begrepen de granaatstukken, welke de schijven hebben bereikt. Het grootste verschil der intervallen bedroeg (170-120) = 50 pas.
2	"	"		1-3	140	8				
3	"	"		1-3	130	12				
4	"	"		1-3	130	12				
5	"	"		1-3	170	14				
6	"	"		1-3	125	6				
7	"	"		1-3	120	12				
8	"	"		1-3	160	10				
9	"	"		1-3	133	12				
10	"	"		1-3	160	10				
11	"	"		1-2	160	10	26	47	73	
12	"	"		1-2	160	12	30	19	49	
13	"	"		1-3	140	9	33	24	57	
14	"	"		1-3	163	12	17	11	28	
15	"	"		1-3	130	13	25	21	46	
TOTAAL					2185	166	131	122	253	
Gemiddeld					1'-3"	146	11	26,2	24,4	50,6
Treffers van 100 kog ⁿ .							52	49	101	
Nummer der Schoten.	Lading in Gen.	Rigting.	Tempering.	Waargenomen vliegtijd in seconden.	De granaat gesprongen:		Aantal Treffers.			Aanmerkingen.
					Op den afstand voor de schijf in passen.	Boven den grond in voeten.	In de 1e schijf.	In de 2e schijf.	TOTAAL.	
1	3	1 ^o $\frac{3}{4}$		2'-0"	90	10				De bus niet gebrand. Onder de treffers zijn die der granaatstukken begrepen. Het grootste verschil der intervallen bedroeg (160-70) = 90 pas.
2	"	"		2-2	70	3				
3	"	"		"	"	"				
4	"	"		2-2	90	11				
5	"	"		2-3	96	0				
6	"	"		2-1	98	15				
7	"	"		2-1	93	10				
8	"	"		2-1	120	16				
9	"	"		2-1	125	16				
10	"	"		2-3	110	10				
11	"	"		2-1	115	8	18	9	27	
12	"	"		2-2	95	12	41	21	62	
13	"	"		2-1	145	14	19	17	36	
14	"	"		2-2	160	15	26	17	43	
15	"	"		2-0	114	16	29	23	52	
TOTAAL					1523	156	133	87	220	
Gemiddeld					2'-2"	109	11	27	17	44
Treffers van 100 kog ⁿ .							53	33	88	

Gedane schoten met granaat-kartetsen uit den langen
Houwitser van 24 L , buiten Hannover, den 12^{den}
Augustus 1845.

Nummer der schoten.	Lading in L en.	Rigting.	Tempering.	Waargenomen vlugtijd in seconden.	De granaat gesprongen:		Treffers.			Aanmerkingen.
					Op den afstand voor de schijf in passen.	Boven den grond.	In de 1e schijf.	In de 2e schijf.	TOTAAL.	
					1000 pas.					
1	2			2"-7"	90	13				
2	"			2-6	6	15				
3	"			2-8	30	12				
4	"			"						De buis niet uitge- slagen, was volgens opgave door het aans- laan in een moeras- sig gedeelte van den grond uitgedoofd.
TOTAAL					126	45				
Gemiddeld					2"-7"	42	15			
					1200 pas.					
1	2	2 ^o 1/2		2"-9"	75	12				
2	"	"		2-8	63	15				
3	"	"		2-8	110	15				
4	"	"		2-9	50	10				
5	"	"		2-8	110	15				
6	"	"		2-8	63	16				
7	"	"		2-8	54	0				
8	"	"		2-9	53	14				
9	"	"		2-9	50	22				
10	"	"		2-9	46	10				
11	"	"		2-9	70	0	28	16	44	Onder de treffers zijn die der granaatstuk- ken begrepen.
12	"	"		2-9	40	8	51	19	70	
13	"	"		2-9	60	20	14	3	17	
14	"	"		2-9	30	15	"	22	22	
15	"	"		2-9	60	15	14	9	23	
TOTAAL					940	187	107	69	176	Het grootste verschil der intervallen be- droeg (110-50) = 80 pas.
Gemiddeld					2"-9"	63	12	21	14	

OVERZIGT

VAN

DE ELEMENTAIRE TAKTIK DER EUROPESCHE INFANTERIËN.

b. FRANSCHE INFANTERIE.

Het oorspronkelijke fransche reglement voor de exercitiën en evolutiën der infanterie, in 1791 ontworpen, heeft ten grondslag gestrekt voor bijna al de reglementen van dien aard in Europa aan de infanteriën voorgeschreven. Dit bewijs voor de degelijkheid van het werk der opstellers, duurt nog voort, dewijl ook het nieuwe fransche voorschrift ter opvolging in 1831 uitgegeven, naar het oude reglement gevolgd is, terwijl de verbeterde reglementen in de verschillende Duitsche staten, almede dit eenmaal gelegde spoor gevolgd hebben. Het eerstbedoelde voorschrift is alzoo veertig jaren lang van kracht gebleven, hoezeer het, in dien

tijd, menige wijziging en toevoeging had erlangd, die bij het ontwerpen van het geheel nieuwe voorschrift zijn in aanmerking genomen.

