

BERICHT AAN DE LEZERS.

De ondergeteekende heeft de eer den lezers bekend te maken, dat, te rekenen van 1 Augustus a. s., als Hoofdredacteur van *De Militaire Spectator* is opgetreden, de Kapitein-Ingenieur C. J. SNIJDERS, werkzaam aan de Koninklijke Militaire Academie te Breda.

Bij het nederleggen van deze functie is het hem een behoefte, warmen dank te betuigen aan allen, die in het 18-jarig tijdvak van zijn redacteurschap, hem hunne medewerking verleend en daardoor krachtig gesteund hebben in het volbrengen zijner soms moeilijke taak.

C. L. VAN PESCH.

EEN OORDEEL OVER ONZE MARINE.

(Nagelaten door een hooggeplaatst Zeeofficier.)

Voor eenige jaren overleed een der meest verdienstelijke zeeofficieren, een man door de marine hoog geacht en bekend door zijn kunde en zijn liefde voor den dienst.

Bij zijn dood liet hij een geschrift na zonder titel, aantekeningen bevattende over de marine, gegrond op het door hem waargenomene en ervarene, welk geschrift hij waarschijnlijk van voornemen was uit te geven. Toen reeds — of nadat hij den dienst zou hebben verlaten? Ziedaar wat wij niet vermogen op te lossen.

Maar wel mag veilig worden aangenomen dat het geenszins in zijn bedoeling lag, het door hem geschreven eenvoudig te laten rusten om het slechts voor zichzelf te houden; misschien wilde hij het nog hier of daar aanvullen, maar het geheel droeg den onmiskenbaren stempel van voor de pers gereed gemaakt te zijn.

Hij liet dit geschrift achter in handen van een vriend, die, mede in de overtuiging dat door het in druk te doen verschijnen aan den wensch van den overledene wordt voldaan, thans tot de uitgave zijn toestemming heeft gegeven.

Wij laten daarom het voornaamste van dat geschrift hierna volgen. Wel is waar zijn circa 10 jaren verlopen, sedert de schrijver zijn gedachten op het papier bracht, maar al zijn er onderscheidene verbeteringen ingevoerd, *in het wezen der zaak* is de marine sinds dien tijd niet belangrijk veranderd en bezit zij in hare organisatie nog de meeste der gebreken, waarover door hem in deze bladzijden op zoo zaakkundige wijze de staf wordt gebroken.

Moge het den nu opgetreden Minister gelukken in die gebreken voorziening te brengen. Wie weet hoe spoedig de marine kan geroepen worden handelend op te treden in haar ganschen omvang! Zal zij het dan moeten doen in een toestand vrij gelijk aan die welke in deze bladzijden wordt geschetst, of hervormd, verbeterd, meer tot den oorlog gereed?

Wil men het laatste, dan valt er voorzeker geen dag te verliezen!

I.

Onder degenen, die bevoegd zijn te dezer zake een oordeel te vellen, zal wel niemand in ons land gevonden worden, die er niet volkomen van overtuigd is, dat wij tegenwoordig, even goed als vroeger, een krachtige marine noodig hebben.

Ofschoon het een waarheid is dat wij, tengevolge van de groote duurte van het materieel, na het in gebruik komen der pantsering en van het zware geschut, er nu geen vloten meer op na kunnen houden, die zich in volle zee met die der groote mogendheden kunnen meten, zoo begrijpt toch zelfs de leek, dat, ingeval ons land aan de zeezijde door een vijand wordt bedreigd, een in alle opzichten goede scheepsmacht, ons zeer belangrijke diensten bewijzen kan.

In tijd van vrede, behooren wij in onze uitgestrekte koloniën een voldoende scheepsmacht te hebben, om er ons gezag met kracht te handhaven, tegen den zeeroof te waken en onzen handel te beschermen.

Bovendien, moet de in Indië aanwezige marine, bij een eventueelen oorlog, in staat zijn ook dáár met kracht op te treden.

Oorlogsschepen, zijn niet alleen noodzakelijk, maar zelfs nuttig :

- 1°. tot het bevorderen onzer handelsbelangen met alle deelen der aarde ;
- 2°. tot het in stand houden van eenmaal aangeknoopte vriendschappelijke betrekkingen met andere landen ; en
- 3°. door het vertoonen van de Nederlandsche vlag.

Hieruit blijkt ten duidelijkste dat het voor ons van groot nut moet zijn te allen tijde over een goede marine te kunnen beschikken, omdat wij daardoor zoowel in Indië als tegenover kleine, over zee gelegene, oeverstaten — zooals bijv. Venezuela — eerder moeilijkheden, handelsnadeelen en vijandelijkheden zullen voorkomen dan uitlokken. Voor iemand die eenigszins met de geschiedenis der laatste jaren bekend is, behoeft dit geen verder betoog.

Moge er al eenig verschil bestaan, omtrent de inrichting onzer marine, d. w. z. omtrent de *soort* en het *getal* der schepen, en de *soort* en het *getal* der bemanningen, waaruit de zeemacht bestaan moet om aan alle eischen, zoowel in tijd van oorlog als in tijd van vrede, te kunnen voldoen, niemand zal er zijn die, bij eenig nadenken, niet gevoelt, dat een goede marine, ons nog steeds een *behoefte* gebleven is en dit ook blijven zal, tot het bestendigen onzer zelfstandigheid als natie en tot het bevorderen van de welvaart harer inwoning.

De strekking van deze regelen is nu :

vooreerst om aan te toonen, dat onze tegenwoordige marine *niet* in staat is, om aan één der eischen, welke haar gesteld moeten worden, te voldoen ;

vervolgens om, zoo mogelijk, meer eenheid te brengen in het oordeel, aangaande de wijze waarop de marine moet ingericht worden om aan elk der haar te stellen eischen *wel* te voldoen.

Ten einde nu te onderzoeken in hoeverre onze tegenwoordige marine bij machte is, om te beantwoorden aan de verschillende eischen, die aan haar, overeenkomstig het voorafgaande, moeten gesteld worden, is de eenvoudigste weg elk der opgegeven redenen, die ons tot het bezit eener marine dwingen, nader te beschouwen.

Vooreerst zal dus nagegaan worden, of wij bij een oorlog in staat zijn onze zeegaten en onze rivieren met de bestaande maritieme middelen tegen een machtigen vijand te verdedigen; daarna zullen ook de andere punten behandeld worden (1).

Voor de verdediging des lands bezaten wij op 1 Januari 1879 (Zie het promotieboekje).

- 4 ramschepen.
- 8 rammonitors.
- 5 monitors.
- 5 gepantserde stoom-riviervaartuigen.
- 1 gepantserde stoomkanonneerboot.
- 25 staunches (niet gepantserde stoomkanonneerbooten).
- 1 stalen ongepantserde kanonneerboot.
- 3 kruisers en
- 12 spartorpedovaartuigen.

Deze getallen zijn wel niet allen volkomen nauwkeurig, doch wat er nu (1879) nog aan ontbreekt kunnen wij spoedig bezitten, daar het in aanbouw is. De opgave is dus nog gunstiger dan de werkelijkheid.

Bovendien hebben wij een paar houten vaartuigen, die als geheel ongeschikt voor de verdediging moeten geoordeeld worden, en die alleen nog dienen kunnen, als kost- en oefeningsschepen. Alle overige schepen onzer marine, die bij het uitbreken van een oorlog misschien nog van eenig nut zouden kunnen zijn, bevinden zich in Indië.

De toegangen uit zee tot ons land, het tegenwoordige geconcentreerde verdedigingsstelsel tot basis van redeneering nemende, zijn 9 in getal:

- 1°. De Vliegaten.
- 2°. De Texelsche zeegaten.
- 3°. De haven van IJmuiden.
- 4°. De Rotterdamsche Waterweg.
- 5°. De Mond van de Maas.

(1) Over een zogenaamde actieve marine voor kustverdediging spreekt de Schrijver niet; trouwens uit het navolgende zal blijken dat aan de *mogelijkheid* van een zoodanige macht door hem zelfs niet gedacht wordt.

- 6°. De Goeree-gaten.
 7°. Het Brouwershavensche gat.
 8°. Het Zijp.
 9°. Het Hellegat.

Het Hellegat wordt afzonderlijk genoemd, wegens het groote gewicht dat hieraan bij de verdediging moet gehecht worden.

Bij elk dezer toegangen, moet een gedeelte der zoeven opgegeven vaartuigen noodwendig geposteerd worden, zoodra er een oorlog uitbreekt.

Die verdeling zal ongeveer als volgt moeten plaats hebben :

| | | |
|--------------------------|---|--|
| 4 ramschepen, | } | bij de toegangen naar het Nieuwe Diep. |
| 2 rammonitors, | | |
| 8 staunches, | | |
| 4 spartorpedovaartuigen, | | |
| 4 rammonitors, | } | bij de toegangen tot Hellevoetsluis. |
| 6 staunches, | | |
| 4 spartorpedovaartuigen, | | |
| 1 rammonitor, | | |
| 2 staunches, | } | bij het Brouwershavensche gat. |
| 1 spartorpedovaartuig, | | |
| 2 monitors, | | |
| 2 staunches, | } | bij het Hellegat. |
| 1 spartorpedovaartuig, | | |
| 1 rammonitor, | | |
| 2 staunches, | } | bij de Vliegaten. |
| 2 spartorpedovaartuigen, | | |
| 1 monitor, | } | bij den mond der Nieuwe Maas (Brielle). |
| 1 staunch, | | |
| 1 monitor, | } | bij den Waterweg naar Rotterdam. |
| 1 staunch, | | |
| 1 monitor, | } | bij het Zijp. |
| 1 staunch, | | |
| 2 staunches, | } | haven van IJmuiden. |
| 2 kruisers, | | |
| 5 stoomriviervaartuigen, | } | blijven dan beschikbaar voor de boven- rivieren |
| 2 stoomkanonneerbooten, | | |

Wie echter zal er zich een illusie van maken, dat deze macht — moge die ook al eenigszins anders verdeeld worden, dan hier wordt aangegeven — in de verte toereikend kan zijn, om de toegangen uit zee tegen een vijand gedurende eenigen tijd te verdedigen, d. i. gesloten te houden. Om dienaangaande allen twijfel weg te nemen, behoeven slechts enkele belangrijke opmerkingen in overweging genomen te worden.

1°. Daar de toegangen tot het Nieuwe Diep en Hellevoetsluis ver van

elkaar afliggen en er binnenslands geen communicatie voor monitors van het noorder- naar het zuiderfrontier bestaat, zoo zullen onze pantserschepen elkander bij deze belangrijke toegangen niet ter hulpe kunnen komen en zal de vijand die toegangen alzoo spoedig van onze schepen zuiveren, indien hij die één voor één, met een macht van eenige beteekenis aanvalt.

2°. Staunches en torpedovaartuigen zijn zóó kwetsbaar, dat zij bij dag noodwendig een bescherming moeten vinden achter pantserschepen, althans zoolang het gevecht op distantie gevoerd wordt; waaruit volgt, dat er in de meeste toegangen uit zee reeds dadelijk een onherstelbaar verlies aan marine-materieel ontstaat, zoodra aldaar de monitor wordt buiten gevecht gesteld. Die toegangen liggen dan zoo goed als geheel voor den vijand open.

3°. In den oorlog behoort er altijd een reserve te bestaan; ook aan vaartuigen. Bij de bovenstaande verdeeling werd er aangenomen, dat alle bestaande vaartuigen op het oogenblik dat de oorlog uitbreekt, *geheel geschikt* zullen zijn om dadelijk aan den strijd deel te nemen, hetgeen in den regel *niet* het geval zal wezen. Rekent men dus op deze omstandigheid, en wil men daarbij nog een enkel vaartuig in reserve houden, dan wordt onze macht tot het afsluiten der toegangen nog aanmerkelijk kleiner, dan bij de opgegeven verdeeling werd aangenomen. Uit een en ander volgt alzoo, dat onze scheepsmacht bij *elk* der te verdedigen toegangen en dus ook in het algemeen genomen, veel te klein is.

Hierin ligt echter niet het grootste gebrek, dat onze marine — uitsluitend tot de verdediging des lands bestemd — bij het voeren van een oorlog zou blijken aan te kleven. Met een klein getal vaartuigen zijn somtijds wonderen te verrichten, indien namelijk slechts die vaartuigen *zelve* goed zijn, en bemand met een *goed geoeffend, volkomen vertrouwbaar personeel*. Waren nu de vaartuigen, die wij bezitten bijzonder geschikt voor de daarmede te verrichten diensten, en waren wij daarbij zeker die kleine vloot op elk oogenblik als de nood aan den man mocht komen, met een personeel te kunnen bemannen, waaraan in alle opzichten de zware taak die het te vervullen zal hebben met gerustheid kon worden opgedragen, dan zou er misschien nog iets ongegronds, iets pessimistisch gelegen kunnen zijn in het uitgesproken oordeel, dat *het getal* onzer vaartuigen niet voldoende is. Doch ongelukkiger wijze, *staat het beschikbare personeel, nog op lange na niet in verhouding tot dat weinige materieel*, waarover wij voor de binnenlandsche verdediging beschikken kunnen.

Zonder in détails te treden omtrent de *belangrijke* gebreken van sommige onzer schepen voor de landsverdediging bestemd, kan hier echter gereedelijk verklaard worden, dat zij de hoofdvereischten missen, om aan de zelfs meest bescheiden verwachtingen te kunnen beantwoorden. Hun pantser is te dun, hun geschut is te licht (1) en hunne vaart is te gering. En aangezien deze

(1) Hierin is sedert aanmerkelijke verbetering gekomen.

vaartuigen bemand moeten worden met een personeel, dat, tengevolge van gebrek aan oefening *verre achterstaat* bij dat van elke andere marine, waarmede wij naar berekening in een strijd kunnen gewikkeld worden, zoo is onze positie op dit oogenblik zeer verontrustend te noemen, vooral wanneer men nagaat over welke verbazende maritieme middelen de ons omringende groote mogendheden te beschikken hebben.

Voor de verdediging onzer riviermondingen en andere toegangen uit zee, zoowel van de kust als van de bovenrivieren, wordt, wat het personeel aangaat, hoofdzakelijk gerekend op de *vier* lichtingen zeemiliciens van 600 man per lichting en vervolgens op het klein getal vrijwilligers, dat zich op het oogenblik van het uitbarsten van den oorlog binnenslands mocht bevinden.

De *zeemiliciens* worden evenwel volstrekt niet uitsluitend uit de varensgezellen gekozen, maar men vindt er zelfs velen onder van zoodanig beroep en uit zoodanige binnenplaatsen des lands, dat zij vóór hun in dienst treden in geen verdere aanraking kwamen met zeezaken, dan door het op distantie onverschillig aanschouwen van een voorbijvarend binnenvaartuigje. Deze miliciens nu, worden gedurende 4 à 5 maanden geoefend, aan boord van in de havens liggende schepen, in de exercitiën met de handwapens en het geschut; komen daarna gedurende hoogstens 6 weken op de pantserschepen, die de rivieren en riviermonden bevaren — dit laatste is echter geen regel voor allen — en keeren na afloop van dezen vluchtigen oefeningstijd met groot verlof huiswaarts. Zonder eenige verdere herhalingsoefeningen, blijven zij gedurende $3\frac{1}{2}$ jaar *te boek staan* als de zeelieden, waarmede onze vloot ter verdediging des lands zal bemand worden; en nog wel als de *voornamste kracht*, waarop onze hoop, in tijden van gevaar aan de zeezijde, moet gevestigd zijn.

Hierbij zij nog opgemerkt, dat indien een oorlog uitbreekt in een der eerste zomermaanden, er dan eigenlijk *slechts over drie* lichtingen kan beschikt worden. Over drie lichtingen: waarvan de oudste wel bijna alles zal vergeten zijn, van het weinige dat 3 jaar geleden werd geleerd, terwijl wij gegronde redenen hebben om aan te nemen, dat ook de geschiktheid tot een krachtige medewerking aan 's lands verdediging, bij de jongere lichtingen *zeer veel* te wenschen zal overlaten!

Tot zeeman worden die miliciens niet gevormd, ook niet die, welke gedurende een gedeelte van hun oefeningstijd op een pantserschip waren. Ja zelfs de handige omgang met een sloep kan in die 6 maanden niet eens geleerd worden, en dit is toch wel *het minste*, dat men den landsverdediger ter zee als eisch in zeemansbekwaamheid stellen kan. De diensttijd is te kort, en er moet veel geleerd worden.

Hierbij komt nog het bedroevende feit dat, aangezien het kader niet voldoende aanwezig is om de oefeningen met zorg en naar den eisch des tijds te doen plaats hebben, de milicien, die met groot verlof huiswaarts

gaat, het ook in den omgang met de verschillende wapens slechts tot een hoogte gebracht heeft, die nog *verre* van de gewenschte af ligt.

Wat verkrijgen wij dus uit deze miliciens, ten aanzien onzer verdediging?

Hoogstens, een 2000 mannen van 20 tot 23 jaar oud, die *op verre na* niet voldoende geoefend zijn, waarop volstrekt niet gesteund kan en mag worden en waarmee wij, al moge hun wil, hun geest, hun vaderlandsliefde in critieke oogenblikken ook nog zoo beantwoorden aan het verlangen der natie, eerder schande dan eer zullen inoogsten. Daarbij komt nog, dat het kader onzer marine — hetwelk geheel bestaat uit vrijwilligers — reeds in vreedstijd te klein zijnde voor *een enkele lichting*, te eenemale onvoldoende zal wezen, zoodra in oorlogstijd 3 of 4 lichtingen opgeroepen worden.

Dit wat de miliciens betreft, voornamelijk voor wat aangaat hun gehalte.

Hoe staat het nu echter wel met de vrijwilligers — het *kleine* getal *vrijwilligers*, dat overeenkomstig de bestaande gegevens te onzer beschikking kan en zal wezen?

Om dit na te gaan, is het noodig hier in herinnering te brengen op welke wijze onze schepen in tijd van vrede gebezigd worden en hoe het hierbij met de oefeningen van het vrijwillige personeel toegaat.

Twee hoofdzaken verdienen te dezen aanzien bijzondere opmerksaamheid.

De eerste is, dat de zoogenaamde »actieve marine,» bijna geheel en uitsluitend in Indië gebezigd wordt; dat daardoor het geheele bestaan der marine wordt beheerscht; dat het gansche personeel zijn diensttijd schier geheel in de koloniën doorbrengt en dat op dat voortdurend bezigen van het personeel en materieel in Indië, bijna alles, reeds sedert eenige jaren, uitsluitend is gebaseerd en geregeld. Kortom dat onze Koninklijke Nederlandsche marine eigenlijk niets meer is, dan eene Koloniale marine, nl. eene alleen bestaande voor den dienst in Indië.

De tweede zaak, waarop hier nadrukkelijk moet gewezen worden, is dat de werving slechts weinige en vooral weinig geschikte zeelieden aan de marine levert.

Dat herhaald lange verblijf in Indië heeft — behalve het groote nadeel, dat het bij het uitbreken van een oorlog verreweg het grootste gedeelte der vrijwilligers aan de landsverdediging onttrekt — ook nog op het geheele personeel der marine, een onbeschrijfelijk nadeeligen invloed. Dit schijnt echter in ons land niet begrepen of wel niet opgemerkt te worden en daarom kan het niet ondienstig zijn, hierover nog met een enkel woord iets te zeggen.

Onze scheepsmacht in Indië bestaat uit 2 pantserschepen, en uit een 28 tal meestal kleine stoomvaartuigen, waaronder verscheidene zelfs zeer kleine. Aan boord dier pantserschepen kunnen geen zeelieden gevormd

worden, dit behoeft geen nadere verklaring, doch aan boord der andere kleinere vaartuigen, is zulks nog veel minder het geval.

De dienst namelijk, die met deze vaartuigen wordt uitgeoefend, bestaat over het algemeen uit:

- het bekruisen van aangegeven gedeelten van den Archipel;
- het weren van zeeroof;
- het vervoeren van de troepen der Indische armée, welke op expeditie gaan;
- het vervoeren van Europeesche of Inlandsche autoriteiten, dáár waar geen particuliere stoomvaart bestaat;
- het plaatsen of verplaatsen van boeien en bakens en
- verder in het doen van diensten van dergelijken, of nog minder beteekenden aard, die alle door particuliere vaartuigen konden worden verricht.

Indië heeft eenige bepaalde punten, welke aan onze oorlogsschepen in gewone omstandigheden, voor korteren of langeren duur als stations worden aangewezen, van waaruit dan ook de bekruising en verdere werkring der gestationeerde schepen, over een vastgesteld gedeelte onzer bezittingen plaats heeft. Slechts bij uitzondering wordt er eenige tocht gemaakt, *zonder* een bijzondere aanbeveling tot spoed, omdat — en over de oorzaak hiervan zal later met een enkel woord gesproken worden — er steeds vele schepen in reparatie liggen, en het beschikbare getal vaartuigen op één station, gewoonlijk dus zeer gering is. En aangezien de Oostmoesson slechts weinig gelegenheid aanbiedt, om spoedtochten *zeilende* uit te voeren, zoo wordt er slechts zelden door die weinige vaartuigen, die nog van zeilvermogen voorzien zijn, van de zeilen gebruik gemaakt. Nog minder is dit het geval gedurende den Westmoesson.

Men ziet hieruit dat de bemanningen onzer oorlogsbodems in Indië niet geoeffend worden in wat men noemt »zeemanschap» en dat zij, aan boord dier schepen, zeer dikwijls voor een groot gedeelte kunnen worden gemist. Nu gaat verreweg het grootste gedeelte onzer mindere schepelingen, reeds op jeugdigen leeftijd, zonder eenige noemenswaardige voorafgaande oefening in het practische van het zeemansbestaan, naar Indië. Het is alleen nog te danken aan de reizen, die door de scheepjes, voor de Indische marine bestemd, over den Oceaan naar Indië gemaakt worden, dat een gedeelte onzer oorlogsmatrozen, zich nog een *denkbeeld* van het eigenlijke zeemansleven heeft leeren vormen. Meest allen, keeren na een 3-, 4- of 5-jarig verblijf in de koloniën, naar Nederland terug en dan gewoonlijk per mailstoomer als passagier, omdat de oorlogsschepen zelve meestal in Indië blijven. Zij dienen dan gedurende eenigen tijd — men kan rekenen gemiddeld een jaar — binnenslands op een wachtschip of op een riviervaartuig, om daarna weder gedurende 3 à 4 jaren in Indië door te brengen. Wat er op deze wijze terecht komt van *het kader* dat, zonder eenige speciale opleiding, voor verreweg het grootste gedeelte uit deze vrijwilligers getrokken wordt, laat zich gemakkelijk begrijpen.

Dat ook de officieren, al mogen deze zelfs de best mogelijke theoretische opleiding genoten hebben, onder bijna dergelijke omstandigheden dienende, ten aanzien der practische zeemansbekwaamheden, in tal van opzichten veel te wenschen moeten overlaten en dat zij daarin zeker bij de zeeofficieren van andere maritieme mogendheden moeten achterstaan, zal duidelijk wezen voor een ieder, die eenigszins van nabij bekend is met de eischen, te stellen aan hen, die de zee tot het veld van hun arbeid gekozen hebben. Vooral geldt dit voor die officieren, die ons land in tijd van gevaar, aan de zeezijde tegen ondergang moeten vrijwaren, en die daarbij tegenover duchtig geoefende zeelieden zullen geplaatst worden.

Hoe toch kan een officier, op bovenbeschreven wijze gevormd, ooit een in allen deele bekwaam practisch scheepsbevelhebber worden? Hoe kan eenig bevelhebber ooit in een op die wijze gevormd kader en in aldus gevormde minderen, een in alle opzichten te vertrouwen bemanning aantreffen?

Dit is eenvoudig niet mogelijk! Het is er tegenwoordig dan ook reeds zóó mede gesteld, dat het een *zeer zorgvolle taak* wordt voor een officier van de Koninklijke Nederlandsche marine, wanneer hij met het bevel over een schip, dat een werkelijke zeereis doen zal, belast wordt. In het algemeen genomen vaart hij met een grootendeels geheel niet — of met een al te weinig — practisch geoefend personeel, en dat personeel bestaat dan nog bovendien voor een groot gedeelte uit kinderen!