Slag-orde. De stelling op drie gelederen is geenszins bij uitsluiting als normale stelling voorgeschreven, hoewel in de bepalingen van het voorschrift gezegd wordt, dat de drie grootste soldaten eener compagnie, bij de stelling in bataille, het eerste rot, de drie daarop in grootte volgende het 2^{de} rot enz., zullen samenstellen. Daardoor wordt het vrij onverschillig, welk gelid, het eerste of het derde, naar den vijand gekeerd is.

Soldaten-school. Heeft weinige veranderingen ondergaan, als alleen die, welke bij de verandering der steenslot- in percussie-geweren noodzakelijk geoordeeld waren. Men heeft voor de handgrepen eene cadens aangenomen van $\frac{1}{90}$ minuut. Bij de zwelkingen nemen de spullen 8 duimen in plaats van 6 duimen (fransche maat). Het vaardig maken en vellen is na de verandering der sloten éene beweging geworden. Het vaardig maken geschiedt overigens als bij ons.

Pelotons-school. De gezwinde pas is die van 100 in de minuut, doch wordt voor sommige gevallen sneller gemaakt, door hem op 130 in de minuut te stellen.

Bataillons-school. De kolonne-formatiën zijn te bekend om er bij stil te staan. De marsch-kolonne zal zoolang mogelijk in den gebruikelijken gezwinden pas marcheren. Wanneer eene kolonne halt moet maken, op het oogenblik dat een gedeelte reeds in eene nieuwe directie gekomen is, dan stelt het overige zich in de directie van het hoofd der kolonne, door de twee bekende bewegingen. De Franschen geven echter de voorkeur aan eene successieve verandering van directie.

Bij de verandering van directie eener geslotene kolonne, wordt de guide aan de tegenovergestelde zijde der nieuwe directie gekommandeerd. De divisie of het peloton, dat aan het hoofd marcheert, zwentk alsof het een deel uitmaakte eener kolonne op halven afstand opgesloten. De overige pelotons of divisie volgen deze beweging, waartoe de guide den rechter schouder iets voerbrenkt, en verlengt den pas, altijd links aanhoudende in de rigting der nieuwe directie, zich zoodanig in zijnen marsch regelende, dat hij drie passen van het voorgaande peloton of divisie verwijderd blijft; zoodra hij den voorgaanden guide dekt, volgt hij hem in den marsch regtuit.

De contra-marsch in geslotene kolonne geschiedt niet door het uitschuiven van evene of onevane pelotons; maar de evane pelotons maken regts, de onevane links uit de flank, met rotten links en regts. De contramarsch geschiedt alzoo in de breedte der kolonne.

Bij dreigende kavallerie-aanvallen worden de kolonnen met divisieën, op pelotons-afstand gevormd, om spoedig het carré te kunnen daarstellen.

Tot het verzamelen van het bataillon zijn twee marschen in gebruik: 1^o. de vaandelmarsch, ten teeken dat het bataillon zich in bataille zal stellen. Zullen de manschappen zich in kolonne verzamelen, dan wordt er 2^o. een marsch geslagen, waarbij de kolonne met pelotons op sectie-afstand bijeenkomt.

De verschillende vuren in gebruik, zijn:

- Bataillons-, halve bataillons- en pelotons-vuur met de drie gelederen (waarbij het eerste knielt).
- Twee gelederen-vuur.
- Schuinsche vuren, waarbij het 3^{de} gelid niet vuurt. Op het vaardig maken tot dit vuur, treedt elk man van het tweede gelid een kleinen pas regts, om door de rechter opening van zijne voorlieden te kunnen aanleggen. Het 3^{de} gelid

maakt, zooals voortijds, vaardig, het geweer loodregt houdende.

Tirailieren. Ofschoon de voltigeur-kompagnie bij voorkeur voor de tirailleur-dienst bestemd is, worden de andere kompagnien niet te min in die dienst geoefend. In de gevallen dat de voltigeur-kompagnie vooruit komt, zwermen het eerste en tweede gelid als tirailleurs uit; het derde gelid vormt alsdan de *soutien*. Is die kompagnie niet voldoende, dan doet de bataillons kommandant 2, 3 tot 3 pelotons (als maximum) in de tirailleur-linie rukken.

De derde gelederen dezer tot de tirailleur-dienst bestemde pelotons vormen de *soutiens*, doch zoodanig, dat die van twee pelotons een *soutien*-peloton vormen, welke tusschen de vuurlinie en de reserve, op 150 passen van ieder post vat.

Het eerste gelid der verspreide tirailleurs wordt door het eerste gelid, de rotten door het tweede gelid gevormd; zoodra er « *Halt!* » aan de tirailleur, gekommandeerd wordt, rukken de tirailleurs van het tweede gelid (de rotten) links naast hunne voormannen en vormen alzoo een gelid. De afstand van de tirailleurs die onderling een rot vormen, bedraagt 10—13 passen.

Het reglement heeft zich onthouden voor alle gevallen vastbepaalde regels voor te schrijven, en beperkt zich tot een klein getal algemeene regels en voorbeelden, welke den officier tot rigtsnoer verstreken voor de bijzondere omstandigheden waarin hij kan verkeerren.

In het reglement komen slechts de volgende algemeene regels voor:

- 1°. Geene tirailleur-linie mag uitrukken zonder reserve.
- 2°. Een derde van het peloton, dat in de nabijheid des vijands tirailleert, dient tot reserve.
- 3°. Voor een talrijker troep tirailleurs, welke niet onmiddellijk kan ondersteund worden door het korps waartoe het behoort, moet boven en behalve de kompagnie-reserve, nog eene reserve van volledige pelotons gevormd worden, en wel van zoodanige sterkte, dat men van tijd tot tijd de helft der uitgezwermde tirailleurs kan aflossen.
- 4°. Aangezien de tirailleurs in hunne bewegingen bijna altijd groote afstanden hebben te doorloopen, zoo is het van belang hunne krachten zooveel mogelijk te sparen voor die momenten, dat de grootste uitwerking, of eene beslissing, door snelle bewegingen moet verkregen worden.
- 5°. De gebruikelijke pas voor de tirailleurs is 100 in de minuut (1). Indien er grooter snelheid gevorderd wordt, leggen zij 140—150 passen in de minuut af. Voor nog grootere snelheid wordt de looppas gebezigd.
- 6°. Bij aanvallen der kavallerie, ereenigen zich de tirailleur met de reserven.

Slechts voor die bewegingen welke groote snelheid vorderen, zijn signalen voorgeschreven.

Linie-evolutiën. De linie-evolutiën zijn gegrond op de in de bataillons-school voorgeschrevene algemeene grondregels.

De afstand tusschen de bataillons-massa's is op 24 passen vastgesteld.

Bij de deploijementen op een der bataillons, dat zich niet aan het hoofd der kolonne bevindt, maken de bataillons die voor de lijn van bataille staan, na uitgeschoven te zijn, regts-om-keert, overschreiden de lijn van bataille, en komen in de nieuwe linie door ten tweede male regts-om-keert te maken.

Groote bataille-liniën marcheren nimmer in bataille, maar de bataillons formeren zich in afzonderlijke kolonnen, meest met divisien.

Bij de frontveranderingen vormen evenzoo alle bataillons, behalve dat waarop de front-verandering geschiedt, zich in kolonne.

Bij het doortrekken der liniën, vormen de bataillons der tweede linie geslotene massa-kolonnen. Elk bataillon wordt zoodanig in kolonne gesteld, dat het voor de tusschenruimte van twee achterstaande bataillons komt te staan.

Tegen aanvallen der kavallerie. Slechts twee, hoogstens drie bataillons mogen tot een *carré* vereenigd worden. In het midden der *carré's* wordt eene reserve geplaatst, om die zijde welke het hevigste aangevallen wordt te ondersteunen. Een en dezelfde afdeeling wordt daartoe bestemd, om verwarring voor te komen.

Overschiedenheden.

LEGERBERIGTEN.

FRANKRIJK. Het is niet onbelangrijk om van tijd tot tijd herinnerd te worden aan het dunnen der rijen van veldheeren en generaals, welke vroeger schitterden in de roem- en glansrijke sfeer, welke den grooten keizerlijken veldheer omgaf. Deze mannen, gewoon om groote legerkorpsen te beheeren en die de kunst verstonden, om ze naar een algemeen plan en naar één doel in beweging te zetten, zijn allengskens afgetreden van het toneel des levens, en Frankrijk nadert het tijdperk, dat het, even als de andere mogendheden van het vaste land, bij eenen eventuelen oorlog, zijne legers zal moeten toevertrouwen aan generaals, welke in dat opzigt hunne proefstukken nog moeten afleggen. Het heeft — het is waar — in het noorden van Afrika eene proefschool geopend, doch de leercursus welke aldaar doorloopen wordt, is van eenen bijzonderen aard, en juist niet geschikt om veldheeren te vormen voor eenen toekomstigen Europeschen oorlog.

De wet van 4 Augustus 1839 heeft bepaald, dat het getal maarschalken in tijd van vrede, ten hoogste 6, en in tijd van oorlog 12 zou bedragen. Daarbij was aangenomen, dat, indien in tijd van vrede, het vastgestelde getal mogt zijn overschreden, er slechts op drie vacaturen ééne bevordering tot die hooge waardigheid zou plaats hebben.