Het is overbodig omtrent het laatst gezegde, voorbeelden aan te halen, evenmin als het noodig is hier aan te toonen, dat men tegenwoordig, al heeft elk oorlogsschip te beschikken over stoom, toch nog dringend behoefte heeft aan zeelieden, d. w. z. mannen die in alle opzichten thuis zijn in zeezaken, opdat er met de schepen zoo practisch, dus zoo lang mogelijk weerstand zal kunnen geboden worden aan al de moeilijke en gevaarlijke eventualiteiten, waaraan weer en wind en vijandelijke kogels ze elk oogenblik en op het onverwachts met hunne bemanningen kunnen blootstellen.

De practijk van het zeilschip, blijft voor den landsverdediger ter zee — zal hij geschikt zijn — ook al dient hij aan boord van een pantserschip, *onvoorwaardelijk noodig*.

Van 2 vloten, bestaande uit eenzelfde soort schepen, zal de eene, bemand met flinke geoefende koopvaardijlieden, de andere, bemand met beste artilleristen of infanteristen, altijd slaan.

Dat vele en lange verblijf van ons marinepersoneel in Indië, werkt daarenboven uitmergelend op het gestel der meesten, zoowel van de étatmajors, als van de bemanningen. Zonder de vereischte gepaste verstrooingsmiddelen, zonder eenige comfort, onder een eentoonigen, vervelenden, zwaren dienst, verslapt — schoon ongemerkt — de fysieke kracht, en wat erger is, de moreele kracht wordt er bij gesloopt. De levenslust verzwakt en de liefde voor het beroep valt spoedig geheel weg. Onverschilligheid, dofheid zelfs, wordt den meesten in meerdere of mindere mate eigen. Het is dan

ook een hooge zeldzaamheid, tegenwoordig een dienaar bij de Koninklijke Nederlandsche marine aan te treffen, die verklaart met eenige wezenlijke lust en ambitie te dienen!

Doch er is toch nog iets erger dan al het opgenoemde, hetwelk mede aan dat onophoudelijke verblijf op die kleine stoomschepen, onder tropische warmte (1), moet toegeschreven worden t. w.: het verlies aan *militaire waarde* van de geheele marine; het verdwijnen der *discipline*. Zonder zorgvol geschikte oefening is er bij een militair korps geen behoorlijke discipline denkbaar. Wanneer er nu hier nog even op gewezen wordt, dat het grootste gedeelte onzer vrijwilligers uit de laagste klassen des volks verkregen wordt, dan kan het wel niemand meer vreemd toeschijnen dat, in het algemeen, het gehalte der bemanningen zeer veel, en dat van het kader nog meer te wenschen moet overlaten.

Hiermede zij voorloopig genoeg gezegd, met betrekking tot het *gehalte* van onze vrijwillige landsdienaren ter zee in het algemeen.

Over de opleidingsschepen zal straks met een enkel woord gesproken worden, evenzoo over de ziekelijk philanthropische richting der laatste jaren op militair gebied.

Wat het *getal* der vrijwilligers aangaat, waarop, bij het uitbreken van een oorlog voor de verdediging des lands zou kunnen gerekend worden, behoeft slechts het volgende te worden opgemerkt om aan te toonen, dat ook te dien aanzien, zelfs tot het bemannen van het kleine getal vaartuigen, waarover nu te beschikken valt, nog veel te wenschen overblijft.

Het promotieboekje van 1 Januari 1879 in de hand nemende, blijkt daaruit dat tot het bemannen der vaartuigen, bestemd voor de binnenlandsche verdediging, benoodigd zijn 4124 man.

Dat is voor: de 4 ramschepen; 13 monitors; 25 staunches; 6 riviervvaartuigen; 4 kruisers; (deze kruisers zijn: *de Atjeh*, *de Tromp*, *de Koningin Emma* en *de Leeuwarden*) benevens voor *de Valk*, *de Alkmaar*, *de Bonaire* en *de St. Eustatius*.

Onder dit getal zijn evenwel *niet* begrepen, de benoodigde bemanning voor de 12 spartorpedovaartuigen; de bemanning van het fregat *Evertsen* en de noodige reserve.

Telt men nu bij elkaar het personeel dat zich op 1 Januari 1879 in Nederland bevond, dan verkrijgt men totaal: 1299 man.

Hieronder zijn evenwel begrepen de geheele bemanningen der wachtschepen, dus ook de machinist- en stuurmansleerlingen, evenals de voor den buitenlandschen dienst afgekeurden.

De jongens der opleidingsschepen zijn hier echter buiten gesloten.

(1) In December van het vorige jaar, 1887, heerschte aan boord van sommige schepen, onder de zonnetent een gemiddelde temperatuur van 97° Fahrenheit.

Voegt men thans bij dit getal vrijwillig dienenden het eigenlijk te groot genomen getal van 2000 miliciens, dan blijft er tot het bemannen der voor de verdediging des lands te bezigen vaartuigen, *nog een te kort van* $4124 - (1299 + 2000) = 825$ man, *zonder nog te rekenen op de bemanning der spartorpedovaartuigen, noch op eenige reserve, noch ook op het benoedigde getal mannen tot het plaatsen van versperringen.*

Mocht bij het uitbreken van een oorlog, toevallig het oefeningseskader in Nederland zijn (dit eskader bestaat thans uit: de *van Galen*, het *Zilveren Kruis* en de *Marnix*, bemand met 580 koppen) dan zou het bovenstaande te kort toch nog $825 - 580 = 245$ man bedragen. Indien men nu de bemanningen van al de op 1 Januari 1879 in dienst zijnde vaartuigen, zoowel in Nederland als in Oost- en West-Indië of elders, te zamen telt, dan kent men de sterkte van het geheele vrijwillige marinepersoneel; zonder de op dien datum nonactief zijnde officieren en eenige weinige ook nonactieve onderofficieren mede te rekenen.

| | | |
|---|------|-----|
| In Oost- en West-Indië dienen op 36 daar aanwezige vaartuigen | 3186 | man |
| In Nederland dienen | 1299 | » |
| Op het eskader | 580 | » |

De totale hoeveelheid vrijwilligers bedraagt derhalve 5065 man.

Uit bovenstaande cijfers blijkt alsnog dat er slechts $\frac{1}{4}$ gedeelte van het personeel in Nederland, maar daarentegen $\frac{3}{4}$ buitenslands is, en dat slechts ongeveer $\frac{1}{8}$ van de geheele marine onder degelijke oefening gehouden wordt, hoewel dan nog slechts gedurende korten tijd.

Onder de opgegeven geheele sterkte van het vrijwillige personeel van 5065 koppen, zijn ook begrepen 1100 geëmbarkeerde mariniers. Het geheele korps mariniers is 2170 man sterk. Konden de overschietende 1070 mariniers nu dienen, tot aanvulling van het hierboven opgegeven tekort aan boord der schepen, tot bemanning der torpedovaartuigen, tot het plaatsen van versperringen en als reserve, dan zou er misschien kunnen gezegd worden, dat er tot het voeren van een oorlog, binnenslands geen direct tekort bestaat. De weinige geoefendheid onzer zeelieden in aanmerking genomen, is het echter niet wenschelijk, het getal mariniers aan boord der schepen nog te vergrooten. Voor de andere zoeven genoemde diensten kunnen de mariniers niet gebezigd worden. De 1070 aan wal blijvende mariniers doen der marine, aan boord der schepen, dus *geen* dienst.

Om de becijfering van het te kort aan personeel ook nog op andere wijze, en meer globaal te zien, telle men de bemanningen bij elkaar van al de schepen, die zoowel in Oost- en West-Indië als in Nederland en elders gevonden worden, welke schepen alle, de geringheid van het gezamenlijke getal in aanmerking nemende, beschouwd moeten worden als hoogst noodzakelijk te zijn bij het voeren van een oorlog.

Men verkrijgt dan als totaal, benoodigd voor al de oorlogsschepen: 8525 man (zonder te rekenen de 12 spartorpedobooten).

Stelt men daartegenover het getal, waarover in het geheel kan worden beschikt n. l.:

3186 man in Indië,

1299 » binnenslands,

580 » in eskader,

2000 miliciens,

te zamen 7065 man, dan ziet men dat zelfs in het gunstigste geval — bij het niet afwezig zijn van eenig oefeningsschip, en bij de beschikking over 2000 miliciens — er toch nog een tekort bestaat van 1460 man. Hierbij werd nog verondersteld, dat er geen enkele zieke zou zijn; de spartorpedobooten geen bemanningen behoeven te hebben; de versperringen niet kunnen geplaatst worden en dat er geen enkel man in rekening behoeft te worden gebracht voor reserve.

In West-Indië bevinden zich thans slechts 2 kleine vaartuigjes, *de Cornelis Dirks* en *de Aruba*.

Vraagt men nu echter: wáár zal het vereischte getal zeelieden van daan komen, om in tijd van oorlog het ontbrekende aan te vullen en als reserve te dienen, dan is er zeker niemand, die hierop een antwoord geven kan. Maatregelen moeten daarom getroffen worden, om het zonderlinge feit te voorkomen, dat zelfs de weinige vaartuigen, waarover nu slechts te beschikken valt, bij het uitbreken van een oorlog niet eens zouden kunnen worden bemand.

Er bestaat geen enkele wet, bepaling of regeling, waarop gesteund en niet de minste zekerheid waarop gerekend kan worden, met betrekking tot het *getal* dergenen, die zich vrijwillig aan den dienst *der verdediging* zullen wijden. Mocht dat getal al eens verrassend groot zijn, zoo bestaat er toeh nog geen enkele reden om te kunnen verwachten, dat het *de geschiktheid* hebben zal om aan de verdediging eenige waarde bij te zetten.

De niet geëmbarkeerde mariniers kunnen alleen in zooverre tot reserve strekken, als noodig zal zijn om de *gevallen mariniers* aan boord der schepen te vervangen. Gezaghebbers of matrozen der koopvaardij, die niet op oorlogsschepen geoefend zijn, hebben bij de verdediging, als bemanning op die schepen, *geen dadelijke waarde*. Op de oud-gedienden der marine — gesteld dat deze de vereischte waarde hebben — heeft de regeering hoegenaamd geen reclame, en het getal dat zich zou aanbieden, is bij benadering zelfs niet te bepalen.

Alzoo zweeft onze geheele methode van verdediging in de lucht, even alsof er nooit meer sprake van zijn kan, dat wij in oorlog zouden kunnen geraken.

Wat kan er onder zulke omstandigheden verwacht worden van een verdediging des lands aan de zeezijde, wanneer de schepen onvoldoende in getal, en niet berekend voor de diensten die zij verleen moeten, bemand worden met een personeel dat niet sterk genoeg en daarenboven niet voldoende geoefend is, om er zijn plaats waardig op te bekleeden, of wel er zijn plichten naar behooren op te kunnen vervullen?

Het antwoord op deze vraag is eenvoudig dit: — ons land ligt aan de zeezijde zoo goed als geheel open, en moet, indien er niet zeer spoedig krachtige, doeltreffende maatregelen genomen worden, bij den eersten den besten politieken storm ten ondergaan.

II.

Bij een nadere beschouwing der behandelde zaken en opgegeven cijfers, blijkt het duidelijk, dat onze Koninklijke Nederlandsche marine geheel opgaat, opgelost wordt, verkorven en bedorven is, in en door Indië.

Eenige bijoorzaken ter zijde latende, welke medewerkten om den lust van bevaren mannen der koopvaardijvloot tot het dienstnemen bij de marine tegen te houden en die ook bijdroegen om den matroos der marine van een reëngagement te doen afzien, moet er op gewezen worden, dat, indien de marine door dat voortdurend verblijf in Indië niet zoo gaandeweg in innerlijke waarde en aanzien had verloren, de verdere nadeelige invloeden ten aanzien van dat vrijwillig dienstnemen en bijteekenen, zich zeker niet zóó sterk zouden hebben doen gevoelen, als thans het geval is. De oorlogsmarine heeft voor den koopvaardijman hoegenaamd niets aantrekkelijks; zij staat zelfs bij hem in discrediet, want wat hij van die marine te zien en te hooren krijgt, strekt veeleer om hem ervan af te schrikken, dan om er hem voor in te nemen.

De lieden, die voor de marine aangeworven worden, bestaan dan ook in hoofdzaak uit een gering getal mannen, die bij de koopvaardij ongeschikt bevonden zijn, verder uit dezulken, die aan den wal geen plaats konden vinden, en dus tot een lage orde van menschen behooren en eindelijk — buiten en behalve een gering getal geschikte, oppassende mannen, die als bij toeval der marine toekwamen — uit de kinderen, welke naar de opleidingsschepen gelokt of gedreven worden. Dáár worden zij tot aanvulling der eerstgenoemde categorieën tegen zeer hoogen prijs, kunstmatig opgefokt, op een wijze waarbij het op den vinger te berekenen is, dat de marine er niet bij gebaat kan zijn, en het land meer moet verliezen dan winnen.

Dit laatste vordert hier een verklaring, ten einde duidelijk te doen gevoelen, dat onze nu kortelings ingevoerde opleidingsschepen-methode *falen* moet in haar bestemming; dat zij niet kan dienen tot het aankweken van

een noemenswaardig getal *matrozen-zeelieden* dat strekken moet tot aanvulling van een groot incompleet, en evenmin tot een algemeene verbetering van het gehalte van het ondergeschikt oorlogsmarine-personeel.

Op jeugdigen leeftijd — 14 à 15 jaar — komen die kinderen aan boord van, in de havens onzer grootste steden, Amsterdam en Rotterdam, vastgemeerde vaartuigen die, goed bekeken, tot niet veel anders dan tot gewone scholen zijn ingericht. Naar die schepen worden de knapen over het algemeen gezonden door ouders, die veelal ook bewoners dier steden zijn en die zich zodoende bevrijden van een huishoudelijken lastpost, maar die zich volstrekt niet hebben overtuigd van der knapen lust of begeerte in zeevaren, laat staan in zeedienst.

Werden deze jongens nu nog maar na een kort verblijf op de opleidings-schepen, d. w. z. na er de eerste regels van zindelijkheid en orde geleerd en een enkele exercitie met sloep, zeil en geweer, vluchtig doorloopen te hebben — dus bijv. na 6 maanden, waarin zij ook nog eenige oefening in lezen, schrijven en rekenen konden erlangen — met goede schepen naar zee gezonden — doch dit is niet het geval! Zij blijven 2 jaren op de opleidings-schepen en wel onder oefeningen die, op den keper beschouwd, maar al te weinig met het zeevak gemeen hebben; althans indien men de 1½ maand, die zij gedurende twee zomers aan boord van een zeilscheepje in de Zuiderzee geoeffend worden, hiervan uitzondert.

Een jongen, waarin oorspronkelijk een gewenschte veerkracht zitten mag, beziel met lust tot varen, tot het zien van vreemde landen, tot een avontuurlijk bestaan, vol variatie en opwekking, verkeert op zoo'n opleidings-vaartuig gedurende 2 jaren, in den allerongunstigsten toestand ten aanzien zijner eigene toekomst. Niet minder is dit het geval ten aanzien van het nut, dat de marine — en dus het land — later van hem trekken kan. Het volgende moge dit verklaren.

Het hindert zulk een jongen al spoedig, niet te kunnen voldoen aan zijn begeerte om naar zee te gaan. De schoolbanken van het opleidingsvaartuig vervelen hem natuurlijk, zooals aan een levenslustigen jongen de banken der gewone stadsschool slechts vervelen kunnen. De maatregelen van orde en tucht, de discipline waaronder hij leeft, beschouwt hij — en dit wel te meer, naarmate die meer overeenkomstig den eisch gehandhaafd worden — als onnoodige plagerijen, als kwellingen, omdat hij er het ware doel noch van inzien, noch van beseffen kan; de schoolbanken zijn hem dus hier nog wel zoo onaangenaam als zij dit zijn zouden op een gewone stadsschool. De exercitiën met de handwapens en het geschut zijn niet geschikt om zijn hart sneller te doen kloppen voor het vak, waarin hij is geplaatst. De theoretische vertellingen omtrent schip en tuig, zeil en sloep strekken slechts om bij hem afkeer en slaap te verwekken. In het »roeien met een sloep,» »zeilexercitie»

en »gymnastiek,» dat wel een paar malen 's weeks op het tableau van werkzaamheden zal voorkomen — misschien nog met de toevoeging daarachter »indien het niet regent — anders *theorie* in het manoeuvreeren met een sloep, of baden met lauw water» — maar alleen ook in dat roeien, de zeilexercitie en de gymnastiek vindt hij een uitkomst, een welkome verrichting, een werkelijk genoegenschaffende oefening.

Het genoegenschaffen daarin, blijft evenwel zelfs bij de meest levenslustigen, slechts zóó lang standhouden, totdat zij door de voortdurend teleurstellende en onwillekeurig tot weerzin leidende levensmethode op zulk een schip, ook te onverschillig, te dommelig zijn geworden, om dáárin nog lust te kunnen hebben. Dan wordt zelfs ook dat roeien op het gladde water van Maas of IJ, evenals de zeilexercitie en de gymnastiek een te groote inspanning, een te vermoeiende corvée — en wat blijft er dan nog van de illusie tot varen over?

De verstrooiingsmiddelen, welke Amsterdam en Rotterdam in ruime mate opleveren, bieden den knaap daarentegen een goede gelegenheid tot genot aan. Hij maakt daarvan zooveel mogelijk gebruik, gedurende de uren, die hem tot passagieren worden toegestaan. Zij worden hem dan ook zoo ruim mogelijk gegeven, zoowel om het schip vooral geen »gevangenis» te doen gelijken, als opdat zij den jongeling gelegenheid zouden verschaffen, in zijn *familiekring* (?) aangename uren te kunnen doorbrengen, en hem het *dienen* bij de marine *smakelijk* te maken!

Hij blijft onder dat passagieren hoogstwaarschijnlijk geen vreemdeling in de achterafhoeken dier steden — indien hij er niet reeds geboren en opgevoed was — zoodat hij ten laatste, hoe goed zijn oorspronkelijke neigingen ook geweest mogen zijn, eindigt met zich vooral dáár goed thuis te gevoelen. Trouwens van een goede hartelijke ontvangst, kan hij zich dáár altijd overtuigd houden. Hoevelen dier knapen *moeten* er dan ook niet zijn, die gedurende de uren van hun verblijf op de leerschool en vooral gedurende de uren van droge theorie op de schoolbanken — men stelle zich hierbij slechts de donkere winterdagen voor den geest — er slechts naar hunkeren om uit het schip te komen en aan den wal, misschien liefst in de kroeg of in het bordeel te kunnen zijn — met vriendelijk gezelschap!

Ziedaar, het gewone, het noodzakelijke en tevens het eerste gevolg van de kweekerij der opleidingsschepen te Amsterdam en te Rotterdam!

Doch eindelijk, na 2 jaren op het opleidingsvaartuig doorgebracht te hebben — uitgezonderd de tweemaal 6 weken op het zeilschip in de Zuiderzee, gedurende welken korten tijd ook niet veel practijk kan opgedaan worden — daar breekt nu de dag aan, waarop die knaap zijn eigenlijke loopbaan zal beginnen!

Wel heeft hij den Staat reeds zeer veel geld gekost, doch practische bekwaamheid bezit hij nog zoo goed als in het geheel niet. Hij zal nu naar Indië vertrekken — *natuurlijk*: naar Indië!

Nu is het nog niet volkomen uit te maken, of hij tegen dien tocht reeds opziet, dan wel of hij nog eenige illusie behouden heeft tot het zien van vreemde streken. Doch wel kan het als vrij zeker aangenomen worden dat, indien hij ook al zijn eerste reis met vreugde te gemoet ziet, een groot gedeelte dier vreugde dáaraan moet toegeschreven worden, dat hij nu de school verlaat. Ook verkiest hij liever per mailstoomer naar Indië gezonden te worden, dan de reis daarheen met een oorlogsschip te doen, omdat hij weet dat hij, per eerstgenoemde gelegenheid, op de gemakkelijkste wijze in die verre streken komt, alwaar hij hoopt de opgedane levenservaring aan land, te kunnen uitbreiden en de genietingen van den wal te hervatten.

Liefde toch voor zijn vak, heeft hij met geen mogelijkheid kunnen opdoen; zijn illusiën dienaangaande kunnen niet anders dan verwelkt of reeds geheel verstikt zijn.

Liefde voor het verblijf aan den wal bezit hij daarentegen des te meer, en was hij ook ruimschoots in de gelegenheid te verkrijgen. De zoetheden die Amsterdam en Rotterdam opleveren, heeft hij niet slechts leeren kennen maar ook leeren waardeeren. Het is intusschen duidelijk, dat indien hij per mailstoomer naar Indië vertrekt, zijn practische bekwaamheid bij aankomst aldaar niet veel verhoogd zal zijn.

Gesteld echter, dat hij de reis naar Indië maakt per oorlogsstoomer. Wanneer men dan het leven van den nu 16- à 17-jarigen knaap, aan boord van een actief schip in zee, vergelijkt met zijn vroegere levenswijze gedurende den 2-jarigen cursus op het opleidingsvaartuig, dan ontwaart men hoe spoedig hij, in het algemeen gesproken, tot de kennis komen moet, dat er een hemelsbreed verschil tusschen die beide levenswijzen bestaat, en dat de eerste bijzonder afvalt, vergeleken bij de laatste.

Aan boord van het oorlogsschip, is hij, zonder dat er op gelet wordt of het mooi weer is, of het stortregent, of dat het stormt, van den ochtend tot den avond in touw. Al de voorzorgen, die aan boord van het opleidingsvaartuig tegen natheid of guurheid van het weder genomen werden, al de genoegens van den wal na afloop der kalme schooluren, worden hier totaal gemist. De arbeid van den dag vermoeit, zonder iets aantrekkelijks te hebben en is de nacht aangebroken, dan is zijn wacht, in tegenstelling met de rustige nachten der 2 voorafgaande jaren, hem een verschrikking. Midden in den nacht, na een korten slaap gewekt, moet hij nu, vermoeid als hij is, weer of geen weer, halen en trekken, op den uitkijk staan, zijn roertorn waarnemen als blindeman, zeilen los- of vastmaken, bijzetten, bergen, reven, enz. en dat alles met een slingerend en stampend schip. Inwendig klagend, zal hij zich den gulden tijd voor den geest halen van de vastgemeerde school, op het rustige water, bij de vroolijke stad; en het onaangename der werkelijkheid van het oogenblik, onwillekeurig stellen tegenover het genoeglijke van het verleden!

Uit het bovenstaande valt alreeds na te gaan, hoezeer het langdurige ver-

blijf op het opleidingsvaartuig, een nadeeligen invloed moet uitoefenen, en hoe dit elken knaap, sommige uitzonderingen daargelaten, voor de latere bestemming van practisch zeeman bederft.

Maar nu landt onze knaap in Indië aan. Dáár dient hij meestal op kleine stoomschepen, waarop, zooals te voren reeds werd gezegd, zich geene gelegenheid voor hem opdoet ooit te kunnen worden wat hij zijn moet: practisch zeevaarder.

Maar ook de wal biedt er hem volstrekt niet datgene aan wat hij er van verwachtte; hij vindt er geen schadeloosstelling voor den vervelenden scheepsdienst onder zoo groote hitte. Evenmin, wanneer hij op een gewoon station te land komt, en hij dus niet naar Atjeh wordt gezonden, waar hij 2 jaren of langer blijven kan, zonder een voet aan wal te zetten. Minstens 3 jaren brengt hij aldus in Indië door, levende in eentoonigheid, zonder bevrediging van eenige illusie — indien hij die bij toeval nog koesteren mag — zonder in het minst in practische waarde te stijgen, en onder een steeds aangroeienden afkeer van zijn tegenwoordig levensbestaan. Dit laatste gaat uit den aard der zaak gepaard met de daaraan evenredige begeerte om zulk een bestaan tegen een ander te kunnen verwisselen, en sterkt hem dus slechts in zijn voornemen, om de marine zoo spoedig mogelijk te verlaten. Hij heeft echter voor 10 jaren geteekend, en voor zóólang is hij dus aan de marine gebonden!

Na een driejarig verblijf in Indië keert hij, bevorderd tot *matroos*, rijkhalzend naar het vaderland, naar Nederland terug; verteert daar in korten tijd, zeer waarschijnlijk in ongebonden vreugde, zijn overgelegde gelden; brengt er vervolgens eenigen tijd op een wachtschip of riviervaartuig door, om daarna weer voor 3 of 4 jaren naar Indië te gaan.