Tegenwoordig telt het leger nog zeven maarschalken in leven, te weten:

- 1°. SOULT, *Hertog van Dalmatis*, sedert Mei 1804.
- 2°. OUDINOT, *Hertog van Reggio*, gouverneur van het hôtel der invaliden, sedert 12 Julij 1809.
- 3°. Graaf MOLITOR, sedert 9 October 1823.
- 4°. Graaf GÉRARD, groot-kanselier van het legioen van eer, sedert 17 Augustus 1830.
- 5°. DE GROUCHY, sedert 19 November 1831.
- 6°. Graaf SEBASTIANI, sedert 21 October 1840, en
- 7°. BUGEAUD DE LA PICONNERIE, *Hertog van Isly*, gouverneur-generaal van Algerie, sedert 31 Julij 1843.

Dezelfde wet heeft een kader van generaalspersonen vastgesteld, welke in twee afdeelingen gesplitst is.

De eerste afdeeling zal in vredestijd uit hoogstens 80 luitenant-generaals en 160 generaal-majors bestaan.

De tweede afdeeling wordt gevormd uit generaals, welke niet meer in activiteit of niet op disponibiteit gesteld zijn.

(1) Uitgenomen voor de jagers van Orleans, welke bijna alle bewegingen in den looppas verrigten.

De eerste afdeling telt nog zeven luitenant-generaals, welke benoemingen van het keizerrijk dagteekenen, en wel: Graaf REILLE (30 December 1806), Graaf ANTHOUARD (21 Junij 1810), Graaf HARISSPE (12 October 1810), Graaf EXCELMANS (6 September 1812), Graaf FLAHAUT (24 October 1813) en Baron NEIGRE (23 October 1813). Onder het getal luitenant-generaals bevinden zich de Hertogen VAN NEMOURS en AUMAËLE, de eerste van 11 November 1837, de tweede van 3 Julij 1843.

De oudste generaal-majoor der eerste afdeling, de Graaf ROCHECOUART, ontving zijne aanstelling in Julij 1814, een der jongste is de bekende JUSUF (19 Julij 1845).

Het fransche leger vereert vele dezer grijze legerhoofden, als levende gedenkteekenen van vroegeren krijgsroem, doch het besefte tevens, dat zij ook alleen eene zoodanige rol zouden kunnen vervullen bij eenen eventuelen oorlog, die vermoedelijk eene bijzonder groote activiteit zal vorderen.

Het fransche leger telt een bataillon infanterie, dat op eene bijzondere wijze gewapend is, namelijk het bataillon Corsikaansche voltigeurs. De manschappen van dit bataillon zijn gewapend met korte dubbele geweren en infanterie-sabels.

Gedurende het verblijf van den Hertog VAN MONTPENSIER te Straatsburg, moeten er eenige belangrijke artillerie-proeven genomen zijn, onder anderen ook voor de invoering der percussie bij het veldgeschut.

In Julij II. heeft men te Vincennes proeven genomen met brandpijlen, geconfectionneerd door W. HALE van Woolwich. Deze pijlen waren zonder latten, en schijnen zeer goed de directie te houden. De commissie heeft er een voordeelig verslag van gegeven.

Bij de artillerie-exercitiën te Vincennes, in de maand Julij ver-
rigt, heeft men weder eene zelfontbranding van een stuk kanon gehad, waarbij twee kanonniërs den arm hebben verloren.

Ten opzichte der avances-verhouding kunnen wij de navolgende aantekeningen mededeelen, zooals die verhouding gesteld was in den aanvang van dit jaar.

Bij de infanterie:

De oudste Kolonel was als zoodanig benoemd 27 Dec. 1827.
— „ Luit.-kolonel „ „ „ 30 Julij 1839.
— „ Majoor „ „ „ 19 Oct. 1833.
— „ Kapitein „ „ „ 11 Aug. 1830.

Bij de kavallerie:

De oudste Kolonel is benoemd 5 Januarij 1832.
— „ L.-kolonel „ „ 24 Augustus 1838.
— „ Majoor „ „ 18 November 1828.
— „ Kapitein „ „ 11 Augustus 1830.

Bij de artillerie:

De oudste Kolonel is benoemd 21 November 1830.
— „ L.-kolonel „ „ 30 Julij 1839.
— „ Majoor „ „ 25 October 1820.
— „ Kapitein 1^o kl. is benoemd 21 Januarij 1820.
— „ „ 2^o kl. „ „ 18 Februarij 1841.

Bij de Genie:

De oudste Kolonel is benoemd 21 Junij 1831.
— „ L.-kolonel „ „ 23 November 1830.
— „ Majoor „ „ 20 November 1830.
— „ Kapitein „ „ 27 September 1826.

Intusschen is deze aanwijzing slechts betrekkelijk op den rang van ancienniteit, terwijl een zeer groot getal officieren, bij keuze bevorderd, sommigen tot een en meer rangen geklommen zijn, in het tijdsbestek der hierboven aangeduide datums.

BEIJEREN. Een werktuigkundige AUGUST KNOCKE genaamd, van Munchen, moet een geweer hebben uitgevonden, dat zich van achteren laat laden. Men roemt daaraan eene grootere schootsverheid bij kleine lading, vermeerderde trefzekerheid, verminderden terugstoot, snelle en gemakkelijke lading (3 tot 6 schoten in de minuut) en eenvoudige en duurzame werktuiglijke inrigting. Het moet bijzonder voor kavallerie-schietgeweer geschikt wezen.

BONDSLEGER. De troepen der 2^{de} divisie van het negende legerkorps, waartoe Keurbessen, Luxemburg en Limburg contingenten leveren, zullen dit jaar worden geïnspecteerd door den Oostenrijkschen luit.-veldmaarschalk Baron VON GUNSTENAU, den Pruisischen generaal-majoor von Wüßow, en den Badenschen generaal-majoor Frhr. von FISCHER. Z. D. H. de Nederlandsche luit.-generaal Hertog BERNHARD VAN SAXEN-WEIMAR-EISENACH treedt voor het hertogdom Luxemburg als inspecteur van het Hannoverseche en Brunswijksche contingent op, met den Pruisischen luit.-generaal VON NOSTITZ en met den Badenschen generaal Frhr. von LASSOLAYE.

ENGELAND. Het Engelsche leger is, volgens de laatste berigten, sterk 129,382 man Europeesche troepen, waarvan ongeveer 30,000 man, verdeeld in 23 infanterie- en 3 kavallerie-regimenten, en eenige batterijen artillerie zich in de Indiën bevinden. Ierland was voor kort nog bezet door 6 regimenten infanterie, 4 regimenten kavallerie en 844 man artillerie. De overige regimenten zijn in Engeland, Schotland en de overige buitenlandsche bezittingen verdeeld, zoodat er geen leger bestaat, dat zóó in kleine gedeelten versnipperd is, dan het Engelsche. Intusschen gaat Engeland een tijdperk te gemoet, waarin deszelfs weêrstelsel op andere grondslagen zal moeten gevestigd worden. Ofschoon de regering alle middelen beproefd heeft en nog beproeft, om met het oude weêrstelsel hare legermagt voltallig te houden, schijnen echter alle hare kunstgrepen en beloften te stuiten op den steeds toenemenden weêrzin der bevolking tegen de militaire dienst. De ontzaggelijke bedrijvigheid met den aanleg van spoorwegen, en al de bedrijven welke daarin voedsel voor verhoogden arbeid vinden, wordt door sommige economen als eene hoofdoorzaak beschouwd van het afnemen van den lust tot de militaire dienst. Anderen, ofschoon toestemmende, dat deze oorzaak daartoe wel eenigzins kan medewerken, schrijven echter dien weêrzin meer toe aan de ontzettende verliezen, welke het leger in China en in Indostan geleden heeft en nog voortdurend lijdt, zoowel door den oorlog, als door den invloed van het klimaat.

Reeds heeft men de oogen gewend naar de militie-regimenten, die, hoewel hun bestaan van andere tijden dagteekent, echter, tijdens de bedreigingen van Keizer NAPOLEON, een gewichtig aandeel namen aan het weêrstelsel van het moederland. Van deze regimenten bestaan er 129. De tijd heeft op deze instelling mede zijnen anti-militairen invloed doen gevoelen, zoodat onlangs de geruchten verspreid werden, dat de regering voornemens was de militie op nieuw te organiseren, en voor de binnenlandsche dienst in te rigten, en zoodoende de linietroepen geheel voor de buitenlandsche dienst te bestemmen. Men schijnt echter het idee eener nieuwe organisatie voorloopig te hebben laten varen, en zich

voor als nog te bepalen om de militie-regimenten op den ouden voet voltallig te maken, ten einde vooreerst eene proef te nemen, of men niet langs dien weg de vrijwillige wervingen zoude kunnen begunstigen. Ieder inwoner van Engeland is namelijk verplicht, bij de militie te dienen. Zij nu die vermogen bezitten, doen zich, door opoffering van geld, vervangen, en het is op zulke plaatsvervangers, dat de regering de aanlokscelen eener werving voor korter dan de gewone tijdperken (waarvan wij in ons vorig nummer een bericht mededeelden) wil beproeven. Daartoe zou eene steeds dreigende mobilisering der militie eenen spoorslag moeten zijn. Gelukt ook deze proef niet, dan zal Engeland het voorbeeld van de andere staten van ons werelddeel moeten volgen, en eene volkswapening instellen. Eene dusdanige instelling zou voor Engeland veel moeilijker in de uitvoering zijn dan in de andere staten, uithoofde van de buitenlandsche dienst. Een voorstel daartoe van regeringswege aangekondigd, zou menige mutatie in de regeringsleden veroorzaken, en er zou weder een tory-ministerie moeten optreden, zoo als bij elken grooten en veerkrachtigen maatregel, om gezegde instelling tot stand te brengen.