Op deze wijze werkt hij zijne verplichte 10 dienstjaren door, zonder bij zulk een gang van zaken met mogelijkheid practisch zeeman te kunnen worden. De tegenzin en ook de onverschilligheid voor zijn vak maken, dat hij dadelijk na afloop dezer dienstverbintenis, de marine dan ook voor goed vaarwel zegt, om zich aan den wal een ander bestaan te zoeken, waarbij hij zoowel gemakkelijker en aangenameer, onder hooger verdiensten leven kan, als waarbij hij ook tevens kan profiteeren van de genietingen, die hij gedurende zijn verblijf op het opleidingsvaartuig heeft leeren kennen.

Bij bezadigd, onbevangen oordeel, zal iedereen gevoelen, dat *dit* de uitkomst moet zijn — een enkele uitzondering daargelaten — van de tegenwoordige vorming onzer jongens tot zeelieden; zelfs ten aanzien van die jongens, die oorspronkelijk met veerkracht en lust tot den zeedienst beziel waren. Onnoodig is het te omschrijven, hoeveel minder nut nog de Staat trekken zal van een knaap, die reeds bij zijn eerste in dienst treden onverschillig was; of van de zoodanigen, die, zonder eenige roeping tot het

zeeleven te gevoelen, eenvoudig door hun ouders naar het opleidingsschip werden gezonden, opdat zij »van hen af” zouden zijn.

Is het nu met mogelijkheid aan te nemen, is te verwachten, of is het te hopen, dat met *zulk* een stelsel van opleiding, een zoodanig getal bekwame matrozen zal verkregen worden, dat het strekken kan tot kern, voor allen die bij de verdediging des lands ter zee, een hoofdrol zullen te vervullen hebben? Mag men zich vleien, neen, is het zelfs denkbaar, dat onder zulk een methode van opleiding, een voldoende getal onderofficieren worden gevormd, geschikt om als kader op te treden, niet alleen in tijd van vrede, maar ook dan wanneer, in tijd van oorlog, alle miliciens opgeroepen worden?

Na al wat in deze bladzijden aangaande het personeel gezegd werd, moet het immers duidelijk gebleken zijn, dat noch ons kortelings aangenomen stelsel van opleidingsschepen, noch dat van werving volgens de oude instelling, noch de conscriptie met een oefening naar den tegenwoordigen trant, hetzij die methoden afzonderlijk, hetzij allen te gelijk in werking worden gebracht, geschikt zijn, om ons een voldoende getal bekwame mannen, als ondergeschikt personeel voor de marine te verschaffen.

Indien er dan ook in den laatsten tijd nog zee-officieren gevonden worden, die met het stelsel der opleidingsvaartuigen ingenomen waren, of schenen te zijn, dan kan dat alleen daaraan toegeschreven worden, dat zij er nooit terdege over nagedacht hebben en onbekend gebleven zijn, met hetgeen dienaangaande reeds in Engeland werd ondervonden en daarover geschreven. Misschien ook, omdat zij voor *zich* de plaatsing — den dienst — op een opleidingsvaartuig te Amsterdam of te Rotterdam, als aangenaam of voordeelig in het vooruitzicht hielden, met voorbijzien intusschen van de eigenlijke belangen der marine. Indien onze tegenwoordige opleidingsvaartuigen eens verplaatst werden naar Vlissingen en naar Hellevoetsluis, alwaar zij, wat de belangen der marine betreft, oneindig veel beter zouden liggen — dan zou men eens gewaar worden hoe de lijst der officieren-sollicitanten om op een opleidingsvaartuig geplaatst te mogen worden, in het ooglopend kleiner werd dan die nu is; vooral zou dit zich openbaren wat het aantal ongehuwde subalterne officieren aangaat.

Alvorens intusschen van de behandeling van dit punt van onderzoek af te stappen, zij er nog met nadruk op gewezen, dat al het ongunstige dat in deze, met betrekking tot het personeel der marine gezegd werd, gebaseerd is op de navolgende grondstellingen, die grootendeels van kracht zullen blijven, zoolang er een marine bestaat — uit welk soort van schepen die ook moge zijn samengesteld.

1°. Een ieder die aan boord dient, moet zich op zijn schip zooveel mogelijk *thuis* gevoelen, om er onder alle omstandigheden naar behooren zijn plicht op te kunnen doen.

2°. Iemand die aan boord van een schip in alle omstandigheden zijn plicht

zal kunnen doen, moet vóór alles *zeeman* zijn, al ware dat schip ook een pantserschip, zonder een enkelen mast.

3°. Het is niet mogelijk den zeeman te vormen, zonder *zeemansoefening*, d. i. zonder oefening aan boord van een zeeschip, dat reizen maakt van eenige uitgestrektheid en van eenigen duur.

4°. Slechts het bezit van *uimuntende* zeelieden, kan aan onze oorlogsmarine voldoende kracht verschaffen, om evenwicht te maken, met de macht van een ons aanvallende zeemogendheid, die anders, door de numerieke meerderheid harer middelen, allicht veel grooter zal zijn dan de onze.

5°. Geen zeeman kan zeeman zijn, in den vollen zin des woords, zonder *lust* en *liefde* voor zijn vak; deze nu kunnen niet anders verkregen worden, dan door te varen, en door veel te varen; vooral de jeugdige dienaar ter zee, bederft bij lang verblijf aan den wal.

6°. Elk schip, en ook een pantserschip, bemand met een onvoldoend getal, onvoldoend geoeffende zeelieden, staat telkens, bij elke bijzondere eenigszins dreigende gebeurtenis, aan het grootste gevaar, zoo al niet aan geheelen ondergang, bloot.

7°. Bij elke marine, behoort de grootste zorg gewijd te worden aan het *personeel*; maar vooral is dit bij ons het geval. Want wij bezitten de stof, waarvan goede zeelieden gemaakt kunnen worden; zelfs zoodanig, dat wij in dit opzicht *superieur* kunnen zijn aan elken vijand, die ons zou willen aanvallen.

Ter recapitulatie van hetgeen aangaande ons tegenwoordig personeel is gezegd, diene ten slotte het onderstaande.

a. De vrijwilligers varen te veel uitsluitend op en in Indië, zoodat er geen voldoende getal in Nederland kan blijven, om, wanneer de miliciens worden opgeroepen, een degelijke kern uit te maken bij de verdediging onzer riviermonden, bovenrivieren en van de kust. —

Zij kunnen, bij dat voortdurend varen op en in Indië, op lange na niet voldoende geoeffend worden tot *zeeman*; tevens blijven zij daar zóólang, dat zij er naar lichaam en geest geknakt worden, en de lust in het vak er wordt gedood; —

alle, redenen, waarom de werving een slecht gehalte en een gering getal menschen oplevert, en er dus ook geen voldoende talrijk en geen geschikt kader aanwezig zijn kan.

Indien de marine niet op een geheel andere wijze benuttigd wordt, zal het dan ook hoe langer hoe duidelijker blijken, dat de wervingsbron geheel opdroogt, zelfs al verhoogt men de handgelden, traktementen en pensioenen aanmerkelijk.

b. De miliciens worden niet uitsluitend gekozen uit de zeevarenden. Zij *varen* niet, en dienen te kort om de infanterie- en artillerie-oefeningen voldoende meester te kunnen worden; zoo worden zij dus eigenlijk gezegd in

het geheel niet geoefend, weshalve zij bij de verdediging des lands ook nutteloos zouden bevonden worden. En werden zij al uitmuntend geoefend, zoo ware hun *getal*, zooals dit de tegenwoordige wet aangeeft, veel te klein.

c. De opleidingsschepen beloven, bij de meest onbevooroordeelde redeneering, niet anders dan *harde teleurstellingen*.

Het ware den lande veel beter geweest, dit systeem nimmer in te voeren. De uitkomsten ervan, in Engeland opgedaan, waren hier reeds genoegzaam bekend, om er niets goeds van te mogen verwachten, derhalve mochten zij niet strekken tot prikkel, om er in ons land de zoo dure proef nog eens mede te wagen. Hoe eer zij afgeschafft worden hoe beter.

Dit punt van onderzoek eindigende, kan alzoo op grond van het voorgaande alweder niet anders gezegd worden, dan dat wij, bij een uitbrekenden oorlog, niet in staat zouden zijn, om onze zeegaten, rivieren en kust, met de bestaande maritieme middelen behoorlijk te verdedigen.

(Wordt vervolgd.)

HET SCHIETEN MET EEN OF MEER AFDEELINGEN ARTILLERIE.

In de *Handleiding voor het tactisch gebruik der artillerie te velde*, die een jaar geleden het licht zag, is het beginsel aangenomen, dat in het gevecht een afdeling artillerie *in den regel* en de geheele artillerie *zooveel mogelijk vereenigd* onder een éénhoofdige leiding op één punt moet optreden.

Tevens is daarbij in algemeene trekken aangegeven, wat in de meeste gevallen de tactisch geschikste plaats der artillerie is, alsmede de wijze om ze daar te brengen.

Wordt het aangegevene goed toegepast, dan is daardoor eenige waarborg verkregen, dat de artillerie tactisch goed wordt gebruikt. Voor den artillerist is dit echter niet voldoende. Hij eischt meer. Hij moet de wijze kennen, waarop de beste uitwerking is te verkrijgen. Nu zijn over het algemeen daarvoor wel regelen vastgesteld en beproefd voor een batterij, maar niet voor een of meer afdelingen. Toch is dit niet hetzelfde en nemen de bezwaren toe met het grooter worden der op één punt optredende artilleriemassa.

Reeds in 1876 maakte de bekende Schrijver *HOFFBAUER* op die bezwaren opmerkzaam. Doch eerst in de laatste jaren werd dit onderwerp meer algemeen vooral door Duitsche en Fransche Schrijvers behandeld en daarbij verschillende middelen aangewezen, om de moeilijkheden te overwinnen. Te gelijkertijd werden in vele vreemde legers tot hetzelfde doel eenige algemeene regels vastgesteld voor het technisch gebruik van meer dan een batterij op één punt geplaatst. Ook bij ons zijn eenige bepalingen daaromtrent gemaakt, die, hoewel eenigszins verspreid, te vinden zijn in de Batterijschool, Tweede gedeelte.

Zeer zeker zijn zulke bepalingen hoogst gewenscht, zoo niet noodzakelijk. Alles over te laten aan een regeling, die eerst getroffen moet worden, wanneer de vuurmonden voor den vijand in batterij worden gebracht, het zoogenaamd doen afhangen van terrein en omstandigheden, is zeker wel wat gewaagd. Laat men den gemoedstoestand buiten rekening en neemt men aan, dat een commandant der artillerie in tijd van vrede zich reeds

meermalen heeft voorgesteld, hoe hij in verschillende gevallen zou handelen, mogelijk is het dan, dat die commandant zeer spoedig een beslissing kan nemen. Hij moet dan echter ongewone bevelen geven aan zijn afdeeling-commandanten en deze weder aan de batterijcommandanten, terwijl de laatsten ze weder aan hunne batterijen moeten mededeelen.

In het gunstigste geval, dat alles dadelijk goed begrepen wordt, gaat hiermede veel meer tijd verloren, dan wanneer een algemeene regeling bestaat. En wat aan tijd door de artillerie wordt gewonnen, wint zij in den regel dubbel aan uitwerking.

In het geval die commandant evenwel niet in staat is, spoedig te beslissen, hetzij uit gebrek aan voorbereiding, hetzij om andere redenen, dan wordt het tijdverlies grooter. Bovendien bestaat er dan veel kans dat de bevelen onduidelijk of verkeerd zijn. Denkt men nu nog den gemoedstoestand er bij, dan zal er niet aan de noodzakelijkheid van een algemeene regeling getwijfeld worden. Het handelen naar terrein en omstandigheden is een mooie uitdrukking, maar dekt dikwijls het niet goed weten. Beter is het de moeilijkheden die door terrein en omstandigheden ontstaan, te overwinnen, of daarnaar de algemeene beginselen te wijzigen. Daartoe is evenwel een grondige beoefening in vreedstijd noodig, zoodat de artillerie geheel voorbereid te velde komt. Dit sluit echter in zich dat die beginselen goed, maar vooral practisch goed zijn.

Om nu te weten, welke regelen moeten gelden en een oordeel te kunnen vellen over de bij ons voorgeschrevene, dienen de bovenbedoelde bezwaren gekend te worden en de middelen om ze te overwinnen. Hiertoe moeten de denkbeelden der buitenlandsche schrijvers tot richtsnoer worden genomen, daar in ons land daaromtrent te weinig of geen practische ondervinding bestaat.

Alleen de meest bekende schrijvers zullen worden aangehaald en kortheids-halve voor ROHNE zal worden geschreven R., terwijl wij den Schrijver in de *Deutsche Heereszeitung* met de door hem gekozen initialen v. St. zullen aanduiden. Verder zal voor bepalingen, waarvan sprake is, en die in de Batterijschool Tweede gedeelte worden behandeld, alleen daarnaar verwezen worden en voor Batterijschool Tweede gedeelte, B. 2. worden geschreven. De beoordeeling van die bepalingen wordt in den regel aan den lezer overgelaten of slechts in het kort aangegeven.

In navolging van R. kan men de bezwaren bij het vuren met meer dan een batterij, onderscheiden :

1. *in die bij de bevelvoering,*
2. *in die bij de opstelling, en*
3. *in die bij de vuurleiding.*

1. *Bezwaren bij de bevelvoering.* Hoe grooter het aantal afdeelingen of batterijen is, die onder één Commandant op één punt zijn opgesteld, des te moeilijker zal het zijn, voor elk onderdeel gedetailleerd op te geven wat het

moet doen; ook zal dit te veel tijd nemen. Men zal zich daarom bij een groot aantal batterijen moeten bepalen tot *algemeene bevelen*. Hoewel het voorzeker het beste zou zijn, die bevelen altijd *schriftelijk* te geven, zoo zal, gelijk uit de ondervinding blijkt, daartoe niet altijd de gelegenheid bestaan.

Veelal zal men gedwongen zijn, ze *mondeling* te geven en dus B. 2. § 30, alinea 3 niet toegepast kunnen worden. Het goed overbrengen van die berichten is natuurlijk een hoofdvereischte. In den regel zullen daartoe de adjudanten niet beschikbaar zijn. Meestal zullen zij reeds andere opdrachten hebben te vervullen. Men zal daarvoor dus iemand van het mindere kader moeten bestemmen. Daar dit echter niet in ruime mate bij de batterijen aanwezig is, zal men een der manschappen moeten nemen, hetzij een ordonnans, hetzij een trompetter. Voor genoemde alinea 3 is daarom een wijziging gewenscht.

Ten einde voor het overbrengen dier berichten altijd personeel beschikbaar te hebben zal bij een gedeeltelijke, evenmin als bij een volledige mobilisatie eener batterij, het noodige getal ordonnansen en trompetters mogen ontbreken. Te velde zal dan verder niemand het recht mogen hebben om over een ordonnans der batterij te beschikken, tenzij dit reglementair is voorgeschreven. Het aantal ordonnansen vastgesteld in de genoemde § 30 alinea 4 zal bij veel batterijen te groot zijn. Voor het verkrijgen van de noodige geschiktheid van de ordonnansen en trompetters zullen de batterijcommandanten zorg moeten dragen.

Om verder van de uitvoering der bevelen zooveel mogelijk verzekerd te zijn, zullen de personen, die daarvoor moeten waken, zoo min mogelijk van standplaats moeten veranderen. Het komt daarom wenschelijk voor, dat de batterijcommandanten reeds bij het in batterij komen, zich op den vleugel der batterij opstellen en niet eerst in het midden. B. 2. § 30, alinea 7.

Door R. wordt voor de batterijcommandanten ook nog aanbevolen een signaalfluitje te gebruiken in plaats van een waarschuwingscommando. Gedurende eenige jaren heb ik dit gebruikt en heeft het bijzonder goed voldaan.

Ook zou een vereenvoudiging van de *regeling van het vuur* de uitvoering der bevelen vergemakkelijken. Tevens komt het mij gewenscht voor, dat het personeel bij de bediening van den vuurmond de reglementaire houding aanneemt en zich alleen dekt als er niet gevuid wordt. De ondervinding toch leert, dat de troep niet gaarne een gedekte stelling verlaat, terwijl ook het angstvallig dekken aanleiding tot vertraging en onregelmatigheid in de bediening kan geven. B. 2. § 17.

2. *Bezwaren bij de opstelling.* Ten einde een goede dekking der stukken en een goede waarneming te bevorderen, is het in de meeste legers geoorloofd, zoo noodig, den reglementairen afstand tusschen de stukken te verkleinen of te vergrooten. Dit heeft echter zijn grenzen. Neemt men bijv.

den afstand tusschen de stukken kleiner dan 12 à 15 pas, dan heeft het linksomkeert maken der voorwagens of dat der stukken bij het in batterij komen groote moeilijkheden.

LEWAL zegt wel, dat het te vermoeden is, dat somtijds de eene batterij met zijn stukken tusschen de stukken van een andere moet stelling nemen, doch dit zal alleen in een zeer bijzonder geval kunnen geschieden en zeer zeker nimmer als men de overstaande artillerie nog moet bestrijden.

Neemt men daarentegen de afstanden zeer groot, dan kunnen er op een bepaalde terreinstrook minder batterijen worden opgesteld dan anders het geval zou zijn. De bepaling B. 2. § 30 alinea 10 dat bij het stelling nemen de stukscommandanten de vrijheid hebben, desverkiezende de afstanden der stukken tot op 10 pas te verminderen, is dus zeker niet aan te bevelen, evenmin het vermeerderen tot op 40 pas, vooral niet wanneer de batterij niet alléén optreedt. Bovendien zal zelfs de practijk bij de oefening leeren, dat deze groote vrijheid tot verwarring en tijdverlies aanleiding geeft. De wijziging der afstanden zal daarom aan de batterijcommandanten moeten overgelaten worden.

Is het somtijds noodig de afstanden tusschen de stukken te wijzigen, te meer is dit noodig tusschen de afdeelingen. Hierbij zal echter het kleiner maken van de afstanden, den batterijcommandanten het waarnemen der schoten zeer dikwijls bemoeilijken of onmogelijk maken. Het grooter nemen van de afstanden heeft hetzelfde bezwaar als voor de stukken is gezegd.

R. is voor het grooter nemen van de afstanden tusschen de afdeelingen en zegt, dat bij het nemen van goede tusschenruimten, 3 batterijen vermoedelijk het vuurgevecht tegen 4 kunnen opnemen. Hij voegt er echter bij, dat men in dat geval voor een goede dekking der stukken moet zorgen, hetgeen gemakkelijker gezegd dan gedaan is. Vooral wanneer men, om die groote afstanden tusschen de afdeelingen te verkrijgen, zoo noodig de onderlinge afstand der stukken tot op 15 pas vermindert, zooals door R. wordt voorgesteld. Hierdoor toch verkrijgt niet ieder stuk terrein om een goede dekking uit te zoeken. Het kan niet rechts of links geplaatst worden, daar anders de afstand te klein zou worden.

De schrijver v. Sr. is van een geheel tegenovergesteld gevoelen. Hij gelooft, dat 4 batterijen altijd een grootere uitwerking zullen geven dan 3. De 4de batterij echter zou natuurlijk niet in stelling moeten komen, wanneer daarvoor geen behoorlijke plaats is. Hij zegt verder, dat het nemen van groote tusschenruimten tusschen de batterijen, den vijand in de gelegenheid stelt, beter te kunnen waarnemen dan kleine, omdat de projectielen uit elk zijner batterijen geschoten dan ver uit elkander vallen. Daarentegen waarschuwt hij tegen te kleine tusschenruimten met het oog op de groote verliezen, die daaruit zullen ontstaan.

Wat nu het voordeel aangaat, dat in de tusschenruimten de voorwagens kunnen opgesteld worden, zoo geloof ik, dat men dit niet te hoog moet

schatten. Deze voorwagens bieden op deze wijze een goed mikpunt aan, als het ware een groote schijf vooral als zij uit de flank staan. Bovendien kan men uit hunne plaatsing, die der batterijen opmaken, terwijl zij reeds op een veel grooteren afstand zijn waar te nemen dan de vuurmonden. B. 2. § 35 alinea 3.

Om te verhinderen, dat de rook het waarnemen der schoten belemmert, wordt door vele schrijvers een *echelonsgewijze opstelling* der batterijen en afdeelingen aanbevolen. B. 2. § 84. In vele gevallen zal die echter niet genomen kunnen worden, wanneer de opstelling der artillerie bepaald wordt door een terreingedeelte, dat een gedekte nadering of plaatsing toestaat. Bovendien maakt zij het in de meeste gevallen noodzakelijk, dat de onderlinge tusschenruimten van de batterijen en afdeelingen grooter moeten genomen worden en daardoor op een bepaalde terreinstrook minder batterijen kunnen opgesteld worden dan anders het geval zou zijn.

Nam men toch die tusschenruimten niet grooter, dan zouden de batterij- of afdeelingscommandanten met hun bijbehorend personeel veel hinder van het schieten achter zich hebben, zoo niet gevaar loopen, om getroffen te worden. Kan men over genoegzame ruimte beschikken, dan nog heeft de echelon-opstelling het nadeel, dat daardoor de vijand zich gemakkelijker kan inschieten, omdat de doelen duidelijker worden aangegeven daar ze ver van elkander staan, niet door rook omhuld zijn en de er achter trekkende rook ze dikwijls scherp doet uitkomen; dat het overbrengen der bevelen langer duurt en het overzicht voor de afdeelings- en artilleriecommandanten zeer moeilijk wordt.

Uit den aard der zaak is het nadeel niet zoo groot, wanneer de *afdeelingen* echelonsgewijze zijn opgesteld dan wanneer de *batterijen* dit zijn en ook minder voor een *kleinen* afstand dan voor een *grootte*. Een opstelling van afdeelingen of batterijen en echelon moet daarom niet lichtvaardig worden aangenomen. Daarentegen mag het echelonneeren der stukken in een batterij, zooals bij ons is toegestaan, B. 2. § 30 alinea 10, als nadeelig worden beschouwd. Stel eens, dat de 6 stukscommandanten van de hun toegestane vrijheid gebruik maken om hunne stukken 10 pas voor of achter de aangegeven richting op te stellen en dan nog tot op 10 pas opsluiten of 40 pas afstand nemen, dan komt de batterij als een knibbelspel door elkander te staan.

Het in batterij komen gaat dan zeer bezwaarlijk en onregelmatig, het overzicht van den commandant wordt zeer lastig, het inschieten wordt zeer bemoeijlikt en er is veel kans dat het eene stuk het vuur van het andere belemmert. Een dergelijke opstelling hebben wij dan ook nergens aangetroffen en het komt ons voor, dat menige batterijcommandant in het gevecht huiverig zal zijn, van de vrijheid die het Reglement laat, in haar vollen omvang partij te trekken.

In de 2de aflevering van den loopenden jaargang van *De Militaire Gids* vindt men een beschouwing over de echelonsgewijze opstelling met een

gedeeltelijke vermelding van eenige artikels daarover uit het *Militär Wochenblatt*, N^o. 6 en 12. Daarin leest men van een voorstander dat de echelonsgewijze opstelling der batterijen belet, om na het inschieten op een batterij, het vuur over te brengen op een andere, zonder opnieuw in te schieten. Een weinig verder echter staat, dat een batterij, die geëchelonneerd komt te staan naast een reeds ingeschoten batterij, zeer gemakkelijk kan nagaan hoe ver zij voor of achter de batterij staat, waardoor zelfstandig inschieten niet altijd noodzakelijk is.

Deze twee stellingen zijn eenigszins met elkaar in strijd.

Moet toch een batterij die op een geëchelonneerde artillerie vuurt, haar vuur op een ander punt dier artillerie overbrengen, dan kan zij evengoed den afstand aan een batterij vragen die op dat punt vuurt, als de voorwaarts komende batterij waarvan sprake was. Wat voor de eene partij kan, moet ook voor de andere kunnen.

Verder wordt in die beschouwing gezegd, dat het voor batterijen, die naast andere in het vuur komen, alleen mogelijk is, zich aan het ingeschoten vuur te onttrekken, wanneer zij een grooten voorsprong nemen of zeer ver achterwaarts stelling nemen.

Bij het nemen van een grooten voorsprong is men echter een geruimen tijd aan het vijandelijk vuur blootgesteld, terwijl in beide gevallen de voorwaarts geplaatste artillerie zeer ver zijwaarts moet staan om de achterstaande niet te hinderen of daardoor niet gehinderd te worden.