De krijgssaatkundigen zien met gespannen aandacht dezen toestand van zaken te gemoet, die natuurlijk gewigtigen invloed moet hebben op de buitenlandsche staatkunde van Engeland, en op deszelfs veroveringszucht. Deze soort van militaire crisis, belet thans, en welligt voor lang, den steeds aanwakkerenden lust, om ook Japan te dwingen aan de eischen en verlangens van de Engelsche handelspolitiek gehoor te geven.

ZAMENPERSING VAN HOOI, DOOR MIDDEL VAN HYDRAULISCHE PERSEN.

Het transport van fourage ter zee en te land, vooral voor legers en ook voor den handel, heeft groote moeilijkheden, uit hoofde van de groote ruimte welke het hooi beslaat, wijl het in het magazijn nauwelijks 60—63 kilogr. per kubiek el weegt. Uit dien hoofde werd er reeds sedert lang aan gedacht, om het hooi dat over zee moet vervoerd worden, zamen te persen tot eenen kleineren omvang. In den Portugeschen veldtocht waren de Engelschen genoodzaakt zich van dit middel te bedienen om hunne kavallerie te provianderen, en sedert maakte men er gebruik van voor de behoeften in de koloniën. In Frankrijk werd, tijdens de expeditie naar Morea, insgelijks eene groote hoeveelheid geperst hooi ingescheept, waarvan een gedeelte dat later terug kwam, van binnen nog goed bevonden werd, schoon het buitenste gedeelten had. Tijdens de expeditie naar Algiers, bestelde het oorlogsdepartement ijlings zeven hydraulische persen van 150000 kilogr. druk, bij eenen werktuigkundige te Parijs. Aangezien den spoed, werden zij met houten stijlen en dekplaten vervaardigd, en gaven hooibalen van 0,850 el lengte, 0,600 el breedte en 0,520 el hoogte buiten de pers, overeenkomende met een volume van 0,263 kubiek ellen. Zulk een baal woog 85 kilogr., en buiten de pers bedroeg zijne digtheid ongeveer 320 kilogr. per kubiek el. Zij werden met ijzeren banden bijeengehouden. Nog lang na de verovering van Algerie ontving de militaire administratie aldaar hooi uit Napels, hetwelk zamengeperst was met in Engeland vervaardigde persen; doch gezegde administratie de noodzakelijkheid inziende, om gebruik te maken van den aanzienlijken hooioogst in sommige gedeelten van Algerie, ter voorziening in de behoeften van andere minder begunstigde, besloot zich sterke en betere persen aan te schaffen, en bestelde alzoo, bij een' anderen werktuigkundige te Parijs, drie persen van 300,000 kilogr. druk, die

in eens 180 kilogr. moesten zamenpersen en tot de digtheid van 430 kilogr. per kubiek el brengen. Deze geheel van gegoten ijzer vervaardigde persen, leverden echter slechts hooibalen van 63 of ten hoogste 73 c^{b} . Daar zij om deze en andere redenen nog niet geheel voldeden, besloot het bestuur van oorlog, op het advies eener commissie van leden der Akademie, een hoofd-officier der artillerie naar Engeland te zenden, ten einde aldaar onderzoek te doen naar de sterkste hydraulische persen, en deze bestelde, na gedaan anderzoek, te Liverpool zes dergelijke persen van 630,000 kilogr. druk, die met eene enkele persing balen van 230 kilogr. moeten geven, onder de pers eene digtheid van 500 kil. per kubiek el bezittende. Over de behandeling dezer persen en het brengen der banden om de hooibalen vindt men nadere bijzonderheden in DINGLER'S *polytechnisches Journal*, Band 100 Heft 6. Het nut van het persen van het hooi, zoo wel voor zee-expeditiën, als voor het vervoer op spoorwegen enz., zal wel niet in het breede behoeven betoogd te worden. Bij de ligtheid en grootere goedkoopheid van het transport, komen nog andere voordeelen. Het zamengeperste hooi neemt geen stof op en behoudt het zaad; aan den regen blootgesteld, wordt het alleen van buiten vochtig en droogt ligt weder op; wegens de grootere digtheid is het minder verbrandbaar; om het tot voeder te verdeelen, kan men het met groote kappessen gemakkelijk snijden; door den verkleinden omvang, eindelijk, begunstigt het zeer de aanschaffing van voorraad, zoo wel voor legers als bijzondere personen, daar 3 à 6 kubiek el ruimte voldoende is voor een paardsration gedurende een jaar, terwijl het ongeperste hooi er wel 40 à 50 vereischt.

VERVAARDIGING VAN FAKKELS UIT KATOEN.