Het beweren dat het niet mogelijk is, stelling te nemen naast een andere batterij wanneer de tegenoverstaande artillerie daarop ingeschoten is, mag zeker wel als eenigszins overdreven beschouwd worden. Laatstgenoemde artillerie wordt verondersteld, in vuurgevecht te staan. Nu moet zij, de opmarcheerende batterij ziende, onmiddellijk haar vuur daarop overbrengen.

Reken hiervoor 15 seconden, dan blijft er nog minder dan een halve minuut over om op de stelling nemende batterij te vuren, voordat deze zelve het vuur opent. En aangezien de laatste de opzethoogte van de nevenstaande kan overnemen, krijgt van af dit oogenblik de vijandelijke batterij behoorlijk geregeld vuur van 2 batterijen. Ten minste wanneer men aanneemt, dat er, evenals bij de meeste Deutsche batterijen, $\frac{3}{4}$ minuut verloopt van het commando *Halt* voor het in batterij komen tot het 1ste schot. Stel verder, dat er in dien tijd zes granaatkartetsschoten kunnen verschoten worden, dan zal men uit het overzicht van onze schietoefeningen zien, dat een batterij dan nog niet buiten werking komt. In het jaar 1884 werden o. a. door 7 batterijen, na ingeschoten te zijn met granaten, per batterij 6 à 12 granaatkartetsen verschoten op een ongedekte batterij van 4 stukken, op afstanden die van 1900 tot 2865 M. verschilden. En nu werden met de 72 granaatkartetsen en de 55 granaten, die tot inschieten gediend hadden, slechts 34 bedieningsmanschappen, 17 stukrijders en 45 paarden getroffen. Mogelijk is het, dat een vreemde artillerie, die lagere springpunten heeft dan bij ons

zijn aangenomen, betere uitkomsten heeft, doch hieromtrent heb ik geen genoegzame gegevens. Op gelijke gronden, geloof ik, het beweren overdreven, dat een salvo van granaatkartetsen van een batterij die ongeveer op den juisten afstand springen, een andere batterij noodzaakt om ten gevolge van zware verliezen onmiddellijk daarop langzamer te vuren of het vuur te staken. Alleen kan ik dit aannemen, wanneer de batterij waarop geschoten wordt, geheel ongedekt is opgesteld op een niet te grooten afstand en de vurende batterij niet in haar vuur wordt bemoeilijkt. Uit bovengenoemd overzicht blijkt het niet.

Om zich zooveel mogelijk *geheel aan het vijandelijke vuur te onttrekken*, zijn verschillende voorstellen gedaan om zich gedekt achter een hoogte of een ander terreinvoorwerp op te stellen en indirect te richten.

Mag dit in theorie zeer mooi schijnen, in practijk heeft dit vele bezwaren. Het is niet alleen moeilijk, het personeel hierin te oefenen, maar de voorbereidende maatregelen voor het vuren vereischen veel tijd en het overbrengen van het vuur op een ander doel is zeer bezwaarlijk. Bovendien is het vuren niet gemakkelijk te regelen en een vergissing onder het vuren zeer denkbaar. Overeenkomstige moeilijkheden heeft het nemen van hulp-richtpunten, door R. aanbevolen.

Noch met die hulprichtpunten noch met het indirect richten is v. St. bijzonder ingenomen. Hij wil alleen tot die middelen zijn toevlucht nemen, wanneer het volstrekt noodig is en verkiest boven de hulprichtpunten het quadrant.

3. *Bezwaren bij de vuurleiding.* Over het algemeen is men het eens, dat bij het innemen eener artilleriestelling dit door alle batterijen *te gelijk* moet worden gedaan. Enkele schrijvers meenen dit echter te kunnen opvatten in dien zin, dat in sommige omstandigheden eenige batterijen eerst in stelling komen om in te schieten, ten einde daarin op geenerlei wijze belemmerd te worden, terwijl eerst daarna de andere zouden volgen.

Ten einde eenigermate na te gaan wat de beste wijze is, dient men de omstandigheden te kennen, waaronder de artillerie optreedt. In het algemeen kan men bij dit optreden drie gevallen onderscheiden:

- a. *een ontmoetingsgevecht,*
- b. *een verdedigend gevecht,* en
- c. *een aanvallend gevecht.*

Bij een *ontmoetingsgevecht* van kleine troepenmachten zullen de partijen zeer spoedig dicht op elkaar staan. Iedere partij zal zich daarbij zoo spoedig mogelijk van het sterkste terreingedeelte in bezit trachten te stellen vóór de andere partij. Snel en vast beraden en met alle krachten handelen, waarbij de tegenpartij tot de verdediging wordt gedwongen, zal hier veelal de overwinning bezorgen.

Zijn de troepenmachten daarentegen groot, dan zullen de voorhoeden in genoemden geest handelen.

In een *verdedigend gevecht* zal men meestal voor de artillerie meer dan een stelling hebben gekozen, maar zeker niet voor de geheele artillerie daarin een *gedekte* opstelling vinden. Wel zullen enkele goed gedekte batterijen in stelling staan om de opmarcheerende troepen onder vuur te nemen, terwijl de overige in reserve blijven staan. Treedt nu de vijand op een enkel punt met een weinig talrijke artillerie op, dan kan men hierbij volstaan met een gedeelte der artillerie tegenover te stellen, doch liefst sterker, ten minste wanneer dit het ten onder brengen der vijandelijke artillerie ten gevolge kan hebben. Heeft de verdediger echter kunnen nagaan, op welk punt de hoofdaanval zal gericht worden, dan zal hij zich haasten om daar tegenover met zijne geheele artillerie in stelling te komen. Op die wijze zal het hem mogelijk zijn, de vijandelijke batterijen bij het stelling nemen groot nadeel toe te brengen.

Hij zal daarop echter een uitzondering maken, wanneer hij den vijand op dat punt wil bezig houden en op een ander punt van de verdediging tot den aanval wil overgaan.

Bij een *aanvallend gevecht* zal de aanvaller, alvorens zijn artillerie in stelling te brengen, de wijze van bezetting der stelling door het in gevecht brengen van een gedeelte zijner troepen trachten uit te vorschen. In vele gevallen zal hem dit slechts ten deele gelukken en de opperbevelhebber vóór dien tijd een besluit moeten nemen hoe hij den aanval zal verrichten. Hij zal dan zijne artillerie snel en in zoo groot mogelijk getal in stelling trachten te brengen alvorens de verdediger dit doet.

Verder valt op te merken, dat de afstanden tusschen de batterijen en afdeelingen niet altijd even groot zullen worden genomen en het niet altijd mogelijk zal zijn te onderscheiden hoeveel batterijen men tegenover zich heeft.

Uit het bovenstaande volgt dat in vele gevallen een goed tactisch gebruik de artillerie zal noodzaken met alle batterijen stelling te nemen vóór dat de tegenoverstaande artillerie dit heeft gedaan, en in het geval men tegen artillerie in stelling komt, niet altijd nauwkeurig zal weten hoeveel batterijen zij sterk is en waar iedere batterij begint en eindigt. Op grond van het laatste zal men enkele gedeelten der artillerielinie en niet eenige batterijen te bestrijden geven, terwijl de gevallen, waarin het aantal batterijen bekend is, uit den aard der zaak meer zullen voorkomen bij een kleine dan bij een groote troepenmacht.

Stel nu dat men, zoo als R. aangeeft, eerst een gelijk aantal batterijen tegenover die der tegenpartij plaatst, dan kan het zeer goed voorkomen, dat de tegenpartij het eerst is ingeschoten. Hierdoor wordt het in batterij komen der overige batterijen zeer verzaard. Is hij echter niet het eerst ingeschoten, dan zal er toch een geruime tijd verloopen, alvorens de stelling door de geheele artillerie is ingenomen. Eerst moet de afdeulings- of artillerie-commandant in kennis worden gesteld met de uitkomsten van het inschieten,

daarna moeten de bevelen voor het in batterij komen worden gegeven, deze bevelen overgebracht en uitgevoerd worden.

Ook is het afwachten in een rendez-vous-stelling niet aangenaam en houdt het personeel zeer in spanning. Bemerkt voorts de troep, dat er bij de andere batterijen veel gewonden komen, dan gaat het personeel niet in zoo'n opgewekte stemming vooruit, als bij het onmiddellijk stelling nemen. Verder wordt ook door v. St. gezegd, dat veelal twee batterijen zich gemakkelijk op een batterij kunnen inschieten daar dit doel groot genoeg is. Bovendien kunnen batterijen die geen gelegenheid hebben, zich op het aangewezen doel in te schieten, zich op andere terreimpunten inschieten. Het meest schijnt er dus voor te pleiten om *alle batterijen te gelijk in stelling te brengen*, daar de bezwaren aan het inschieten verbonden veelal minder groot zijn, dan die, voortspruitende uit het niet onmiddellijk stelling nemen.

Eenmaal in batterij staande is het de vraag hoe het inschieten moet geregeld worden, n. l. of dit per *batterij* of per *afdeeling* moet geschieden tegen *één* of *meer doelen*.

Staan eenige afdeelingen naast elkaar, dan zal vermoedelijk aan iedere afdeeling een bepaalde taak worden opgedragen.

Stel dat bijv. een afdeeling van 4 batterijen van 6 stukken een doel te beschieten krijgt van gelijke sterkte. Nu zou ieder der 4 batterijen zich op een der tegenoverstaande vleugelbatterijen kunnen inschieten. De andere tegenoverstaande 3 batterijen zouden dan echter niet alleen ongestoord het inschieten kunnen verrichten, maar het doel waarop zij vuurden, zou grooter worden, omdat de schuin vurende batterijen een scheeven stand aan hunne stukken moeten geven. Rekent men dat iedere batterij een ruimte inneemt van ongeveer 100 M., dan bedraagt dit grooter worden van de stukken der uiterste batterij op 2400 M. ongeveer 20%. Terecht merkt ook R. op, dat hoe meer projectielen bij een doel inslaan, des te moeilijker het voor een batterijcommandant wordt, zijn schoten van die der andere batterijen te onderscheiden. Bovendien zal men ná het inschieten, de verkregen uitkomsten moeilijk met elkander kunnen vergelijken, daar de verschillende batterijen niet op denzelfden afstand van het doel staan en het richtpunt op het doel niet op dezelfde hoogte zal zijn.

Nu men verder aanneemt, dat het vuur van ingeschoten batterijen beantwoord moet worden, zoo zullen de batterijen, die op een enkele batterij zich inschoten, dadelijk *ná* of misschien reeds *vóór* zij zijn ingeschoten, hun vuur moeten brengen op de tegenover hen gestelde batterijen waarop zij het niet zijn.

Laatstgenoemde batterijen zijn daardoor zeer in het voordeel. Wilde men in plaats van de geheele batterij, *één* of twee sectiën voor het inschieten op de andere batterijen bestemmen, dan zou de regeling van het vuur te *samengesteld* worden. Laat men iedere batterij inschieten op de tegenover geplaatste batterij, dan kan het zeer zeker wel eens voorkomen dat de rook

het inschieten bemoeilijkt en somtijds belemmert. In den regel zal dit dan wel gepaard gaan met moeilijkheden om in te schieten van de tegenpartij.

Wordt het inschieten van alle batterijen te gelijk *onmogelijk*, dan zal de afdeulingscommandant tusschenbeide moeten komen om het inschieten nader te regelen. B. 2. § 82.

Door R. wordt voorgesteld, om tot het granaatkartetsvuur over te gaan als het inschieten *moeilijk* is. Te recht, vermeen ik, wordt hierop door v. St. opgemerkt dat men verkeerd zou doen, er dan reeds toe over te gaan en op die wijze van een juist schieten af te zien. Dit laatste zou alleen mogen geschieden, wanneer het anders *onmogelijk* is. De meeste schrijvers stemmen dan ook tegenwoordig daarin overeen, dat elke batterij zich zelfstandig moet inschieten op de tegenoverstaande batterij of een gedeelte van het doel. B. 2. § 80.

Is de tegenoverstaande artillerie veel zwakker, dan zullen vermoedelijk twee batterijen op elken vleugel hun vuur kunnen brengen op een der tegenoverstaande vleugelbatterij, B. 2. § 81, 1ste zinsnede, of wel een dier batterijen kan zich op bepaalde terreingedeelten inschieten.

Gelukt het inschieten per batterij niet en moet de afdeulingscommandant een regeling treffen, dan zal geen regeling te verkiezen zijn, waarbij van een der vleugels van de afdeeling het regelmatige inschieten plaats heeft of waarbij beurtelings een stuk van elke batterij wordt afgevuurd. B. 2. § 82.

Meestal toch moet de afdeulingscommandant te veel zijn aandacht wijden aan het tactische gedeelte zijner taak om zich geheel met het inschieten te kunnen belasten. Volgens een enkelen schrijver heeft hij zich niet zoo voortdurend in het waarnemen geoeffend dan de batterijcommandant, terwijl zijn gezicht dikwijls minder scherp is. Bovendien doen zich bij die wijze van inschieten nog andere bezwaren voor, als verschil in afstand tot het doel, verschillende richtpunten en groote afstanden, waarop de stukken van den commandant staan. Ook is de regeling veel lastiger en de tijd voor het inschieten grooter dan bij een inschieten per batterij. Verder is het op die wijze alleen mogelijk om de grenzen van 100 M. te vinden. De batterijen staan toch niet alle op denzelfden afstand van het doel. Men is dus nog slecht ingeschoten. Laat men de batterijen met salvo's en opklimming van 100 of 200 M. vuren, dan zal het waarnemen gemakkelijker zijn, doch de overige bezwaren blijven bestaan. B. 2. § 74.

Het inschieten per batterij blijft dus gewenscht.

Om het nadeel van den rook tegen te gaan, zal men zich moeten bepalen tot het laten inschieten door een of twee vleugelbatterijen, hetzij met enkele schoten hetzij met salvo's. De andere batterijen moeten dan zwijgen of het vuur der nevenbatterijen volgende, gereed staan om een salvo met granaatkartetsen af te geven.

Is de wind ongeveer in de richting van de lijn der batterij en niet sterk, dan zou men, in dit bijzonder geval, als het terrein het toelaat, alle

batterijen twee aan twee, voor elkander kunnen opstellen wanneer enkele passen voldoende zijn, om den rook niet hinderlijk te doen zijn. Men kan dan ook bepalen, dat de naast elkander geplaatste batterijen zich bij het schieten naar elkander regelen, dat is beurtelings vuren. Na het inschieten kan men dan zoo noodig eenige batterijen weer op een lijn plaatsen, zonder dat men de vuurmonden zal behoeven op te leggen.

Is men ingeschoten, dan is het de vraag *op welke wijze de tegenoverstaande artillerie tot zwijgen is te brengen.*

Om dit na te gaan, stellen wij weder, dat aan weerszijden 4 batterijen van 6 stukken zijn opgesteld en daarbij dat de batterijen *op hetzelfde tijdstip zijn ingeschoten.* Laat nu een commandant der artillerie het vuur van de 4 batterijen op 1 batterij concentreeren, en de andere commandant elke batterij op de tegenovergestelde. Het vuur van de 4 batterijen die op één batterij vuren, zal dan niet zoo sterk zijn als 4 maal dat van de eene batterij, die er tegenover staat. Deze toch heeft een juister afstand, dan de andere drie, terwijl het corrigeeren der schoten op die eene batterij zeer moeilijk is. Daarbij komt, dat die laatste drie batterijen in hun vuur door het vuur der tegenpartij worden gestoord. Tevens zullen de stukken daarvan een grooter doel aanbieden dan wanneer zij rechtuit vuurden.

Daarentegen kunnen drie batterijen van de tegenpartij ongestoord hun vuur voortzetten, waardoor de snelheid van het vuur geen oogenblik vertraagd wordt. Hoe langer nu de tegenoverstaande batterijen noodig hebben om het vuur van die eene batterij tot zwijgen te brengen, hoe nadeeliger hun toestand wordt, daar elk oogenblik hun snelheid van vuur moet verminderen. Dit alles te zamen genomen, zal men wel inzien dat de tegenpartij, die met elk zijner 4 batterijen op elk der andere 4 batterijen vuurde, in het einde de overwinning moet behalen.

Vermoedelijk is dit dan ook de reden, dat eenige schrijvers verschillende middelen aangeven, om op een batterij het vuur te concentreeren zonder het vuur der andere batterijen onbeantwoord te laten. Daartoe willen zij drie batterijen het vuur laten concentreeren op eene batterij en de vierde batterij laten beschieten. Wel wordt het vuur der ingeschoten batterijen beantwoord, maar hierdoor de regeling zeer samengesteld, terwijl in het wezen der zaak de beschouwingen hierboven aangevoerd, dezelfde blijven.

Staat men dus met een gelijk aantal batterijen tegenover elkander, dan moet iedere batterij de tegenoverstaande tot zwijgen brengen. Alleen de batterijen die dit doel geheel of grootendeels hebben bereikt, kunnen hun vuur of een gedeelte er van op een andere batterij brengen.

Stel nu ook het geval, dat de tegenoverstaande batterijen *eerder zijn ingeschoten*, dan is het toch wenschelijk om met het inschieten door te gaan en zoo noodig het inschieten met granaatkartetsen te beproeven, omdat de ondervinding leert dat hiermede een veel grooter aantal treffers wordt verkregen dan wanneer het met granaten geschiedt.

Uit het reeds vroeger aangehaald overzicht ziet men, dat door 7 batterijen ook met granaatkartetsen werd ingeschoten en doorgevuurd op eenzelfde ongedekte batterij op afstanden tusschen 1800 en 2500 M. Hierbij werden in het geheel 121 granaatkartetsen verschoten en getroffen 66 bedieningsmanschappen, 30 stukrijders en 96 paarden, ongeveer tweemaal zooveel treffers als bij het inschieten met granaten. Dit inschieten met granaatkartetsen is steeds noodig wanneer de tegenoverstaande artillerie op een moerassigen grond is opgesteld en de granaten niet tot springen komen.

Geeft dit inschieten ook geen resultaat, dan zal men eindelijk moeten overgaan, om, met gebruikmaking van den benaderden afstand met een verschil van 100 M. granaatkartetsvuur af te geven, hetzij stuksgewijze hetzij met salvo's.

Is men *sterker aan artillerie* dan de tegenpartij, dan zal men zooveel mogelijk twee batterijen tegen één laten vuren, waarbij de eene batterij met granaatkartetsen vuurt en de andere met granaten, om spoedig een ander doel onder vuur te kunnen nemen. De overige nog beschikbare batterijen laat men zich inschieten op bepaalde terreinstrooken.

Moet men met een *mindere sterkte* het vuur van de tegenpartij beantwoorden, dan zal men moeten trachten door een gedekte opstelling dit nadeel te vergoeden. Kan dit niet, dan moet men zich in dezen onaangename toestand getroosten met de overtuiging, dat deze strijd ten voordeele van de geheele troepenmacht is. Men zal groote afstanden tusschen de stukken nemen en bij het in stelling komen zoo mogelijk de infanterie salvo's laten geven.

Nu kan men zich nog wel bijzondere gevallen denken, waarin het mogelijk is van de boven opgegevene beginselen met voordeel af te wijken, doch dit zullen uitzonderingen zijn. Voor elk daarvan kan men geen bepalingen vaststellen.

Ten slotte blijven er nog eenige zaken over die het juist schieten bevorderen, waarop het wenschelijk is de aandacht te vestigen. In de eerste plaats behoort hiertoe *het meten van afstanden*. Meestal zal in een verdedigende stelling dit te voren kunnen geschieden. Door den aanvaller echter niet. Wil hij dus daarvan gebruik maken, dan moet dit geschieden een oogenblik vóór het innemen der stelling. Het instrument, dat daarvoor dient, moet daarom gemakkelijk zijn te behandelen en weinig tijd voor de meting vereischen.

De afstandmeter *Gautier* die bij ons in gebruik is, voldoet daaraan niet. De Russische afstandmeter schijnt beter te voldoen, terwijl die van MONTROUDON soms goede uitkomsten kan geven. In de meeste gevallen zal evenwel een afstandmeter niet van veel nut zijn.

Verder zijn er *middelen om waar te nemen*, die niet te versmaden zijn; hieronder behooren het gebruik van voorgelegen of nabijgelegen punten om waar te nemen, de meermalen aanbevolen mede te nemen gemakkelijk te stellen ladders, binocles, enz.

Over het gebruik van *hulprichtpunten* is reeds gesproken. Mogen deze in theorie en in vreedstijd goed zijn, in de practijk, geloof ik, dat men daarmede vele teleurstellingen zal ondervinden. Zeer spoedig zullen daarmede vergissingen plaats hebben.

Het gebruik van een *quadrant* waarop de afstanden zijn aangegeven, zoodat alleen de richting aan den vuurmond behoeft gegeven te worden, is zeker aan te bevelen. Veelal behoeft na het inschieten de richting niet zoo nauwkeurig genomen te worden en kan men hierin voorzien door achter den vuurmond gestelde bakens met verschuifbare dwarsarmen, terwijl een gemakkelijk te stellen quadrant wel te maken zal zijn o. a. de *Duitsche richtboog*, en het *quadrant van BODE*. Wel is waar heeft men het bezwaar van een terreinhoek, doch dit zal bij ons zoo groot niet zijn.

Om dien te doen meten door er een stuk voor aan te wijzen, is zeker niet zeer practisch. Het stuk moet daarbij zichtbaar worden, terwijl het meten gedurende het gevecht vermoedelijk niet bijzonder te vertrouwen is. Heeft men den tijd, dan kan de terreinhoek gemeten worden langs een lat of stang tot laadgereedschap. Bovendien is de terreinhoek niet voor ieder stuk dezelfde.

Eindelijk is het wenschelijk, zoo niet noodig, dat in een en ander *oefeningen* worden gehouden, waarbij vooral de practische verrichtingen op den voorgrond moeten treden. De kosten hiervan, bijv. met 12 batterijen, behoeven niet zeer groot te zijn. Om daarbij een goede uitkomst te krijgen en een juist oordeel te vellen, zal van te voren duidelijk moeten opgegeven worden op welke wijze die oefeningen zullen gehouden worden en welke regelen zullen gevolgd worden. De batterijen en afdeelingen kunnen zich dan daarin oefenen eerst *zonder*, en dan *met* losse kardoezen en komen niet onvoorbereid ter plaatse waar de oefening met 2 of meer afdeelingen zal gehouden worden.

Wenschelijk zal het zijn, dat deze oefeningen door de artillerie afzonderlijk worden gehouden en niet bij de zoogenaamde najaarsmanoeuvres, omdat dit de manoeuvres en die oefeningen te veel zou benadeelen.

De manoeuvres hebben toch in den regel een te snel verloop om van de artillerie te eischen, dat zij alles zou verrichten als in werkelijkheid. Ja het is mijns inziens hoog noodig, dat hierop de aandacht wordt gevestigd en de artillerie gemachtigd wordt, enkele verrichtingen hierbij te veronderstellen, ten einde niet verkeerd beoordeeld te worden.

daarna moeten de bevelen voor het in batterij komen worden gegeven, deze bevelen overgebracht en uitgevoerd worden.

Ook is het afwachten in een rendez-vous-stelling niet aangenaam en houdt het personeel zeer in spanning. Bemerkt voorts de troep, dat er bij de andere batterijen veel gewonden komen, dan gaat het personeel niet in zoo'n opgewekte stemming vooruit, als bij het onmiddellijk stelling nemen. Verder wordt ook door v. St. gezegd, dat veelal twee batterijen zich gemakkelijk op een batterij kunnen inschieten daar dit doel groot genoeg is. Bovendien kunnen batterijen die geen gelegenheid hebben, zich op het aangewezen doel in te schieten, zich op andere terreimpunten inschieten. Het meest schijnt er dus voor te pleiten om *alle batterijen te gelijk in stelling te brengen*, daar de bezwaren aan het inschieten verbonden veelal minder groot zijn, dan die, voortspruitende uit het niet onmiddellijk stelling nemen.

Eenmaal in batterij staande is het de vraag hoe het inschieten moet geregeld worden, n. l. of dit per *batterij* of per *afdeeling* moet geschieden tegen *één* of *meer doelen*.

Staan eenige afdeelingen naast elkaar, dan zal vermoedelijk aan iedere afdeeling een bepaalde taak worden opgedragen.