Aan de belgische spoorwegen worden jaarlijks 40000 kilo's katoenen lappen voor het schoonhouden der locomotieven, rijtuigen, enz., en voor het afnemen van de olie, enz. gebruikt. Men heeft te vergeefs beproefd om deze met olie en andere stoffen doortrokken katoen weder te zuiveren, ten einde ze op nieuw te gebruiken, tot eindelijk de heer F. BOUQUIE op het denkbeeld gekomen is, om dergelijke poetslappen tot het maken van fakkels te bezigen. Hierin is hij zóó gelukkig geslaagd, dat de op die wijs herstelde of nieuw gemaakte fakkels, vaster zijn dan de gewone, een derde langer duren, helderder branden en weinig reuk geven. De uitvinder gaat als volgt te werk: De lappen katoen worden aaneengemaakt, om een houten stok bevestigd, in gesmolten hars gedoopt en in eene daarvoor ingerigte pers vast te zamen gedrukt. Bij de opgenoemde voordeelen dezer fakkels boven de gewone, uit werk en hars, komt nog hun minder gewigt (2 kilogr.) en de grootere goedkoopheid, komende de fakkels slechts op 24 centimes, als 9 c. voor 1 kil. Amerik. hars, 10 c. arbeidsloon, 3 c. voor den stok. Een werkman kan dagelijks 60 stuks fakkels vervaardigen.

BIBLIOGRAPHIE

VAN DE NIEUWST UITGEKOMEN MILITAIRE WERKEN.

Essai d'un traité d'artillerie. Nouvelle artillerie de place, ou considérations sur l'emploi des canons à bombes et à obus dans la défense des places; suivies des principes de construction des bouches à feu, appliqués à celles qui sont proposées dans cet ouvrage, par C. TIMMERHANS, colonel d'artillerie, in 8°. (171 p. et 4 Pl.) Liège 1846. f 3.—

Mémorial militaire des Français par E. DE CASTELVERD (capitaine de cavalerie). 1 vol. in 8°. (533 p. avec tabl. et cart.) Paris 1846. f 6,60.

Dit werk bestaat in 10 afdeelingen, te weten: Chronologie des Rois de France; tableaux généalogiques des Rois de France; tableaux chronologiques des hommes célèbres; géographie de la France; précis de l'histoire militaire des Français; tableaux synchroniques des souverains de l'Europe; sommaire des batailles, sièges et combats; résumé de l'histoire de la chevalerie; histoire de la légion d'honneur; origine des instrumens de guerre.

Histoire de la captivité de Sainte-Helene par le général MONTOLON, compagnon d'exil et exécuteur testamentaire de l'Europe. 2 vol. in 8°. 1¹/₂ Thlr., oder 2 fl. 15 kr.

Oeuvres de FRÉDÉRIC le grand, Tome 1—3 in 8°. (ens. 618 p.) Berlin 1846. f 6,40.

Deze op koninklijk bevel bewerkte uitgave zal de volledigste verzameling bevatten der Werken van FREDERIK den groote. De zorg voor de uitgave is aan den kundigen historiograaf J. D. E. PREUSS opgedragen. Het werk is op best velijn papier, met eene fraaije letter gedrukt. De thans verschenen drie eerste deelen behooren tot de historische werken, en bevatten hoofdzakelijk: Mémoires pour servir à l'histoire de la maison de Brandenburg, en l'Histoire de mon temps, behelzende de veldtogten van 1741—45.

The seventh volume of the NELSON letters and despatches. Edited by sir H. NICOLAS; completing the work. in 8°. London, Colburn, 1846.

The conquest of Scinde; a commentary; by lieut.-col. OUTRAM. Containing the campaign in Scinde and treatment of the Ameers. 2 part. in 8°. 16 sh.

Die Dressur diffciler Pferde, die Korrektion verdorbener und böser Pferde, nebst Anleitung zur Bearbeitung des Pferdes an der Hand, ohne und mit dem spanischen Reiter. Für Kavallerie-Offiziere, angehende Bereiter, etc., von E. F. SEIDLER. in 8°. (412 s. mit 62 erl. Abb.) Berlin 1846. f 5,40.

Dit werk moet worden beschouwd als het 2de Deel van des schrijvers Leitfaden zur systematischen Bearbeitung der Kampagne-Pferdes.

Die zeichnende Geometrie als Vorschule für das Studium der Geometrie, für die Projectionslehre, für das technische Zeichnen und für die Feldmesskunst. Sammlung von circa 300 geometr. Aufgaben mit ihrer Aufl. und 236 lithogr. Fig. von H. von BESA, Oberlieut. Dresden 1846. in 8°. Preis 25 sgr.

Allgemeine Geschichte der Kriege der Franzosen und ihrer Allirten. 73 Bändchen. Krieg auf der pyrenäischen Halbinsel. 29 Bändchen. 16 7¹/₂ sgr. od. 27 kr.