Stel dat bijv. een afdeeling van 4 batterijen van 6 stukken een doel te beschieten krijgt van gelijke sterkte. Nu zou ieder der 4 batterijen zich op een der tegenoverstaande vleugelbatterijen kunnen inschieten. De andere tegenoverstaande 3 batterijen zouden dan echter niet alleen ongestoord het inschieten kunnen verrichten, maar het doel waarop zij vuurden, zou grooter worden, omdat de schuin vurende batterijen een scheeven stand aan hunne stukken moeten geven. Rekent men dat iedere batterij een ruimte inneemt van ongeveer 100 M., dan bedraagt dit grooter worden van de stukken der uiterste batterij op 2400 M. ongeveer 20%. Terecht merkt ook R. op, dat hoe meer projectielen bij een doel inslaan, des te moeilijker het voor een batterijcommandant wordt, zijn schoten van die der andere batterijen te onderscheiden. Bovendien zal men ná het inschieten, de verkregen uitkomsten moeilijk met elkander kunnen vergelijken, daar de verschillende batterijen niet op denzelfden afstand van het doel staan en het richtpunt op het doel niet op dezelfde hoogte zal zijn.

Nu men verder aanneemt, dat het vuur van ingeschoten batterijen beantwoord moet worden, zoo zullen de batterijen, die op een enkele batterij zich inschoten, dadelijk *ná* of misschien reeds *vóór* zij zijn ingeschoten, hun vuur moeten brengen op de tegenover hen gestelde batterijen waarop zij het niet zijn.

Laatstgenoemde batterijen zijn daardoor zeer in het voordeel. Wilde men in plaats van de geheele batterij, *één* of twee sectiën voor het inschieten op de andere batterijen bestemmen, dan zou de regeling van het vuur te *samengesteld* worden. Laat men iedere batterij inschieten op de tegenover geplaatste batterij, dan kan het zeer zeker wel eens voorkomen dat de rook

het inschieten bemoeilijkt en somtijds belemmert. In den regel zal dit dan wel gepaard gaan met moeilijkheden om in te schieten van de tegenpartij.

Wordt het inschieten van alle batterijen te gelijk *onmogelijk*, dan zal de afdeulingscommandant tusschenbeide moeten komen om het inschieten nader te regelen. B. 2. § 82.

Door R. wordt voorgesteld, om tot het granaatkartetsvuur over te gaan als het inschieten *moeilijk* is. Te recht, vermeen ik, wordt hierop door v. St. opgemerkt dat men verkeerd zou doen, er dan reeds toe over te gaan en op die wijze van een juist schieten af te zien. Dit laatste zou alleen mogen geschieden, wanneer het anders *onmogelijk* is. De meeste schrijvers stemmen dan ook tegenwoordig daarin overeen, dat elke batterij zich zelfstandig moet inschieten op de tegenoverstaande batterij of een gedeelte van het doel. B. 2. § 80.

Is de tegenoverstaande artillerie veel zwakker, dan zullen vermoedelijk twee batterijen op elken vleugel hun vuur kunnen brengen op een der tegenoverstaande vleugelbatterij, B. 2. § 81, 1ste zinsnede, of wel een dier batterijen kan zich op bepaalde terreingedeelten inschieten.

Gelukt het inschieten per batterij niet en moet de afdeulingscommandant een regeling treffen, dan zal geen regeling te verkiezen zijn, waarbij van een der vleugels van de afdeeling het regelmatige inschieten plaats heeft of waarbij beurtelings een stuk van elke batterij wordt afgevuurd. B. 2. § 82.

Meestal toch moet de afdeulingscommandant te veel zijn aandacht wijden aan het tactische gedeelte zijner taak om zich geheel met het inschieten te kunnen belasten. Volgens een enkelen schrijver heeft hij zich niet zoo voortdurend in het waarnemen geoeffend dan de batterijcommandant, terwijl zijn gezicht dikwijls minder scherp is. Bovendien doen zich bij die wijze van inschieten nog andere bezwaren voor, als verschil in afstand tot het doel, verschillende richtpunten en groote afstanden, waarop de stukken van den commandant staan. Ook is de regeling veel lastiger en de tijd voor het inschieten grooter dan bij een inschieten per batterij. Verder is het op die wijze alleen mogelijk om de grenzen van 100 M. te vinden. De batterijen staan toch niet alle op denzelfden afstand van het doel. Men is dus nog slecht ingeschoten. Laat men de batterijen met salvo's en opklimming van 100 of 200 M. vuren, dan zal het waarnemen gemakkelijker zijn, doch de overige bezwaren blijven bestaan. B. 2. § 74.

Het inschieten per batterij blijft dus gewenscht.

Om het nadeel van den rook tegen te gaan, zal men zich moeten bepalen tot het laten inschieten door een of twee vleugelbatterijen, hetzij met enkele schoten hetzij met salvo's. De andere batterijen moeten dan zwijgen of het vuur der nevenbatterijen volgende, gereed staan om een salvo met granaatkartetsen af te geven.

Is de wind ongeveer in de richting van de lijn der batterij en niet sterk, dan zou men, in dit bijzonder geval, als het terrein het toelaat, alle

batterijen twee aan twee, voor elkander kunnen opstellen wanneer enkele passen voldoende zijn, om den rook niet hinderlijk te doen zijn. Men kan dan ook bepalen, dat de naast elkander geplaatste batterijen zich bij het schieten naar elkander regelen, dat is beurtelings vuren. Na het inschieten kan men dan zoo noodig eenige batterijen weer op een lijn plaatsen, zonder dat men de vuurmonden zal behoeven op te leggen.

Is men ingeschoten, dan is het de vraag *op welke wijze de tegenoverstaande artillerie tot zwijgen is te brengen.*

Om dit na te gaan, stellen wij weder, dat aan weerszijden 4 batterijen van 6 stukken zijn opgesteld en daarbij dat de batterijen *op hetzelfde tijdstip zijn ingeschoten.* Laat nu een commandant der artillerie het vuur van de 4 batterijen op 1 batterij concentreeren, en de andere commandant elke batterij op de tegenovergestelde. Het vuur van de 4 batterijen die op één batterij vuren, zal dan niet zoo sterk zijn als 4 maal dat van de eene batterij, die er tegenover staat. Deze toch heeft een juister afstand, dan de andere drie, terwijl het corrigeeren der schoten op die eene batterij zeer moeilijk is. Daarbij komt, dat die laatste drie batterijen in hun vuur door het vuur der tegenpartij worden gestoord. Tevens zullen de stukken daarvan een grooter doel aanbieden dan wanneer zij rechtuit vuurden.

Daarentegen kunnen drie batterijen van de tegenpartij ongestoord hun vuur voortzetten, waardoor de snelheid van het vuur geen oogenblik vertraagd wordt. Hoe langer nu de tegenoverstaande batterijen noodig hebben om het vuur van die eene batterij tot zwijgen te brengen, hoe nadeeliger hun toestand wordt, daar elk oogenblik hun snelheid van vuur moet verminderen. Dit alles te zamen genomen, zal men wel inzien dat de tegenpartij, die met elk zijner 4 batterijen op elk der andere 4 batterijen vuurde, in het einde de overwinning moet behalen.

Vermoedelijk is dit dan ook de reden, dat eenige schrijvers verschillende middelen aangeven, om op een batterij het vuur te concentreeren zonder het vuur der andere batterijen onbeantwoord te laten. Daartoe willen zij drie batterijen het vuur laten concentreeren op eene batterij en de vierde batterij laten beschieten. Wel wordt het vuur der ingeschoten batterijen beantwoord, maar hierdoor de regeling zeer samengesteld, terwijl in het wezen der zaak de beschouwingen hierboven aangevoerd, dezelfde blijven.

Staat men dus met een gelijk aantal batterijen tegenover elkander, dan moet iedere batterij de tegenoverstaande tot zwijgen brengen. Alleen de batterijen die dit doel geheel of grootendeels hebben bereikt, kunnen hun vuur of een gedeelte er van op een andere batterij brengen.

Stel nu ook het geval, dat de tegenoverstaande batterijen *eerder zijn ingeschoten*, dan is het toch wenschelijk om met het inschieten door te gaan en zoo noodig het inschieten met granaatkartetsen te beproeven, omdat de ondervinding leert dat hiermede een veel grooter aantal treffers wordt verkregen dan wanneer het met granaten geschiedt.

Uit het reeds vroeger aangehaald overzicht ziet men, dat door 7 batterijen ook met granaatkartetsen werd ingeschoten en doorgevuurd op eenzelfde ongedekte batterij op afstanden tusschen 1800 en 2500 M. Hierbij werden in het geheel 121 granaatkartetsen verschoten en getroffen 66 bedieningsmanschappen, 30 stukrijders en 96 paarden, ongeveer tweemaal zooveel treffers als bij het inschieten met granaten. Dit inschieten met granaatkartetsen is steeds noodig wanneer de tegenoverstaande artillerie op een moerassigen grond is opgesteld en de granaten niet tot springen komen.

Geeft dit inschieten ook geen resultaat, dan zal men eindelijk moeten overgaan, om, met gebruikmaking van den benaderden afstand met een verschil van 100 M. granaatkartetsvuur af te geven, hetzij stuksgewijze hetzij met salvo's.

Is men *sterker aan artillerie* dan de tegenpartij, dan zal men zooveel mogelijk twee batterijen tegen één laten vuren, waarbij de eene batterij met granaatkartetsen vuurt en de andere met granaten, om spoedig een ander doel onder vuur te kunnen nemen. De overige nog beschikbare batterijen laat men zich inschieten op bepaalde terreinstrooken.

Moet men met een *mindere sterkte* het vuur van de tegenpartij beantwoorden, dan zal men moeten trachten door een gedekte opstelling dit nadeel te vergoeden. Kan dit niet, dan moet men zich in dezen onaangename toestand getroosten met de overtuiging, dat deze strijd ten voordeele van de geheele troepenmacht is. Men zal groote afstanden tusschen de stukken nemen en bij het in stelling komen zoo mogelijk de infanterie salvo's laten geven.

Nu kan men zich nog wel bijzondere gevallen denken, waarin het mogelijk is van de boven opgegevene beginselen met voordeel af te wijken, doch dit zullen uitzonderingen zijn. Voor elk daarvan kan men geen bepalingen vaststellen.

Ten slotte blijven er nog eenige zaken over die het juist schieten bevorderen, waarop het wenschelijk is de aandacht te vestigen. In de eerste plaats behoort hiertoe *het meten van afstanden*. Meestal zal in een verdedigende stelling dit te voren kunnen geschieden. Door den aanvaller echter niet. Wil hij dus daarvan gebruik maken, dan moet dit geschieden een oogenblik vóór het innemen der stelling. Het instrument, dat daarvoor dient, moet daarom gemakkelijk zijn te behandelen en weinig tijd voor de meting vereischen.

De afstandmeter *Gautier* die bij ons in gebruik is, voldoet daaraan niet. De Russische afstandmeter schijnt beter te voldoen, terwijl die van MONTROUDON soms goede uitkomsten kan geven. In de meeste gevallen zal evenwel een afstandmeter niet van veel nut zijn.

Verder zijn er *middelen om waar te nemen*, die niet te versmaden zijn; hieronder behooren het gebruik van voorgelegen of nabijgelegen punten om waar te nemen, de meermalen aanbevolen mede te nemen gemakkelijk te stellen ladders, binocles, enz.

Over het gebruik van *hulprichtpunten* is reeds gesproken. Mogen deze in theorie en in vreedstijd goed zijn, in de practijk, geloof ik, dat men daarmede vele teleurstellingen zal ondervinden. Zeer spoedig zullen daarmede vergissingen plaats hebben.

Het gebruik van een *quadrant* waarop de afstanden zijn aangegeven, zoodat alleen de richting aan den vuurmond behoeft gegeven te worden, is zeker aan te bevelen. Veelal behoeft na het inschieten de richting niet zoo nauwkeurig genomen te worden en kan men hierin voorzien door achter den vuurmond gestelde bakens met verschuifbare dwarsarmen, terwijl een gemakkelijk te stellen quadrant wel te maken zal zijn o. a. de *Duitsche richtboog*, en het *quadrant van BODE*. Wel is waar heeft men het bezwaar van een terreinhoek, doch dit zal bij ons zoo groot niet zijn.

Om dien te doen meten door er een stuk voor aan te wijzen, is zeker niet zeer practisch. Het stuk moet daarbij zichtbaar worden, terwijl het meten gedurende het gevecht vermoedelijk niet bijzonder te vertrouwen is. Heeft men den tijd, dan kan de terreinhoek gemeten worden langs een lat of stang tot laadgereedschap. Bovendien is de terreinhoek niet voor ieder stuk dezelfde.

Eindelijk is het wenschelijk, zoo niet noodig, dat in een en ander *oefeningen* worden gehouden, waarbij vooral de practische verrichtingen op den voorgrond moeten treden. De kosten hiervan, bijv. met 12 batterijen, behoeven niet zeer groot te zijn. Om daarbij een goede uitkomst te krijgen en een juist oordeel te vellen, zal van te voren duidelijk moeten opgegeven worden op welke wijze die oefeningen zullen gehouden worden en welke regelen zullen gevolgd worden. De batterijen en afdeelingen kunnen zich dan daarin oefenen eerst *zonder*, en dan *met* losse kardoezen en komen niet onvoorbereid ter plaatse waar de oefening met 2 of meer afdeelingen zal gehouden worden.

Wenschelijk zal het zijn, dat deze oefeningen door de artillerie afzonderlijk worden gehouden en niet bij de zoogenaamde najaarsmanoeuvres, omdat dit de manoeuvres en die oefeningen te veel zou benadeelen.

De manoeuvres hebben toch in den regel een te snel verloop om van de artillerie te eischen, dat zij alles zou verrichten als in werkelijkheid. Ja het is mijns inziens hoog noodig, dat hierop de aandacht wordt gevestigd en de artillerie gemachtigd wordt, enkele verrichtingen hierbij te veronderstellen, ten einde niet verkeerd beoordeeld te worden.

Het vervaardigen van schootstafels voor getrokken mortieren.

In het jaar 1842 verscheen van de hand van den Pruisischen Kapitein, later Generaal, OTTO een merkwaardig boek, getiteld: *Tafeln für den Bombenwurf*, waarin volgens de denkbeelden door EULER ontwikkeld, ballistische tabellen worden aangetroffen ter berekening van de elementen der kogelbaan van de gladde mortieren.

Getuigt het werk van OTTO van groote kennis op ballistisch gebied, niet minder bewondert men daarin het geduld en de taaie volharding, waarmede de hoogst omvangrijke berekeningen der tabellen zijn uitgevoerd. Eenmaal de methode der berekeningen vastgesteld hebbende, was de eigenlijke berekening een dor en vervelend werk. Maar OTTO heeft zich dien arbeid getroost tot gemak van zijne kameraden, ten nutte van het wapen, waarvan hij een sieraad was.

Hij heeft daarmede een goed werk verricht. Want al is het gladde geschut grootendeels verdwenen en worden nog alleen de gladde mortieren hier en daar geduld, het werk van OTTO behoudt zijn volle waarde ook voor den tegenwoordigen tijd.

Het is geenszins onze bedoeling, OTTO's geschrift bij onze lezers als een nieuweling in te leiden; ieder artillerist, die zich eenigszins op ballistisch gebied bewogen heeft, heeft het onder de oogen gehad. Maar velen zullen wellicht zijn *Tafeln für den Bombenwurf* niet meer helder voor den geest hebben. En aangezien deze tafels ook voor de getrokken mortieren een hooge waarde hebben, achten wij het niet van belang ontbloom, in herinnering te brengen, hoe zij ontstaan zijn. Tevens zullen we daardoor gelegenheid hebben, geleidelijk te komen tot ons eigenlijk onderwerp: de vervaardiging van schootstafels voor getrokken mortieren.

Menigeen zal misschien ons opstel, na het gelezen te hebben, teleurgesteld ter zijde leggen, omdat alles wat wij daarin behandelen zullen, in boeken en tijdschriften te vinden is; toch vleien we ons, dat het sommigen niet onwelkom zal zijn, van de groote hoeveelheid stof in een beknopt bestek een overzicht te verkrijgen.

Het is bekend, dat, volgens de theorie van NEWTON, de luchttegenstand evenredig zou zijn met de vierkanten der snelheden van de projectielen. Hoewel nu, volgens genomen proeven, deze theorie geenszins voor alle snelheden geldig is, zoo hebben zij toch genoegzaam aangetoond, dat o. a. voor de snelheden, die bij de gladde mortieren voorkomen, de quadratische luchttegenstandswet mag worden toegepast. Ook voor de kleine ladingen onzer tegenwoordige getrokken houwitseren en voor onze getrokken mortieren kunnen we deze wet gerustelijk als vrij nauwkeurig aannemen. Zoo bijv. geeft MAYEWSKI in zijn in 1882 verschenen werk voor de luchttegenstandswet voor snelheden van 240 M. en daar beneden :

$$W = \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 \cdot \frac{1,4}{10^6} v^2,$$

waarin W de luchttegenstand, Δ de dichtheid der lucht bij de proef, Δ_1 de dichtheid der normale lucht, R de straal van het projectiel in centimeters en v de snelheid in meters. De uitkomsten met deze formule verkregen, stemmen o. a. zeer goed overeen met die, welke de luchttegenstandswetten van den Kolonel HOJEL opleveren (1).

Bij toepassing van de quadratische luchttegenstandswet nu kan worden aangetoond, dat de kogelbaan, door den oorsprong in negatieven verlengd gedacht, een oneindig ver afgelegd punt heeft; terwijl tevens de waarde kan bepaald worden van den hellingshoek der baan in dit oneindig ver afgelegd punt (grenshellingshoek). Deze waarde wordt bevonden een functie te zijn van den schootshoek, den luchtweerstandscoefficient en de aanvangs-snelheid.

Aangezien men zich nu een groot aantal combinatiën van de genoemde factoren kan voorstellen, zoodanig dat de waarde van den bedoelden hoek onveranderd blijft, en dus een geheele reeks van banen een gemeenschappelijk uitgangspunt hebben, zoo is het voldoende — hetgeen hieronder duidelijk zal blijken — om voor verschillende grenshellingshoeken de banen te berekenen, waardoor dan tevens alle banen bij een bepaalden grenshoek behorende, bekend zijn.

Van dit denkbeeld, door EULER vooropgesteld, werd door OTTO uitgegaan bij het samenstellen zijner ballistische tafels voor mortieren.

Alvorens de methode te behandelen volgens welke deze tafels berekend werden, zij kortelijk aangegeven, dat werkelijk de baan, door den oorsprong verlengd gedacht, een oneindig ver afgelegd punt heeft en tevens dat de hellingshoek in dat punt kleiner dan 90° is.

Zij W de luchtweerstand, c de luchtweerstandscoefficient, v de snelheid, n een zekere macht waartoe de snelheid verheven is, g de versnelling van de zwaartekracht, θ de hellingshoek in eenig punt der baan, $2R$ de middellijn

(1) Zie *De Militaire Spectator* 1883.

en P het gewicht van het projectiel, dan kan de luchtweerstand voorgesteld worden door:

$$W = \frac{R^2}{g} c v^n$$

en de versnelling van den luchtweerstand (hier vertraging) door:

$$W \frac{g}{P} = - \frac{R^2}{P} c v^n = - q v^n, \text{ wanneer } \frac{R^2}{P} c = q \text{ gesteld wordt.}$$

De versnelling (hier vertraging) van het projectiel wordt voortgebracht door den luchttegenstand en de zwaartekracht. De horizontale versnelling bedraagt:

$$\frac{d(v \cos. \theta)}{dt} = - q v^n \cos. \theta \quad \dots \dots \dots (a)$$

en de verticale:

$$\frac{d(v \sin. \theta)}{dt} = - q v^n \sin. \theta - g \quad \dots \dots \dots (b)$$

Vermenigvuldigt men (a) met $v \sin. \theta$ en (b) met $v \cos. \theta$ en trekt men (a) van (b) af, dan vindt men:

$$\frac{v \cos. \theta d(v \sin. \theta) - v \sin. \theta d(v \cos. \theta)}{dt} = - g v \cos. \theta.$$

Vermenigvuldigende met $\frac{dt}{v^2 \cos. \theta}$, dan krijgt men:

$$d \frac{v \sin. \theta}{v \cos. \theta} = d \text{ tang. } \theta = \frac{d \theta}{\cos. \theta} = - \frac{g}{v \cos. \theta} dt$$

of:
$$g dt = - v \frac{d \theta}{\cos. \theta} \quad \dots \dots \dots (c)$$

Door verbinding van (a) met (c) volgt:

$$g d(v \cos. \theta) = v q v^n d \theta, \text{ waaruit: } g (\cos. \theta dv + v d \cos. \theta) = v q v^n d \theta \text{ of}$$

$$g \cos. \theta dv - g v \sin. \theta d \theta = v q v^n d \theta \text{ en } \frac{d \theta}{\cos. \theta} = \frac{g dv}{v (q v^n + g \sin. \theta)}$$

Integreerende, onder opmerking dat voor den schootshoek θ_0 , $v = v_0$ (aanvangsnelheid) wordt:

$$\text{Nep. log. tang. } \left(\frac{1}{4} \pi + \frac{1}{2} \theta \right) = \text{Nep. log. tang. } \left(\frac{1}{4} \pi + \frac{1}{2} \theta_0 \right) +$$

$$+ g \int_{v_0}^v \frac{dv}{v^{n+1}} \cdot \frac{1}{q + \frac{g \sin. \theta}{v}} \quad \dots \dots \dots (d)$$

Uit de vergelijking

$$\frac{dv}{dt} = - (q v^n + g \sin. \theta), \quad \dots \dots \dots (e)$$

welke verkregen wordt, door op te merken, dat, in de richting der beweging, de versnellingen, door den luchttegenstand en de zwaartekracht teweeg

gebracht, resp. bedragen $-qv^n$ en $-g \sin. \theta$, volgt dat voor de grenswaarde van den hellingshoek $v = \infty$ moet worden, want van de monding naar beneden gaande, kan v tot in het oneindige aangroeien, terwijl dan dt als negatief moet worden beschouwd, omdat bij de monding $t = 0$ is.

Aangezien $\theta_0 < 90^\circ$, zoo moet Nep. log. tang. $(\frac{1}{4}\pi + \frac{1}{2}\theta_0)$ een eindige waarde hebben; evenzoo heeft de uitdrukking $\frac{1}{q + \frac{g \sin. \theta}{v^n}}$ binnen de grenzen der inte-

graal een eindige waarde, die van nul afwijkt. De vorm onder het integraal-teeken kan dus alleen oneindig worden, wanneer $n = 0$ is, een geval dat hier uitgesloten is. Hieruit volgt dus dat de grenshellingshoek kleiner dan 90° moet zijn.

Noemt men s de lengte van de kogelbaan, dan is in verband met (e)

$$ds = v dt = - \frac{v dv}{q v^n + g \sin. \theta},$$

dus :

$$s = - \int_{v_0}^{v_\infty} \frac{dv}{v^{n-1}} \cdot \frac{1}{q + \frac{g \sin. \theta}{v^n}}$$

Om het punt te vinden, dat bij den grenshellingshoek behoort, moet nl. de integraal genomen worden tusschen v_0 en v_∞ , en nu blijkt uit den vorm $\frac{dv}{v^{n-1}}$, dat bij het stellen dezer grenzen, s alleen gelijk $-\infty$ kan worden, indien $n = 2$ is. Hierdoor is dus bewezen, dat bij de quadratische luchtweerstand de baan een oneindig ver afgelegen punt heeft en dat de hellingshoek in dat punt kleiner dan 90° is.