Wanderungen eines alten Soldaten von WILHELM BARON VON RABDEN, (ehemaligen Hauptmann in Kön. Pr. und Kön. Nied. Diensten) 1^r Theil (Befreiungskrieg von 1813, 1814 und 1815) in 8°. (406 s.) Berlin. f 5,—.

Beschouwingen over SIBORNE's geschiedenis van den oorlog van 1815 in Frankrijk en de Nederlanden, en wederlegging van de, in dat werk voorkomende, beschuldigingen tegen het Nederlandsche leger, door W. J. KNOOP, Kapitein der Infanterie aan de Koninklijke Militaire Akademie in 8°. (86 Blz.) Breda 1846. f 0,60.

CORRESPONDENTIE.

De groote omvang van het artikel over de granaat-kartetsen, en het verlangen om de aangenomene rubrieken te vullen, hebben belet in dit nummer op te nemen eenige belangrijke ingezondene stukken.

BIJLAGE III.

BEHOORENDE BIJ DEN MILITAIREN SPECTATOR, 15^{de} DEEL, N^o. 3.

Maand September 1846.

LAATSTE BENOEMINGEN, OVERPLAATSINGEN EN VERANDERINGEN BIJ HET LEGER.

BENOEMD:

Bij het 2de reg. drag., tot adj.: de 2de luit. W. A. B. van Toll, van het korps. Tot apoth. van de 3de kl. bij de landm.: de heer P. F. Ras en Derk Tyles Groenewoud. Bij de geneesk. dienst der landm. in Oost-Indie, tot offic. van gez. der 3de kl.: Hermanus Rudolf Theodor Fontanes. Bij de troepen dienstdoende in de West-Indiën, tot apoth. van de 2de kl.: de apoth. van de 3de kl. P. A. Mongers, thans dienst doende bij het garn. te Utrecht. Bij den staf van het wapen der art., tot kap. der 3de kl. bij ancienniteit: de 1ste luit. Jonkh. W. P. J. Barnaert en P. J. In de Betou, beiden van het 2de reg. art. Tot 1ste luit.-kwartierm^s, bij het 3de reg. inf.: de 2de luit.-kwartierm. S. J. Oosting, van het 8ste reg. inf. Bij het 1ste reg. lans.: de 2de luit.-kwartierm. H. van der Heyde, van het korps. Tot 2de luit.-kwartierm^s, bij het 4de reg. inf.: de serg. W. J. Rooijen, van het 2de reg. art. Bij het 3de reg. art.: de wachtm. M. R. Hamming, van het 2de reg. drag.

Verplaatsingen.

Bij het 1ste reg. drag.: de ritm. N. Thirion, van het 1ste reg. lans. Bij het 5de reg. inf.: de kap. G. H. Janssen, van het 7de reg. inf.

Gedetacheerd.

De offic. van gez. der 2de kl. J. C. Grotendorst, van het garn. te Maastricht, bij het garn. te Roermond. De adjunct-paarden-arts C. H. M. Houba, van het garn. te Maastricht, bij het garn. te Venlo. De offic. van gez. der 3de kl. H. G. Caudri, van het garn. te Breda, bij het garn. te Neuzen. De offic. van gez. der 2de kl. W. M. J. Boon, van het garn. te Delft, de offic. van gez. der 3de kl. H. G. F. Peltzer, van het garn. te Maastricht, en de apoth. der 3de kl. G. Stompendissel, van het garn. te Bergen-op-Zoom. Bij de tijdelijk te Middelburg geopend wordende infirmerie: de offic. van gez. der 2de kl. G. M. Ingenluijff, van het garn. te 's Gravenhage, bij het garn. te Delft. De apoth. der 3de kl. J. P. Mulder, van het Rijks-magazijn van geneesmiddelen, bij het garn. te Bergen-op-Zoom. De offic. van gez. der 3de kl. G. J. Roetering, van het garn. te Breda, bij het garn. te Geertruidenberg. De offic. van gez. der 3de kl. G. F. Charlier, van het garn. te Nijmegen, bij het garn. te Amsterdam. De 2de luit.-ing. H. J. Enderlein, bij den generalen staf.

Eervol ontslagen.

De offic. van gez. der 3de kl. J. P. Croes, op het door hem daartoe gedaan verzoek, zonder eenige gevolgtrekking voor anderen.

Overleden.

De 1ste luit.-kwartiermeester J. G. Klappers, van het 3de reg. infanterie.

BLUDGE III

PROCEEDINGS OF THE BOARD OF DIRECTORS OF THE COMPANY

HELD AT THE OFFICE OF THE COMPANY

The Board of Directors of the Company met on the 15th day of January, 1910, at the office of the Company, and the following resolutions were adopted:

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.

Resolved, That the Board of Directors do hereby authorize the President of the Company to execute and deliver to the Secretary of the State of New York, a certificate of incorporation for the purpose of organizing a corporation to be known as the [Name of Corporation], and to do all such other and lawful acts as may be necessary to carry out the foregoing purpose.