Gaan we thans over tot de ontwikkeling van de baanberekening volgens OTTO. — Zij :

P het gewicht van het bolvormige projectiel,

P¹ » » » een gelijk volume lucht,

$$N = \frac{P}{P^1},$$

D = 2 R = de middellijn van het projectiel,

A de luchtweerstandscoefficient,

W » luchtweerstand, dan is :

$$\frac{P^1}{\frac{1}{6} D^3 \pi} \text{ het gewicht van een cubieke eenheid lucht, en}$$

$$W = \frac{1}{6} D^2 \pi A \cdot \frac{v^2}{2g} \cdot \frac{P^1}{\frac{1}{6} D^3 \pi} = \frac{1}{2} A v^2 \frac{P^1}{gD}.$$

De vertraging van den luchtweerstand wordt :

$$W \frac{g}{P} = - \frac{v^2}{\frac{1}{3} \frac{DN}{A}} \text{ of } \frac{\frac{2}{3} DN}{A} = k \text{ stellende, } W \frac{g}{P} = - \frac{1}{2k} v^2.$$

De differentiaal-vergelijkingen van de beweging worden dus, wanneer men den hellingshoek door θ voorstelt :

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -W \frac{g}{P} \cos. \theta$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = -W \frac{g}{P} \sin. \theta - g$$

of ook :

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -\frac{v^2}{2k} \cos. \theta \dots \dots \dots (1)$$

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = -\frac{v^2}{2k} \sin. \theta - g \dots \dots \dots (2)$$

Aangezien $v = \frac{ds}{dt}$ en $v \cos. \theta = \frac{dx}{dt}$, volgt uit (1):

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -\frac{1}{2k} \cdot \frac{ds}{dt} \cdot \frac{dx}{dt} \dots \dots \dots (3)$$

$$\frac{d\left(\frac{dx}{dt}\right)}{\frac{dx}{dt}} = -\frac{1}{2k} ds$$

$$\text{Nep. log. } \frac{dx}{dt} = -\frac{s}{2k} + \text{const.}$$

Voor $s=0$, wordt $\frac{dx}{dt} = v_0 \cos. \varphi$, als v_0 de aanvangsnelheid en φ de schootshoek is, dus :

$$\frac{dx}{dt} = v_0 \cos. \varphi e^{-\frac{s}{2k}} \dots \dots \dots (4)$$

Uit (2) heeft men :

$$\frac{d^2 y}{dt^2} = -\frac{1}{2k} \cdot \frac{ds}{dt} \cdot \frac{dy}{dt} - g \dots \dots \dots (5)$$

Uit (3) ds oplossende en in (5) overbrengende, vindt men :

$$d^2 y = \frac{dy d^2 x}{dx} - g dt^2$$

$$\frac{dx d^2 y - dy d^2 x}{dx^2} = -\frac{g dt^2}{dx}$$

$$d \frac{dy}{dx} = d \text{ tang. } \theta = -g \frac{dt^2}{dx}$$

of : $\frac{d \text{ tang. } \theta}{dx} = -g \frac{dt^2}{dx^2}$, en in verband met (4)

$$\frac{d \text{ tang. } \theta}{dx} = -\frac{g}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} e^{\frac{s}{k}} \dots \dots \dots (6)$$

Voorts is :

$$dx = ds \cos. \theta \text{ of } ds = \sec. \theta dx \dots \dots \dots (7)$$

Door (6) met (7) te vermenigvuldigen :

$$\sec. \theta d \text{ tang. } \theta = - \frac{g}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} e^{\frac{s}{k}} ds \dots \dots \dots (8)$$

De integraal van het eerste lid wordt gemakkelijk gevonden door toepassing der herleidingsformule :

$$\begin{aligned} \int \sec. \theta d \text{ tang. } \theta &= \sec. \theta \text{ tang. } \theta - \int \text{tang. } \theta d \sec. \theta = \\ &= \sec. \theta \text{ tang. } \theta - \frac{1}{2} \int \sin. \theta d \frac{1}{\cos.^2 \theta} = \\ &= \sec. \theta \text{ tang. } \theta - \frac{1}{2} \sec. \theta \text{ tang. } \theta + \frac{1}{2} \int \frac{1}{\cos.^2 \theta} d \sin. \theta = \\ &= \frac{1}{2} \sec. \theta \text{ tang. } \theta + \frac{1}{2} \int \frac{d \theta}{\cos. \theta} = \\ &= \frac{1}{2} \left\{ \sec. \theta \text{ tang. } \theta + \text{Nep. log. tang. } \left(\frac{1}{4} \pi + \frac{1}{2} \theta \right) \right\} \end{aligned}$$

Onder opmerking dat voor $s=0$, $\theta=\varphi$ wordt, verkrijgt men dus :

$$\begin{aligned} &\frac{1}{2} \left\{ \sec. \theta \text{ tang. } \theta + \text{Nep. log. tang. } \left(\frac{1}{4} \pi + \frac{1}{2} \theta \right) \right\} = \\ &= \frac{1}{2} \left\{ \sec. \varphi \text{ tang. } \varphi + \text{Nep. log. tang. } \left(\frac{1}{4} \pi + \frac{1}{2} \varphi \right) \right\} - \frac{gk}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} \left(e^{\frac{s}{k}} - 1 \right). \end{aligned}$$

Stelt men de hoekfunctie, die den vorm heeft als het eerste lid der vergelijking $= (\theta)$, dan gaat deze over in :

$$(\theta) = (\varphi) - \frac{gk}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} \left(e^{\frac{s}{k}} - 1 \right) \dots \dots \dots (9)$$

Voor den grenshellingshoek α , wordt $s = -\infty$, dus :

$$(\alpha) = (\varphi) + \frac{gk}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} \dots \dots \dots (10)$$

Deze waarde overbrengende in (9) :

$$\frac{gk}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} e^{\frac{s}{k}} = (\alpha) - (\theta) \dots \dots \dots (11)$$

Door differentiatie verkrijgt men daar (α) standvastig is :

$$\frac{gk}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} \cdot e^{\frac{s}{k}} \frac{ds}{k} = - \sec. \theta d \text{ tang. } \theta = - \frac{d \theta}{\cos.^3 \theta} \dots \dots (12)$$

Deelt men (12) door (11), dan wordt gevonden :

$$\frac{ds}{k} = \frac{d \theta}{\cos.^3 \theta [(\theta) - (\alpha)]} \dots \dots \dots (13)$$

Aangezien $dx = ds \cos. \theta$ en $dy = ds \sin. \theta$, zoo is :

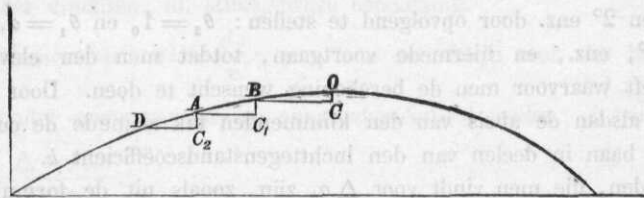
$$\frac{dx}{k} = \frac{d\theta}{\cos.^2 \theta [(\theta) - (\alpha)]} \dots \dots \dots (14)$$

en

$$\frac{dy}{k} = \frac{\sin. \theta d\theta}{\cos.^3 \theta [(\theta) - (\alpha)]} \dots \dots \dots (15)$$

De 3 laatste differentiaalvergelijkingen zijn zeer merkwaardig. Het tweede lid bestaat uitsluitend uit hoekfunctiën, en daaruit blijkt duidelijk, dat alle banen, die denzelfden grenshellingshoek hebben, alleen hierin van elkander onderscheiden zijn, dat de abcissen en ordinaten, behoorende bij eenzelfde hellingshoek, zich verhouden als de luchtweerstandscoefficienten k . Neemt men deze als eenheid van maat aan, dan zijn de banen identiek en het blijkt dus werkelijk, dat men volstaan kan met het berekenen der banen, die verschillende grenshellingshoeken hebben.

Indien de vergelijkingen (14) en (15) integrabel waren, zouden de baanvergelijkingen gevonden zijn. Dit is echter niet het geval. De Generaal Otto heeft daarom zijn toevlucht genomen tot een stuksgewijze berekening der banen; daarbij nam hij de stukken zoo klein, dat zij als rechte lijnen konden beschouwd worden; terwijl het culminatiepunt als oorsprong werd aangenomen.



Laat voor zulk een kleinen boog AB de lengte voorgesteld worden door Δs , de abcis door Δx , de ordinaat door Δy en de hellingshoeken in de eindpunten B en A door θ_1 en θ_2 , dan is :

$$\Delta x = \Delta s \cos. \frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2) \Delta$$

$$\Delta y = \Delta s \sin. \frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2),$$

wanneer men voor den gemiddelden hellingshoek van den boog $\frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2)$ neemt.

Neemt men het culminatie-punt als oorsprong, dan wordt $\varphi = 0$, dus gaat (11) over in :

$$\frac{gk}{v_0^2} e^{\frac{s}{k}} = (\alpha) - (\theta)$$

$$\frac{s}{k} = \text{Nep. log.} \left\{ (\alpha) - (\theta) \right\} - \text{Nep. log.} \frac{gk}{v_0^2}$$

Stelt men gemakshalve de waarde $\frac{s}{k} = o$, dan is voor de bogen OA en OB:

$$o_2 = \text{Nep. log. } \left\{ (\alpha) - (\theta_2) \right\} - \text{Nep. log. } \frac{gk}{v_0^2}$$

$$o_1 = \text{Nep. log. } \left\{ (\alpha) - (\theta_1) \right\} - \text{Nep. log. } \frac{gk}{v_0^2}$$

$$o_2 - o_1 = \Delta o = \text{Nep. log. } \frac{(\alpha) - (\theta_2)}{(\alpha) - (\theta_1)}$$

of:

$$m \Delta o = \log. \frac{(\alpha) - (\theta_2)}{(\alpha) - (\theta_1)}$$

$$\frac{\Delta x}{k} = \Delta o \cos. \frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2)$$

$$\frac{\Delta y}{k} = \Delta o \sin. \frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2).$$

Kent men dus de waarde der functie (α) of (θ) voor verschillende hoeken, dan kan men voor een bepaalden grenshellingshoek α opvolgend de waarden $\frac{\Delta x}{k}$ en $\frac{\Delta y}{k}$ berekenen, voor bogen begrepen bijv. tusschen 0° en 1° , tusschen 1° en 2° enz. door opvolgend te stellen: $\theta_2 = 1^\circ$ en $\theta_1 = 0^\circ$, $\theta_2 = 2^\circ$ en $\theta_1 = 1^\circ$, enz., en hiermede voortgaan, totdat men den elevatie-hoek bereikt heeft waarvoor men de berekening wenscht te doen. Door optelling vindt men alsdan de abcis van den klimmenden tak alsmede de culminatie-hoogte der baan in deelen van den luchttegenstandscoëfficiënt k .

De waarden, die men vindt voor Δo , zijn, zooals uit de formule blijkt, negatief, waardoor natuurlijk alleen wordt uitgedrukt, dat de booglengten tegengesteld aan de richting van beweging moeten uitgezet worden.

Voor den dalenden dak wordt θ negatief, en aangezien de hoekfunctie zoodanigen vorm heeft dat $(-\theta) = -(\theta)$, zoo wordt voor den dalenden tak

$$\frac{\Delta o}{m} = \log. \frac{(\alpha) + (\theta_2)}{(\alpha) + (\theta_1)}$$

Verder heeft men natuurlijk ook hier weder:

$$\frac{\Delta x}{k} = \Delta o \cos. \frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2)$$

en
$$\frac{\Delta y}{k} = \Delta o \sin. \frac{1}{2} (\theta_1 + \theta_2).$$

Zet men nu in den dalenden tak de berekening voort, totdat de som der achtereenvolgens gevonden waarden $\frac{\Delta y}{k}$ grooter wordt dan de bij den klimmenden tak gevonden culminatiehoogte, dan kan men door interpolatie

tusschen de laatste en de voorlaatste waarden van $\frac{\Delta y}{k}$, $\frac{\Delta x}{k}$ en θ , geraken tot het bedrag van de abcis van den dalenden tak, en eveneens van den invalshoek.

Men kan dus tabellen samenstellen, waarin voor bepaalde waarden van α en voor bepaalde elevatiën, de drachten en culminatiehoogten in deelen van den luchtweerstandscoefficient alsmede de invalshoeken voorkomen.

De grondslag dezer tabellen wordt natuurlijk gevormd door de kennis der waarde van de hoekfunctie, die in de vorenstaande formules voorkomt. OTTO heeft zich dan ook in de eerste plaats den hoogst omvangrijken arbeid getroost, de waarde dier functie $\frac{1}{2} [\sec. \theta \text{ tang. } \theta + \text{Nep. log. tang. } (\frac{1}{2} \pi + \frac{1}{2} \theta)]$ te berekenen en wel voor de hoeken van 0° tot 90° , opklimmende met 1 minuut.

Eenmaal deze waarden in een tabel verzameld hebbende, werden de tabellen voor de drachten X, culminatiehoogten Y en invalshoeken θ berekend voor waarden van $\alpha = 31^\circ$ tot $\alpha = 87^\circ$, opklimmende met $5'$ en voor elevatiehoeken $\varphi = 30^\circ$ tot $\varphi = 75^\circ$ opklimmende met 5° . Gemakshalve berekende OTTO niet de waarden van $\frac{X}{k}$ en $\frac{Y}{k}$, maar van $\frac{X}{k} m$ en $\frac{Y}{k} m$.

Om den vluchtijd te vinden, werd dezelfde weg gevolgd, als bij het berekenen der drachten, nl. stuksgewijze berekening.

In het algemeen is: $dt = \frac{ds}{v}$; voor een zeer klein stuk der baan mag men dus zonder noemenswaardige onnauwkeurigheid stellen: $\Delta t = \frac{\Delta s}{v}$ of ook $\Delta t = \frac{\Delta s \cos. \theta}{v \cos. \theta}$.

Aangezien verder: $\frac{dx}{dt} = v \cos. \theta$, volgt door verbinding van (4) met (11):

$$v = \frac{\sqrt{gk}}{\cos. \theta \sqrt{[(\alpha) - (\theta)]}} \dots \dots \dots (16)$$

Men heeft alzoo:

$$\Delta t = \frac{\Delta s \cos. \theta}{v \cos. \theta} = \frac{\Delta x}{v \cos. \theta} = \frac{1}{\sqrt{gk}} \Delta x \sqrt{[(\alpha) - (\theta)]},$$

of $\Delta t = \frac{1}{m} \cdot \sqrt{\frac{k}{g}} \cdot \left(\frac{\Delta x}{k} m \right) \sqrt{[(\alpha) - (\theta)]}$,

waarbij wordt opgemerkt, dat de uitdrukking $\frac{\Delta x}{k} m$ voor verschillende waarden van α en φ reeds bekend is.

Stelt men $\left(\frac{\Delta x}{k} m \right) \sqrt{[(\alpha) - (\theta)]} = \Delta \odot$, dan is:

$$\log. \Delta \odot = \log. \frac{\Delta x}{k} m + \frac{1}{2} \log. \{(\alpha) - (\theta)\}.$$

Voor de beide eindpunten eener boog Δs , heeft men als waarden van $\log. [(\alpha) - (\theta)]$:

$$\log. [(\alpha) - (\theta_1)] \text{ en } \log. [(\alpha) - (\theta_2)].$$

Neemt men nauwkeurigheidshalve het gemiddelde hiervan, dan is dus :

$$\log. \Delta \odot = \log. \frac{\Delta x}{k} m + \frac{1}{2} \log. \{(\alpha) - (\theta_1)\} + \frac{1}{2} \log. \{(\alpha) - (\theta_2)\}.$$

Met behulp van de tabel voor $\frac{\Delta x}{k} m$ zijn dus de opvolgende waarden van $\Delta \odot$ te berekenen; telt men deze samen, dan krijgt men de waarde

$$\odot = \frac{m T}{k}, \text{ waarin } T \text{ de totale vluchttijd voorstelt.}$$

Om de snelheid in een willekeurig punt der baan te berekenen, heeft OTTO geen afzonderlijke tabel vervaardigd; zij kan berekend worden uit de vroeger gevonden formule (16).

Wenscht men de eindsnelheid v_e te kennen, dan moet de invalshoek ω ingevuld worden, of liever de hellingshoek in het eindpunt der baan, dus $-\omega$, zoodat :

$$v_e = \frac{\sqrt{gk}}{\cos. \omega \sqrt{[(\alpha) + (\omega)]}} \dots \dots \dots (17)$$

Voor de aanvangssnelheid heeft men uit (10) :

$$v_0 = \frac{1}{\cos. \varphi} \sqrt{\frac{gk}{(\alpha) - (\varphi)}} \dots \dots \dots (18)$$

De inrichting der tabellen is nu als volgt :

Tabel I.

| φ | (φ) | Vershil. |
|-----------|-------------|----------|
| 0° 0' | 0,0000000 | 2909 |
| 0° 1' | 0,0002909 | 2909 |
| 0° 2' | 0,0005818 | |
| | enz. | |
| 86° 58' | 180,1242 | 19793 |
| 86° 59' | 182,1035 | 20125 |
| 87° 0' | 184,1160 | |

Tabel II.
Voor $\varphi = 30^\circ$.

| α | $\frac{X}{k} m$ | Ver- schil. | $\frac{m T}{\sqrt{\frac{k}{g}}}$ | Ver- schil. |
|----------|-----------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| 31° 0' | 1,6678 | 171 | 1,1900 | 86 |
| 31° 5' | 1,6507 | 168 | 1,1814 | 84 |
| | enz. | | | |

Tabel III.
Voor $\varphi = 30^\circ$.

| α | ω | Vershil. |
|----------|----------|----------|
| 31° 0' | 65° 28' | 39 |
| 31° 10' | 64° 49' | 37 |
| | enz. | |

Tabel IV.
Voor $\varphi = 30^\circ$.

| α | $\frac{Y}{k} m$ |
|----------|-----------------|
| 35° | 0,24134 |
| 39° | 0,15945 |
| | enz. |

Zooals reeds vroeger werd opgemerkt, zijn de tabellen II, III en IV niet alleen berekend voor elevatiën van 30°, maar ook voor 35°, 40° enz. tot 75°.

Behalve de 4 vorengenoemde tabellen wordt in het werk van OTTO nog een 5de tabel aangetroffen, waarin de waarde $\frac{X}{T^2 g m}$ voorkomt, behoorende bij bepaalde waarden van φ en α .

Deze waarden zijn verkregen uit tabel II, door de waarden $\frac{X}{k} m$ uit de 2de kolom te deelen door het vierkant der waarden van de 4de kolom, nl.:

$$\frac{\frac{X}{k} m}{\left(\frac{m T}{\sqrt{\frac{k}{g}}}\right)^2} = \frac{X}{T^2 g m},$$

welke waarde onafhankelijk van k is.

Men krijgt dus :

Tabel V.

Voor $\varphi = 30^\circ$.

| α | $\frac{X}{T^2 g m}$ | Vershil. |
|----------|---------------------|----------|
| 31° 0' | | |
| 31° 10' | | |
| enz. | | |

Toepassingen.

1. Gegeven: k , φ en v_0 , gevraagd X en T.

Formule (10) luidt: $(\alpha) = \frac{g k}{v_0^2 \cos. ^2 \varphi} + (\varphi)$.

In tabel I zoekt men in de 1ste kolom φ en in de 2de, de daarmede overeenkomende waarde van (φ) . Men kan dus nu (α) berekenen. Door deze waarde in de 2de kolom op te zoeken (waarbij in den regel tusschen 2 opvolgende waarden moet geïnterpoleerd worden) zoekt men daarnaast in de 1ste kolom de waarde van α .

De gevonden waarde van α zoekt men in de 1ste kolom van tabel II en vindt dan daarnaast in de 2de en 4de kolom, het bedrag van $\frac{X}{k} m$ en van $\frac{m T}{\sqrt{\frac{k}{g}}}$, waardoor dus X en T bekend zijn.

2. Gegeven: k , φ en v_0 , gevraagd ω en v_e .

Op de wijze als in het 1ste voorbeeld is aangegeven, berekent men α , daarna uit tabel III, ω en uit formule (17), v_e .

3. Gegeven: k , φ en X , gevraagd v_0 , T , ω en v_e .

Men berekent: $\frac{X}{k} m$, en zoekt deze waarde in de 2de kolom van tabel II, waardoor uit de 1ste kolom α en uit de 4de kolom T bekend is. In tabel III kan men nu ω vinden, terwijl v_e en v_0 resp. berekend worden uit de formules (17) en (18).

4. Gegeven: φ , X en T , gevraagd k .

Door de waarde $\frac{X}{T^2 g m}$ te berekenen en in tabel V op te zoeken, wordt α gevonden. Met deze waarde zoekt men in tabel II, het bedrag van $\frac{X}{k} m$, waardoor k te berekenen is.

Het voorafgaande zal duidelijk doen zien, dat de tabellen van OTTO geldig zijn zoowel voor glad als voor getrokken geschut, mits de luchttegenstand evenredig mag gesteld worden met de 2de macht der snelheden.

In lateren tijd zijn door SAN ROBERTO de tafels van OTTO zoodanig omge-
werkt, dat de berekening van α overbodig wordt.

Wij weten dat:

$$(\alpha) = (\varphi) + \frac{g k}{v_0^2 \cos. ^2 \varphi}.$$

Stelt men $\frac{v_0^2}{2 g k} = U$, dan is:

$$(\alpha) = (\varphi) + \frac{1}{2 U \cos. ^2 \varphi}.$$

Voor verschillende waarden van α en φ kan de waarde van U berekend worden. SAN ROBERTO nam nu uit tabel II van OTTO voor een bepaalde waarde van φ , de waarden van $\frac{X}{k} m$. Voor de daarbij behoorende α in de 1ste kolom, zocht hij in tabel I de waarde van (α) en berekende nu U . Zodoende kreeg hij dus waarden van U behoorende bij $\frac{X}{k} m$. Hij deelde laatstgenoemde waarden door m en kwam alzoo tot waarden van U behoorende bij $\frac{X}{k}$. Verder stelde hij $\frac{1}{2 k} = q$, zoodat

$$\frac{X}{k} = 2 q X \quad \text{en} \quad U = \frac{v_0^2}{2 g k} = \frac{q v_0^2}{g}.$$

Door interpolatie liet hij verder de waarden van $2 q X$ regelmatig opklimmen, waardoor een tabel ontstond van den volgenden vorm.

Tabel I.

Waarden van $\frac{q v_0^2}{g}$ voor waarden van φ en $2qX$.

| $2qX$ | $\varphi =$ | | | | | | | | | |
|-------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | 60° | 65° | 70° | 75° |
| 0,10 | 0,060 | 0,055 | 0,053 | 0,052 | 0,053 | 0,056 | 0,060 | 0,069 | 0,083 | 0,109 |
| 0,15 | 0,092 | 0,085 | 0,081 | 0,080 | 0,081 | 0,086 | 0,093 | 0,106 | 0,129 | 0,170 |
| 0,20 | 0,124 | 0,115 | 0,110 | 0,108 | 0,111 | 0,117 | 0,128 | 0,146 | 0,178 | 0,236 |
| | enz. | | | | | | | | | |

Is nu, evenals bij de hiervoren behandelde 1ste toepassing, gegeven: k , φ en v_0 en wordt gevraagd X , dan heeft men dadelijk $q = \frac{1}{2k}$ en $\frac{q v_0^2}{g}$.

Zoekt men laatstgenoemde waarde in de kolom, waarboven de gegeven φ staat, dan vindt men daarnaast in de 1ste kolom, de waarde van $2qX$, waardoor dus dadelijk X bekend is. De berekening is derhalve aanmerkelijk vereenvoudigd.

Verder werden op volkomen dezelfde wijze als boven aangegeven, door SAN ROBERTO uit tabel II van OTTO de waarden van U berekend, behoorende bij $\frac{mT}{\sqrt{\frac{k}{g}}}$. Laatstgenoemde waarden werden vermenigvuldigd met $\frac{1}{m\sqrt{2}}$, zoodat

men verkreeg de waarden van $U = \frac{q v_0^2}{g}$, behoorende bij

$$\frac{mT}{\sqrt{\frac{k}{g}}} \cdot \frac{1}{m\sqrt{2}} = \frac{T\sqrt{g}}{\sqrt{2k}} = T\sqrt{gq}.$$

Eindelijk werden uit tabel III van OTTO voor verschillende waarden van φ , de waarden van ω genomen; met de daarnaast staande waarden van α werden uit tabel I de waarden van (α) gezocht en vervolgens uit $(\alpha) = (\varphi) + \frac{1}{2U \cos^2 \varphi}$ de daarmede overeenstemmende waarden van $U = \frac{q v_0^2}{g}$ berekend.

Zoodoende ontstonden nog de volgende tabellen:

Tabel II.

Waarden van $\frac{q v_0^2}{g}$ voor waarden van φ en $T\sqrt{gq}$.

| $T\sqrt{gq}$ | $\varphi =$ | | | | | | | | | |
|--------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | 60° | 65° | 70° | 75° |
| 0,20 | 0,041 | 0,031 | 0,024 | 0,020 | 0,017 | 0,015 | 0,013 | 0,012 | 0,011 | 0,010 |
| 0,30 | 0,093 | 0,070 | 0,056 | 0,046 | 0,039 | 0,034 | 0,030 | 0,028 | 0,026 | 0,024 |
| 0,40 | 0,139 | 0,127 | 0,101 | 0,083 | 0,070 | 0,061 | 0,055 | 0,050 | 0,046 | 0,044 |
| | enz. | | | | | | | | | |

Tabel III.

Waarden van $\frac{q v_0^2}{g}$ voor waarden van φ en ω .

| ω | $\varphi =$ | | | | | | enz. |
|----------|-------------|-------|-------|-------|-------|-----|------|
| | 30° | 35° | 40° | 45° | 50° | 55° | |
| 30 | 0,000 | | | | | | |
| 31 | 0,067 | | | | | | |
| 32 | 0,140 | | | | | | |
| 33 | 0,219 | | | | | | |
| 34 | 0,304 | | | | | | |
| 35 | 0,395 | 0,000 | | | | | |
| 36 | 0,493 | 0,060 | | | | | |
| 37 | 0,598 | 0,123 | | | | | |
| 38 | 0,710 | 0,189 | | | | | |
| 39 | 0,829 | 0,259 | | | | | |
| 40 | 0,956 | 0,334 | 0,000 | | | | |
| 41 | 1,092 | 0,415 | 0,051 | | | | |
| 42 | 1,239 | 0,502 | 0,107 | | | | |
| 43 | 1,399 | 0,596 | 0,168 | | | | |
| 44 | 1,574 | 0,698 | 0,233 | | | | |
| 45 | 1,765 | 0,808 | 0,302 | 0,000 | | | |
| 46 | 1,973 | 0,926 | 0,376 | 0,049 | | | |
| 47 | 2,200 | 1,053 | 0,455 | 0,103 | | | |
| 48 | 2,449 | 1,191 | 0,541 | 0,161 | | | |
| 49 | 2,723 | 1,342 | 0,635 | 0,223 | | | |
| 50 | 3,204 | 1,508 | 0,737 | 0,290 | 0,000 | | |
| 51 | | 1,690 | 0,848 | 0,363 | 0,048 | | |
| 52 | | 1,889 | 0,970 | 0,442 | 0,103 | | |
| | | 2,108 | 1,104 | 0,528 | 0,163 | | |
| | | 2,350 | 1,251 | 0,621 | 0,228 | | |
| | | 2,619 | 1,412 | 0,725 | 0,298 | | |
| | | | | enz. | | | |

Hoewel nu met behulp van deze tabellen de berekeningen ongetwijfeld zeer vereenvoudigd worden, geven zij echter niet het middel aan de hand, om de eindsnelheden te berekenen. Ook moet steeds de waarde van den luchttegenstandscoëfficiënt bekend zijn, om de tabellen te kunnen gebruiken; alleen bij de 5de tabel van Otto kan die kennis ontbeerd worden, maar dan moeten zoowel de dracht als de vluchttijd bekende grootheden zijn.

C. L. VAN PESCH.

(Wordt vervolgd.)

| | | | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 0,000 | 0,010 | 0,020 | 0,030 | 0,040 | 0,050 | 0,060 | 0,070 | 0,080 | 0,090 | 0,100 |
| 0,100 | 0,110 | 0,120 | 0,130 | 0,140 | 0,150 | 0,160 | 0,170 | 0,180 | 0,190 | 0,200 |
| 0,210 | 0,220 | 0,230 | 0,240 | 0,250 | 0,260 | 0,270 | 0,280 | 0,290 | 0,300 | 0,310 |
| 0,320 | 0,330 | 0,340 | 0,350 | 0,360 | 0,370 | 0,380 | 0,390 | 0,400 | 0,410 | 0,420 |
| 0,430 | 0,440 | 0,450 | 0,460 | 0,470 | 0,480 | 0,490 | 0,500 | 0,510 | 0,520 | 0,530 |
| 0,540 | 0,550 | 0,560 | 0,570 | 0,580 | 0,590 | 0,600 | 0,610 | 0,620 | 0,630 | 0,640 |
| 0,650 | 0,660 | 0,670 | 0,680 | 0,690 | 0,700 | 0,710 | 0,720 | 0,730 | 0,740 | 0,750 |
| 0,760 | 0,770 | 0,780 | 0,790 | 0,800 | 0,810 | 0,820 | 0,830 | 0,840 | 0,850 | 0,860 |
| 0,870 | 0,880 | 0,890 | 0,900 | 0,910 | 0,920 | 0,930 | 0,940 | 0,950 | 0,960 | 0,970 |
| 0,980 | 0,990 | 1,000 | 1,010 | 1,020 | 1,030 | 1,040 | 1,050 | 1,060 | 1,070 | 1,080 |
| 1,090 | 1,100 | 1,110 | 1,120 | 1,130 | 1,140 | 1,150 | 1,160 | 1,170 | 1,180 | 1,190 |
| 1,200 | 1,210 | 1,220 | 1,230 | 1,240 | 1,250 | 1,260 | 1,270 | 1,280 | 1,290 | 1,300 |

WENKEN OMTRENT DE LEIDING VAN HET INFANTERIEVUUR, IN GESLOTEN ORDE, OP DE GROOTE EN MIDDELBARE AFSTANDEN.

Wanneer in een verdedigende stelling de omstandigheden gunstig zijn, om op groote afstanden vuur af te geven, wordt het soutien daartoe tijdig op de geschikte plaats opgesteld; het gaat terug, zoodra het beoogde doel bereikt is.

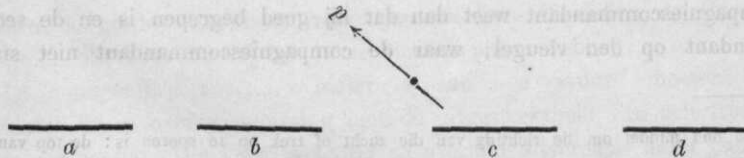
Tot richtige uitvoering hiervan kan de nakoming van onderstaande punten tot aanbeveling strekken en komen mij enkele veranderingen in de compagniesschool daaromtrent gewenscht voor.

De commandant van het soutien (de compagniescommandant) plaatst in de voorste linie enkele posten op den uitkijk, en wel een jong onderofficier of korporaal, die goed in de verte kan zien, om hem de nadering des vijands te boodschappen, en naast dezen een soldaat, wien door zijn ambacht, opvoeding of omgeving eigenschappen zijn aangeboren, om groote afstanden te kunnen schatten, bijv. een schaapherder, veehoeder of wegwerker.

De compagniescommandant moet bij de vuurleiding de bewegingen des vijands gadeslaan; hij moet de salvo's zijner afdeelingen (sectiën of pelotons) waarnemen; voorts moet hij letten op wenken en bevelen van hooger hand en, voor het algemeen verband, op bewegingen van eigen troepen; zijn standplaats is alzoo op den vleugel boven den wind.

Hij doet de vurende afdeelingen (sectiën of pelotons) met tusschenruimten van 10 à 15 pas stelling nemen; de vuurleiders dier afdeelingen plaatsen zich voor de waarneming der schoten boven den wind en nemen *dezelfde houding* (staande, geknield of liggende) aan als de troep.

De afdeeling *beneden* den wind doet immer het eerste salvo, zoowel bij het vuren op bekende als onbekende afstanden; de andere afdeelingscommandanten nemen waar en corrigeeren zoo noodig mikpunt en vizierstelling.



Zijn bijv. *a*, *b*, *c* en *d* vier afdeelingen tot vuren gereed en waait de wind langs de stelling in de richting van den pijl *p*, zoo doet *a* het eerste salvo

en wel, bij het inschieten of in het algemeen bij het vuren met verschillende opzethoogten, immer met het laagste vizier.

De wind is een belangrijke factor bij de waarneming, en wanneer er schijnbaar geen wind is, moeten de vuurleiders er des te meer rekening mee houden. Zucht of trek is er altijd, en juist die slapende wind bedriegt hen, want de kruitdamp zal des te langer vóór- en zijwaarts van de afdeeling blijven hangen en den leider, die een onoordeelkundige standplaats heeft ingenomen, de waarneming beletten (1).

De gemiddelde breedtespreiding van den bundel is op het schijfschietterrein bij middelmatig geoefende schutters, richtende op één punt, gelijk aan driemaal het aantal hectometers van den afstand waarop men vuurt. De bundel op 700 M. heeft dus een breedtespreiding van ± 21 M.; op het slagveld zal zij evenwel meer bedragen. Is zij grooter dan de frontbreedte van het doel, zoo is het mikpunt onder normale omstandigheden: »het midden van den onderkant.»

Is de frontbreedte van het doel aanmerkelijk grooter dan de breedtespreiding van den bundel, zoo zal de compagniescommandant meerdere mikpunten kiezen.

Moeten onderdeelen van hetzelfde doel achtereenvolgens beschoten worden, zooals aangegeven is in de 1ste alinea bladzijde 76 van het »Voorschrift op het tirailleeren,» waarin vermeld wordt: »is het vuur tegen artillerie gericht, dan wordt de eene sectie na de andere onder schot genomen,» zoo moet het mikpunt van den eenen naar den anderen vleugel van het doel verplaatst worden.

De mededeeling van het mikpunt en van de vizierstelling en de aanduiding der afdeeling, die het eerste salvo moet verrichten, moeten door den compagniescommandant op het slagveld met een enkel woord geschieden.

Hij moet zeker zijn dat zijn afdeelingscommandanten zorg dragen voor een stipte uitvoering zijner bevelen; de taak der officieren of onderofficieren is hoogst belangrijk; vergissingen of onoplettendheid hunnerzijds kunnen aanleiding geven tot het gelijktijdig vuren van twee afdeelingen, waardoor de waarneming der schoten belet wordt, of wel tot het nemen van een foutief mikpunt, waardoor het concentreeren van het vuur op één bepaald punt niet bereikt wordt.

In het algemeen moeten dus de afdeelingscommandanten alle mededeelingen of commando's, zooals bijv. »linker-sectie of peloton één salvo met het vizier van 900 M. op de linker-sectie van de vijandelijke batterij,» duidelijk herhalen; de compagniescommandant weet dan dat hij goed begrepen is en de sectiecommandant op den vleugel, waar de compagniescommandant niet staat,

(1) Een oud middel om de richting van die zucht of trek op te sporen is: de top van den wijsvinger in den mond vochtig maken en daarna in de hoogte steken; dan kan men uit het kouder wordende vochtige oppervlak de richting van den wind afleiden.

kan dan het commando van zijn buurman overnemen, hetgeen noodig is, wijl hij den compagniescommandant meestal niet zal kunnen verstaan.

Overigens stilte betrachten; aanwijzingen van sectiecommandanten, welke geen algemeen karakter dragen, zacht uitspreken, dit geeft rust in de afdeeling die in het vuur komt. Deze hoogst belangrijke zaak wordt niet zelden over het hoofd gezien.

Door vaste teekens moeten de afdeelingscommandanten elkaar de waarneming des bundels kunnen meedeelen, als:

Valt de bundel te hoog of te ver »de hand omhoog brengen,» valt deze te kort of te laag »uit de staande b. v. de geknielde houding aannemen en de hand omlaag brengen;» valt het middelste trefpunt te veel rechts »de rechterhand in die richting uitsteken,» valt het te veel links hetzelfde met de linkerhand verrichten; valt de bundel op de juiste plaats »het hoofdtooisel afnemen.»

Die teekens moeten duidelijk gegeven worden — met den handschoen aan — de vuurleiders moeten er mede vertrouwd zijn en elkaar gemakkelijk begrijpen; want langwijlige mededeelingen en zelfs commando's zullen op het slagveld dikwijls onverstaanbaar zijn, vooral voor onze infanterie, die in vestingen en forten naast de artillerie optreedt.

Van de vuurpauzen, benoodigd voor het optrekken van den kruitdamp en de waarneming der schoten, moeten de schutters in het gelid gebruik maken, om naar de juiste stelling van het vizier te zien.

Zij moeten in de positie van »vaardig» over de punt der bajonet naar het aangegeven mikpunt zien, opdat zij op het commando »aan» van hun vuurleider, er niet naar behoeven te zoeken.

De afdeelingscommandant moet het aantal meters van den afstand immer aan het commando »aan» doen voorafgaan, ongeacht afstand en doel dezelfde blijven, dus immer commandeeren »op.... meter = aan.» Dit zal hem in zekeren zin een waarborg zijn, om nimmer de vizierstelling te vergeten en hem indachtig maken, deze bij naderende terugtrekkende doelen te verlagen of te verhoogen. Wijders worden de manschappen door de woorden »op.... meter» eenigszins voorbereid op de ernstige oogenblikken tusschen de commando's »aan» en »vuur.» In denzelfden geest vindt men dit in het Fransche reglement terug in de commando's:

»Aan,»
 »Geeft acht,»
 en »Vuur,»
 waarmede goede uitkomsten verkregen worden. Tusschen de twee laatste commando's moet daarbij het juiste richten plaats hebben.

De commando's »op.... meter = aan» en »vuur» moeten bedaard, duidelijk en in overeenstemming met de uitgestrektheid van den troep uitgesproken worden. Het kort, krachtig en overluid uitspreken dezer commando's op een der schietbanen gaf meer dan eens aanleiding, dat schutters op

een nevenbaan voortrokken. Zooals het commando is, zoo is de uitvoering. Wil een troepenaanvoerder bij de parade de eerbewijzen met het geweer scherp doen uitvoeren, zoo moet zijn uitvoeringscommando daaraan evenredig, dus kort en krachtig zijn.

Alle bewegingen met het geweer op bovenvermelde commando's moeten zacht en geleidelijk zijn. Wil de vuurleider den schutters kalmte, bedaardheid en vertrouwen inboezemen, zoo moet de toon van alle commando's, die op de vuurleiding betrekking hebben, dienovereenkomstig zijn. Dit geldt dus ook het commando »salvo-vuur = vaardig", alsmede de commando's om den troep ter bestemder plaatse te brengen en den manschappen de vereischte houding te doen aannemen.

Naarmate de afstand groter wordt, waarop men vuurt, wordt het juiste richten op het aangegeven mikpunt moeilijker en moet de vuurleider derhalve de tijdruimte tusschen de commando's »aan" en »vuur" groter maken. Met een enkel woord moet hij evenwel de schutters hierop voorbereiden, want verzuimt hij dit op het slagveld, dan kan dit tot voortrekken aanleiding geven; onze schutters zijn n. l. gewoon aan de tijdruimte voor de kleine en middelbare afstanden en verschijnen in den oorlog meerendeels voor het eerst in het hoogst moeilijke vuurgevecht op de groote afstanden.

Trekt een enkele onhandige schutter voor, zoo moet de vuurleider terstond bedaard »zet = af" commandeeren, en zonder naar dien schutter onderzoek in te stellen, met een enkel woord den troep tot kalmte en rust aanmanen, waarna de geweren op zijn bedaard commando opnieuw in den aanslag worden gebracht.

De tijdruimte tusschen de verschillende salvo's mag niet vergroot worden door een enkel tijdelijk onbruikbaar geweer of door een enkelen onhandigen schutter. Hekt of stoot dus bij het sluiten van den loop een grendel, doordien zich zand in het sluitstuk of aan de patroon bevindt, zoo moet de schutter met den geopenden bak in de positie van »vaardig" blijven zitten en bij een volgend salvo met een andere patroon de lading verrichten.

De schutters moeten van te voren zorg dragen dat de schacot recht op het hoofd staat, vooral wanneer de zon in het aangezicht schijnt liever iets voor- dan achterover (1); dit zal hen scherper doen zien in de verte en hun het richten op het juiste mikpunt gemakkelijker maken.

Zij moeten zorg dragen dat de stormringschroef zich niet achter de vizierkorrel bevindt, hetgeen bij de oefeningen op het schijfschietterrein nogal eens plaats vindt; de schutter is onwillekeurig geneigd dit in de positie van »vaardig" zelfs in den aanslag te herstellen, hetgeen tot ongelukken aanleiding kan geven.

De schutters in het geknieelde gelid moeten het gewicht van het lichaam een weinig voorover brengen; de meeste laten het bovenlijf lomp (eenigszins

(1) Het laatste heeft bijna immer plaats, na betrekkelijk korte marschen reeds.

achterover) hangen. Door het eenigszins voorover brengen van het bovenlijf worden de armen meer vrij en kan de lading gemakkelijker geschieden, de schutter is reeds half gewapend tegen den terugstoot; die uit het achterste gelid is reeds half gereed, om aan zijn bovenlijf de voorwaartsche beweging te geven, die bij het aanleggen is voorgeschreven.

Tot nadere toelichting van enkele in dit opstel voorkomende zaken diene het volgende.

Het juist schatten van de groote en middelbare afstanden behoort ongetwijfeld tot een der moeilijkste zaken. De instrumenten laten ons dikwerf in den steek, omdat zij gecorrigeerd moeten worden; onze stafkaarten, die ons over het algemeen zeer goede gegevens verschaffen, weigeren hare diensten als zoodanig in voor ons geheel onbekende uitgestrekte terreinen als in de Veluwe of in de heidevelden van Drenthe en Noord-Brabant; artillerie is niet altijd in de nabijheid, derhalve is één goede afstandenschatter per compagnie van het hoogste belang, en ik vermeen dezen in den schaapherder, den veehoeder en den wegwerker gevonden te hebben.

De schaapherder, dien wij in de heide van Drenthe en Noord-Brabant vinden met de breikous in de hand, turende naar ver verwijderde terreinvoorwerpen, die hem belang inboezemen, als zijn schaapskooi, zijn hut, zijn dorpskerk, dag in, dag uit, jaar in, jaar uit, zoowel in den zomer als in herfst en lente, zoowel onder een helderen als onder een bewolkten hemel, die man heeft indrukken van groote afstanden, hij weet bijna precies afstand en tijd te bepalen om zijn ver verwijderde schaapskooi tegen een naderend onweer of vóór het invallen der duisternis te bereiken; die eigenschappen als zoodanig zijn hem door zijn opvoeding en omgeving als het ware aangeboren.

De knaap in de weilanden langs IJsel, Waal en Rijn, later de veehoeder, die door zijn geroep de koeien in stadswaartsche richting lokt om gemolken te worden, heeft in zijn prille jeugd reeds indrukken van groote afstanden verkregen; hij komt, evenals de schaapherder en de wegwerker, in de eerste plaats in aanmerking voor de oefening in het schatten van groote afstanden (vermeld in ons »Voorschrift op de wapenen en schietoefeningen»), waarbij de hun reeds aangeboren indrukken verscherpt zullen worden. Bij die oefening moet ieder in zijn omgeving blijven, de schaapherder behoort niet thuis op de heirbanen en de wegwerker niet in de wei; dan zijn ze uit hun element.

De plaats van den vuurleider op den vleugel zijner afdeeling boven den wind is te verkiezen boven elke andere, wyl zoowel de commando's als opmerkingen betrekkelijk een begane fout door een schutter enz., door den wind langs den troep worden gezonden. Ook uit een tactisch oogpunt verdient zij de voorkeur, wyl de vuurleider de bewegingen des vijands op grooten afstand moet gadeslaan, om daaruit diens plannen zoo mogelijk

uit te vorschen. Hij moet niet alleen de salvo's zijner afdeeling waarnemen, maar ook het oog bijna steeds gevestigd houden op het ver verwijderde doel, dat door de geringste terreinplooi voor de schutters onzichtbaar kan worden, waarbij het vuur gestaakt moet worden. Daarom moet zijn houding, wanneer de afdeeling zich in de positie van »vaardig" bevindt, *dezelfde* zijn als die van den troep. Hiertegen wordt bijna immer in onze practische oefeningen gezondigd.

De vuurleider moet, nadat de geweren geladen zijn, den schutters het juiste mikpunt aangeven. Dit heeft dikwijls eigenaardige bezwaren, vooral op de groote afstanden, omdat vele factoren hun invloed op de trefkans doen gevoelen en daardoor tot mistasting aanleiding geven.

Zoo b. v. neemt, met het grooter worden van de afstanden, de derivatie toe.

Een matige wind dwars door de baan werpt het middelste trefpunt van den bundel reeds bij het vuren van den richtbok, op 800 M. ± 5 en op 1200 M. ± 10 M. zijwaarts.

In den zomer ziet de bundel er anders uit dan in de lente, en in de lente weer anders dan in den winter.

Wordt het gevecht bij het aanbreken van den dag begonnen, zoo zal de bundel een ander middelste trefpunt vertoonen, dan wanneer het gevecht om 12 uur was ingeleid.

Op het commando »vuur" van den vuurleider kan de heerschende zijdelingsche wind vrij sterk zijn; ook kan zijn invloed, wanneer hij op dat oogenblik juist is gaan liggen, gelijk 0 zijn.

Zich op het gevechtveld rekenschap te geven van die verschillende elementen, waarbij nog dikwerf komt »onbekendheid met den afstand," voorwaar geen geringe factor, is volgens mijn meening bezwaarlijk.

Men verdiepe zich dus niet, zooals soms gedaan wordt, in berekeningen op het terrein, maar men zij indachtig aan de formule die de Schietschool ons aangeeft omtrent de breedtespreiding onzer bundels, geheel gebaseerd op practische ervaring en afgeleid uit de aan het strand van Scheveningen geschoten schijfbeelden, waarin het middelste trefpunt ongeveer met het mikpunt samenvalt. De vuurleider geve derhalve onder normale omstandigheden immer tot mikpunt aan »het midden van den onderkant van het doel," en bij zijdelingschen wind een weinig buitenwaarts, tegen den wind in, en plaatse zich na de waarneming op het standpunt van den schutter, die in de schietoefening A 1 zijn schot corrigeert, door mikpunt en vizierstelling (des needs) te wijzigen.

De stiptste uitvoering van die schijnbaar hoogst eenvoudige zaken betreffende de vuurleiding, welke in het hoofd van dit opstel zijn aangegeven, kunnen èn den schutters èn den vuurleiders alleen deelachtig worden door veelvuldige oefening. Daarom moeten de vuren in de compagniesschool onder alle mogelijke omstandigheden plaats hebben, in alle houdingen: staande, geknield

en liggende, opgelegd en uit de vrije hand, op één zoowel als op twee gelederen, op bekende en onbekende afstanden, tegenover doode doelen in den vorm van terreinvoorwerpen zoowel als tegenover levende in den vorm van infanteriecolonnen op grooten afstand, batterijen enz., aanvankelijk met schijnbewegingen en vervolgens met losse patronen. Bij die oefeningen, bij voorkeur met compagnieën op oorlogssterkte, moet plaatsvervangning voor gesneuvelde vuurleiders geschieden; de compagniescommandant moet zich b. v. zonder eenige voorafgaande waarschuwing op een gegeven oogenblik verwijderen, daarna de oudste pelotonscommandant, eindelijk de andere officieren, zoodat de vuurleiding geheel in handen is van onderofficieren.

Het zich verwijderen van een der vuurleiders mag geen stoornis in den gang van zaken teweegbrengen.

Deze oefeningen in de compagnieschool, welke volgens mijn meening van het hoogste belang zijn, kunnen in alle garnizoenen plaats hebben, zoowel in de heiden van de oostelijke en zuidelijke provinciën als in de polderlanden van Holland en Utrecht. In deze laatste dienen de oefeningen met losse patronen te geschieden gedurende de wintermaanden, wanneer geen vee in de weilanden aanwezig is en er weinig verkeer langs de wegen plaats heeft.

W. N. A. DE VOS.

Nijmegen, Februari 1888.

OPMERKINGEN BETREFFENDE ONZE VESTINGARTILLERIE.

(Vervolg van N^o. 7, bladz. 422.)

6. Naar aanleiding van gemaakte bemerkingen.

Aangenaam was het den »Opmerker» dat zijn beschouwingen in het laatste nummer van dit tijdschrift aan een welwillende critiek werden onderworpen; niet het minst om reden dat daardoor aanleiding ontstaat, nog onopgeloste quaestiën op te helderen en wellicht uit den weg te ruimen.

Het voorbeeld van den »Bemerker» volgende, zullen we achtereenvolgens de verschillende onderwerpen behandelen.

De bemerking wordt gemaakt dat, na het aannemen der methode SEYFFARDT, de moeite voor het geven der rooiing voor het eerste schot overbodig is. Bespreking van dit punt zal meer licht verspreiden.

In de eerste plaats zij opgemerkt, dat de mortieren, gelijk de Bemerker zich die in constructie voorstelt (waarover later), voor het eerste schot *steeds de indirecte richting* vorderen en dan *nooit* in de voordeelen der methode SEYFFARDT zullen kunnen deelen.

Rest alzoo de kanonnen. Deze kunnen in de rooiing worden gebracht:

1^o. van de standplaats van den richter af op de affuit, als de ligging van het doel voldoende kan worden waargenomen, met de richtbaken tot kanon;

2^o. wanneer de richter het op die wijze niet behoorlijk kan doen, geschiedt zulks met richtbaken op het plongé, gelijk is aangegeven;

3^o. in alle omstandigheden, zoowel bij zichtbare als onzichtbare doelen, mits men van de laatste de plaats weet, volgens de methode SEYFFARDT.

Deze laatste methode bestaat echter uit *twee* handelingen: *plaatsbepaling van het doel en richting*.

De plaatsbepaling nu, die bij de richtwijzen sub 1 en 2 vermeld, buiten beschouwing blijft, eischt een of twee zijposten, installatie van deze en van hun richtdriehoeken, gebruik van ordonnansen of van een telephonische verbinding en misschien nog van slijplijnen aan een bestaande geleiding, overbrenging van de plaatsbepaling op de kaart en mededeeling van den uitslag aan de bediening des vuurmonds.

Hoe *noodzakelijk* de methode SEYFFARDT of iets dergelijks voor het tactische vuur ook moge wezen, meenen we in de practijk te moeten waarschuwen, haar *uitsluitend* aan te wenden, en vertrouwen we door het omschrijven der verschillende verrichtingen *voldoende* te hebben aangetoond dat de methoden tot het brengen in de rooïing sub 1 en 2 genoemd, in de gevallen dat ze *kunnen* worden toegepast, door grooter snelheid, nauwkeurigheid en eenvoudigheid, *moeten verkozen* worden.

Vrij algemeen bestaat het denkbeeld, dat de zijdelingsche richting voor het eerste schot er weinig op aankomt. Zeker zijn we tevreden wanneer het binnen de breedte van het doel valt, maar juist dit kan in de practijk, en zal in het werkdadige nog des te meer, vreemd uitloopen.

De oorzaak zij in het kort meegegeeld die aanleiding gaf tot de aangegeven methode om den vuurmond in de rooïing te brengen.

Op 1700 M. met een mortier vurende, wilden we met het troetelkind van het wapen, de winkeltrap, volgens den gebruikelijken weg de rooïing geven. De chef belette zulks uitdrukkelijk, als in strijd met het werkdadige. Men beproefde het toen met twee baken op het plongé, die zoowel op doel als vuurmond onderling werden gericht. Het eerste schot werd op 50 M. rechts getaxeerd, het tweede op evenveel, omdat men toen begreep dat de eerste schatting veel te gering was, het derde bleef een? als buiten het doel zijnde, eerst het vierde gaf een beslissing. Dit was de straf onzer opvatting »het komt er niet precies op aan.» Sinds zijn we daarvan teruggekomen, ook omdat we begrepen hebben hoe onjuist groote afwijkingen geschat worden.

Maar bovendien zal de Bemerker in de volgende »opmerkingen» de waarde bespeuren die in den laatsten tijd aan de vuursnelheid, vooral aan snel inschieten, zij het ook nog slechts van een theoretisch standpunt, in den vestingoorlog wordt toegekend. Al neemt men daar slechts weinig van aan, dan nog zal men moeten toegeven dat we met onzen mortier, als we *tegenvuur* hadden ontvangen, en *dat is het juist waaraan men veel te weinig denkt*, in uiterst ongunstige positie verkeerd zouden hebben. De thesis dat in den vestingoorlog, het eerste schot verloren gaande, dit meestal niet zoo erg is, is wel eenigszins te verdedigen, maar mag onzes inziens *volstrekt niet* dienen om het personeel in die gedachte te versterken.

Het onderwerp der richting is door ons in de beide eerste afleveringen niet geregeld afgehandeld; de methode SEYFFARDT was ons niet bekend, evenmin andere methoden; ter uitvoering van tactische opdrachten omtrent vuurleiding en vuurregeling waren we *verplicht* er iets op te vinden, dat langzamerhand andere vormen aannam, maar waarbij *behoud van bestaande hulpmiddelen*, dus van richtschalen, op den *voorground* bleef. Zeer zeker geen uitvinders —, daarentegen meer een zuiver militair standpunt.

Het plaatsen der richtbaken zal in oorlogstijd niet altijd zeer juist geschieden;

vooral moet men trachten te voorkomen dat een man zich onnoodig op het plongé begeeft.

Gelijk men bespeurd zal hebben wijkt onze methode omtrent *planschiessen* in zoover van die van den Majoor SEYFFARDT af, dat we alleen een rooihark en een koperen sector, beide in 5% verdeeld met een gewone kaart, bij voorkeur de schaal van $\frac{1}{10000}$ gebruiken, terwijl we de hoofdrootlijn der kaart vasthouden door twee piketpalen met zaagsnede, vóór en achter de bedding.

Op die wijze zijn we eenvoudiger, *veel minder kostbaar*, onafhankelijker van de bedding en kunnen overal, dus ook buiten de fortten, veel spoediger en met veel minder voorbereiding te recht. Dit achten we de voordeelen onzer methode.

Gelijk we reeds zeiden is het een quaestie van landauer of kruiwagen. Door den steel der rooihark nu, die ruim 2 M. lang is, te voorzien van twee richtbaken, op een ijzeren voet scharnierende en op 2 M. van elkaar gesteld, op de wijze van den maatstok van den schoenmaker als hij de lengte van den voet meet, kan *diezelfde* rooihark derhalve op het plongé gebruikt worden. Men voorkomt dan dat de man zich daarop begeeft, schuift de hark alleen zóó dat de baken in de richting van de richtas komen, plaatst de derde baak langs een der armen der hark gericht met de voorste en het doel, verkrijgt daardoor een *zuivere* tangens, die in 5% (de rooihark is in cM., dus in 5% verdeeld) wordt afgelezen; draait de hark daarna om, plaatst die op de bedding en trekt de nieuwe lijn daarover langs de gevonden verdeling van den dwarsarm.

Bij dekkingen van zwaar houtgewas, onder maskers te rangschikken, gebruiken we onze methode »planschiessen» met achtergelegen verlengde rooilijn; in N°. 2 van dit tijdschrift gaven we dit geval op en gelooven dat het voldoende is, daarheen te verwijzen.

Met de werking der hydraulische rem zijn we niet bekend; we gaven alleen den wensch te kennen dat ook dan, vóór om tactische redenen, de rooiing volgens de kaart gevolgd worde. Zeker is het mogelijk dat bij de rem, tengevolge van de vernielende staartwerking, naar een ander middel voor indirecte richting moet worden uitgezien; overigens komen ons de richtschalen nog zoo kwaad niet voor. Geen voortgezet vuur hebben we bijgewoond; tot 25 schoten echter, wordt in het algemeen geen beletsel ondervonden. Steeds heeft het beginsel der Duitsche artillerie, *die zulk een groote waarde aan het juiste demonteevuur hecht*, om daarbij richtschaal en quadrant te bezigen, ons met het gebruik der richtschalen verzoend; voor snelvurend accesgeschut bij nacht alleen komen ze ons bedenkelijk voor.

Volmaaktheid is niet te bereiken; de bedding van den pivotmortier wijkt zijdelings uit en blijft niet waterpas; zouden die bezwaren in het werkdadige vuur betrekkelijk niet van ernstiger aard zijn dan de vernielende staartwerking op de ribben der bedding?

Aangenaam was het ons voor het eerst een beschrijving van den graadboog te vernemen en daarbij te hooren dat de verdeelingen *niet precies* graden, maar $\pm 34'20''$ zijn!! Duidt het ons niet ten kwade, geachte »Bemerker,» maar in dat opzicht zijt ge wel wat *naief*.

Zonder mortier ter beschikking te hebben, veronderstelden we dat de boog den pivot tot middelpunt had en voorzien was van verdeelstrepen, ontstaan door op de raaklijn in het midden van den boog, dus de verdeeling 50, de tangenten in $\frac{0}{100}$ aan te geven en deze punten met het middelpunt te vereenigen.

Dergelijke veronderstelling, voor welke juistheid we niet instonden, ze moge nu verkeerd blijken, ze had *raison*, het constructieve beginsel is dan *oordeelkundig* en houdt rekening met de tactische eischen. Evengoed als de richtschaal tot kanon een tangentenverdeeling in $\frac{0}{100}$ daarstelt, zou de boog bij den mortier het in $\frac{0}{100}$ doen; daarom konden we ons ook de doorlopende verdeeling van den boog verklaren.

Nu de Bemerker ons de constructie mededeelt, kunnen we onzen ernstigen spijt niet verhelen over die verdeeling, die ons hoogst willekeurig en ondoelmatig voorkomt.

De pivotmortier is dus *volslagen ongeschikt* voor de methode SEYFFARDT of elke andere theorie van richting volgens de kaart, een methode die hij *juist zoo noodig heeft*, veel meer dan de kanonnen. Ook met richtbaken op het plongé is hij niet in de richting te brengen voor het eerste schot. Maar hoe dan? Alleen met de winkeltrap! Toch niet. In kazematten en geblindeerde batterijen stoot men het hoofd en ziet niets; in terrepleins of achter maskers zal men de Amsterdamsche glazenwasscherij te hulp moeten roepen.

Met de door ons aangegeven verdeeling is de tactische vuurleiding met den mortier en zijn rooing voor het eerste schot mogelijk; ook dan is zijn zijdelingsche verplaatsing onder het vuur te neutraliseeren, zeker evenmin een onbeteekenende quaestie. In N°. 2 toch zeiden we omtrent de richting van den pivotmortier achter een masker met gebruik van achterwaartsche hulprichtpunten het volgende:

»De hoofdrootlijn der kaart kan dan op den tangentenboog van den mortier, bij toepassing van de achterwaartsche richting op bekende terreinvoorwerpen, worden overgebracht, waarna de wijzerverdeeling voor de hoofdrootlijn bekend is en aangeteekend wordt, terwijl men vervolgens tot het zoeken van hulprichtpunten overgaat. *Na* elk vuur in eenige richting dient men echter den mortier op die wijzerverdeeling te stellen en, door op het bekende terreinvoorwerp te richten, met den opzet het verschil in correctie op te nemen, die het gevolg is van het verschuiven der bedding. Dit gevonden verschil, soms in verband met de zijdelingsche correctiën *onder* het vuur aangebracht, dient als correctie op den tangentenboog zoodra men, volgens de gegevens der kaart, den mortier op een ander doel laat vuren.»

Laat ons de hoop koesteren dat de *betrekkelijk* weinig omvangrijke wijziging van den verdeelden boog, waarvan de ernstige beteekenis bij de constructie niet schijnt te zijn begrepen, spoedig zal worden uitgevoerd; de zaak is van te groot gewicht niet alleen voor de tactische, maar ook voor de artilleristische vuurleiding.

Het is mogelijk dat we mistasten, maar houden ons dan voor terechtwijzing aanbevolen.

Dat onze voorgestelde verdeling van den boog een horizontale bedding en de as van den mortier in het rooivlak eischt, is natuurlijk. Maar de bedding is vóór het eerste schot waterpas, terwijl de handeling wordt aangevangen met den mortier op de verdeling 50 en de correctie 0 behouden wordt, alzoo met een vizierlijn evenwijdig, ja bijna in het pivotvlak.

Nu de lengte der richtas. Gelijk bekend werd beproefd, ten behoeve van het eerste schot, den tangens van den vuurhoek als correctie op den dwarsarm aan te brengen, hetgeen mislukte.

Nu zij opgemerkt, dat bij den mortier bij 30° de vizierlijn 433 mM. zijnde, deze dan 87‰ der richtas bedraagt. Bij de kleine ladingen van 12 cM. K. A. is de maximum-lengte 987 mM., dus $\frac{337}{3} = 106\%$.

Het verschil bij den mortier is *dus meer dan dubbel zoo groot in normale gevallen, dan bij de zeldzame maxima-gevallen* bij 12 cM. K. A.

In normale gevallen zijn bij den mortier de ‰ dus $\frac{1}{7}$ te groot; een correctie van 105‰ aanbrengeude, ter overbrenging van den tangens van den vuurhoek, bedraagt het verschil 15‰ of op 2000 M. 30 M., alzoo meer dan de helft der breedte eener batterij.

»C'est l'art de grouper les chiffres.»

Nu komt de spreidingsliniaal aan de beurt. Gelijk reeds gezegd, komen onze opmerkingen omtrent richting wat verspreid in de beide eerste nummers voor; de helderheid, voor de duidelijkheid zoo bevorderlijk, ontbrak, daar we nog geen vast beginsel hadden. Eerst bleven we hinken op de combinatie van 5 graden en ‰ der richtschaal, alsmede op de vakken der BS₅₀ bij de waarneming. Door die combinatie nu van 5° en ‰ hadden we voor de hoeken beneden de 5° de tangenten noodig; deze zijn *waarlijk niet op andere wijze* dan door ons aangegeven, namelijk met de streep op 5°43' en omgekeerde schuif, te vinden, in ‰ natuurlijk.

Sinds is dit veranderd, voor de rooihark en den koperen sector gebruiken we uitsluitend de verdeling in vijf ‰. Evenzoo doen we met de waarneming, door den zijpost een zeer eenvoudige hark, steel eener schop b. v., met draadnagels op 5 mM. afstand op de kruk en op 1 M. daarvan op den steel te geven; dan wel bij het gebruik der richtdriehoeken methode SEYFFARDT.

Daardoor verkrijgen we voor plaatsbepaling, rooiing en waarneming de *eenvormige* maatstaf van vijf ‰ in plaats van graden, ‰ en meters. De handeling is alzoo *zeer vereenvoudigd*, de spreidingslineaal hebben we voor

dit doel niet meer noodig, evenmin als de door ons verlangde en *niet anders te verkrijgen* toepassing.

Ten slotte »onze bomketel.» Als positie-geschut ingedeeld, staat hij in alle sterkten steeds in batterij en heeft zijn bommenstapel op een gedekte plaats bij de hand, of moet die althans zoo hebben. Van transporteeren geen quaestie; trouwens in een laatste periode van een beleg stellen we ons alleen voor met den coehoornmortier uit wandelen te gaan; het rijden met 10 cM. mortier zal dan ook wel verboden wezen.

Nu moge de laatste periode van een beleg niet het onderwerp zijn waarop we ons te veel moeten baseeren, het forceeren van een acces door den vijand en het zich daarbij nestelen in een voorwerk zijn voor ons meer natuurlijke toestanden, die men met beschieting en *hoop* op uitwerking, zoowel physiek als moreel, moet trachten te verijdelen.

Dan achten we de woorden van den Generaal VON SAUER, dat waar de bomketel eens was ingedeeld, hij boven de uitrusting aanwezig *kan* blijven, niet misplaatst. In een verloren hoek kan hij blijven staan, en hetzij in of achter het werk en niet gedemonteerd zijnde, waarvoor alle kans is, in hachelijke oogenblikken zijn eerste woord spreken. Alleen het behouden van enkele houten buizen beschouwen we een nadeel, buskruit N°. 2 zal er altijd wel over zijn, alsmede eenige tijdbuizen van granaatkartetsen, die men dan zal afdraaien of afvijlen (ml. buisgat 39—35 mM. ml. tijdbuis 31,5 mM.), na het buisgat van een houten of kurken voering te hebben voorzien. De schootsverheid bij 12" vluchttijd bedraagt 1200 M. onder 30° en 700 M. onder 45°.

Aan het einde onzer taak gekomen danken we den geachten Bemerker zeer voor zijn beschouwingen, en drukken het vertrouwen uit dat repliek en dupliek er beide toe hebben bijgedragen enkele nog nevelachtige artilleristische onderwerpen, zoo niet tot oplossing, dan toch tot meerdere klaarheid te hebben gebracht.

EEN ALGEMEEN GRAFMONUMENT OP KOTA-PETJOET.

Gaarne voldoen wij aan het verzoek der Commissie, die zich hier te lande gevormd heeft tot inzameling van gelden voor het op te richten monument op Kota-Petjoet, om aan belangstellenden mede te deelen, dat, tot nu toe, bij den Secretaris der Commissie ongeveer eenvierde der verzonden intekeningslijsten zijn terugontvangen, waarbij het gezamenlijk bedrag der ingeschreven en toegezonden gelden ruim f2500 bedraagt.

BOEKAANKONDIGING.

Kantteekeningen op de brochure: »De opleiding der compagnie»
van A. J. PRINS, *Kapitein bij het 4de Regiment Infanterie*,
door J. J. G. Baron VAN VOORST TOT VOORST, *Bataljons-*
Adjutant bij het Regiment Grenadiers en Jagers. 's Gravenhage,
DE GEBROEDERS VAN CLEEF. 1888. Prijs f 0,30.

Toen eenige jaren geleden Z. E. de Luitenant-Generaal, Inspecteur der Infanterie, aan het aan zijn zorgen toevertrouwd wapen te kennen gaf, dat hij de verantwoordelijkheid, die op den compagniescommandant rust voor de opleiding zijner ondergeschikten, wenschte te paren aan een grootere zelfstandigheid van dien commandant ten aanzien van de regeling der oefeningen, hield hij zich geheel binnen de door onze reglementen en voorschriften aangewezen grenzen. Deze veroorloofden dan ook ten volle hetgeen door Z. E. werd gewenscht en dat als een gevolg moest worden beschouwd van de verbetering der vuurwapenen en de daaruit voortvloeiende wijziging der tactische vormen.

Toen reeds werd door velen betreurd, dat de recruten-exercitie ingevolge de Inleiding der recruten-school in handen bleef van den bataljonsadjutant, niet omdat de uitkomsten door dezen verkregen niet goed waren, maar omdat een consequente toepassing van het beginsel der z. g. zelfstandige compagniesoefeningen meebracht, dat de milicien van meet af aan werd toevertrouwd aan zijn natuurlijke leider, d. i. aan den commandant der compagnie.

Vraagt men zich af waarom juist in onze dagen zooveel over de opleiding der compagnie wordt gedacht, gesproken en..... geschreven, dan is het niet moeilijk een antwoord te vinden. Stelsels van oefeningen toch vallen maar niet zoo uit de lucht. Ook zij zijn een gevolg van wijzigingen, omkeeringen en veranderingen, van het voortdurende ontstaan en vergaan, dat zoowel in het groot als in het klein in het leven is te onderkennen.

Vroeger — nog niet zoo heel lang geleden — was het bataljon de tactische en de gevechtseenheid. Dat was natuurlijk. De techniek der vuurwapenen veroorloofde toenmaals nog geen uitwerking zoo vernielend als thans. Hetgeen heden ten dage verkregen wordt door de groote snelheid waarmee gevuurd kan worden en door de groote trefkans van het wapen, werd eertijds bereikt door een grooter aantal menschen. Het bataljon was de grootste massa, die nog met de stem

beheerscht kon worden, het bataljon was dus de eenheid. Naarmate de techniek der vuurwapenen verbeterde, kwam er verandering in de tactische vormen. Er moest worden gebruik gemaakt van al hetgeen er in het nieuwe wapen zat, terwijl de verliezen tegenover een niet minder goed gewapenden vijand zooveel mogelijk tot een minimum moesten worden teruggebracht. Gaandeweg trad nu de compagnie op den voorgrond, en thans, nu wij aan den vooravond staan der invoering eener nieuwe bewapening — welke eigenlijk nog maar een halve wijziging is, daar de quaestie der kleine kalibers daarbij niet tot een oplossing komt — wordt dit hoe langer hoe meer het geval. Wat is dus natuurlijker dan dat het recht, hetwelk den bataljonscommandant indertijd gegeven werd zijn bataljon van den beginne af aan te oefenen, nu overgaat op den commandant der compagnie?

Eertijds was het een zeldzaam geval als het bataljon niet vereenigd onder de bevelen van zijn commandant optrad, die het met zijn stem geheel kon beheerschen. Thans is dit laatste niet altijd meer het geval, daar de groote afstanden, waarop de compagnieën in de meeste gevallen van elkaar staan, een *commandeeren* onmogelijk en een *leiden* tot regel zullen maken. Bovendien zal niet zelden, waar vroeger een bataljon noodig was, thans een compagnie voldoende zijn.

Toen eenigen tijd geleden de brochure van den Kapitein A. J. PRINS: »De opleiding der compagnie» het licht zag, dachten wij dat in hoofdzaak van de hierboven kortelijk ontwikkelde, in de geschiedenis van het wapen wortelende grondgedachte, zou zijn uitgegaan. Teleurgesteld evenwel sloten wij het boek. Wij vonden niet alleen iets anders dan wij dachten, maar het trof ons weinig aangenaam, dat de Schrijver zoo totaal miskende hetgeen door de bataljonsadjudanten, ten aanzien van de recruitschool, was, werd en nog wordt verricht. Dat die opvatting van den Kapitein PRINS aanstoot moest geven in de eerste plaats bij die adjudanten, ligt voor de hand, maar ook de officieren der compagnie in de tweede plaats konden niet instemmen met een dergelijke opvatting, daar toch zij vooral hebben geprofiteerd en nog profiteeren van de goede uitkomsten, verkregen door den meestal voorbeeldeloozen ijver onzer bataljonsadjudanten, die hun in de maanden Mei en Juni een moeilijke taak uit de handen namen.

Dat die ondankbaarheid den Heer VAN VOORST noopte de aan het hoofd van dit opstel genoemde brochure te doen uitgeven, was meer dan natuurlijk. Hij toch had als bataljonsadjutant recht tot spreken.

Te meer waardeeren wij het dan ook, dat ook hij de miliciens van den dag af hunner inlijving geheel aan hunne natuurlijke leiders wenschte toevertrouwd te zien. Hij wenschte »dit echter niet omdat, zooals de Kapitein PRINS zegt, door een tweehoofdige leiding — compagniescommandant en bataljonsadjutant — een zorgvuldige opvoeding van den man zooal niet belet, dan toch geenszins in de hand wordt gewerkt..... de uitkomsten, zelfs die van de recruitschool, daardoor worden geschaad» of omdat »die uitkomsten in denzelfden tijd *minder* moeten zijn dan bij eenhoofdige leiding mogelijk is,» maar hij wenschte »dit ter verhooging van de moreele kracht, van den innigen samenhang van de compagnie, van de meerdere kennis, welke officieren en kader van hunne ondergeschikten opdoen.» Hij

wenscht dit omdat het hem voorkomt »een natuurlijk recht te zijn, dat aan den compagniescommandant onthouden wordt. Niet de quaestie van betere uitkomsten, niet het breed uitmeten der veelhoofdige leiding, maar alleen omdat de compagnie als gevechtseenheid kunnende optreden, er niemand meer belang bij heeft dan de compagniescommandant om in alle opzichten zijne ondergeschikten te kennen — hun aanleg, ijver en karakter te leeren beoordeelen.” (Bladz. 5 en 6.)

Dat standpunt is zuiver; op dien grondslag kan worden voortgebouwd en niet op dien, welke, als men wil, door den Kapitein PRINS wordt genomen, die afbreekt om ruimte te maken voor z. i. iets nieuws, dat bij hem als het ware uit de lucht komt vallen, die de oefening onder den bataljonsadjutant *het* hoofdbezwaar der recrutenoefening durft noemen, die zelfs van »mindere ervaring van sommige bataljonsadjutanten, wien geheel ten onrechte de gewichtigste tak der opleiding als het ware geheel zelfstandig is toevertrouwd” spreekt. . . . en waarom? o. i. omdat hij den grond der quaestie niet schijnt te begrijpen, daar hij anders niet zoo ondankbaar zou zijn te miskennen, hetgeen door den bataljonsadjutant tot nu toe is gepresteerd en zonder twijfel nog zou gepresteerd worden, ware niet door het groote weerstandsvermogen en de daarmede gepaard gaande zelfstandigheid, welke de compagnie thans bezit, de taak van het bataljon als gevechtseenheid op haar overgegaan.

Wij erkennen met den Heer VAN VOORST al het gewicht der *eerste* opleiding. Wordt de grondslag niet goed gelegd, dan is het meestal moeilijk om later het verzuimde in te halen. Wij nemen dan ook gaarne notitie van hetgeen door den Schrijver op bladz. 9 wordt meegedeeld, nl.: dat »een bepaald reglement op zeer bepaalde wijze wordt uitgevoerd” en »over de wijze van uitvoering geen opvatting denkbaar is, daar zij reglementair is voorgeschreven.” Die redeneering weerlegt het hoofdwapen der tegenstanders van de zelfstandige compagniesoefeningen, zoo die er nog zijn, en mocht het wezen, dat omtrent enkele details verschillende opvattingen mogelijk zijn, welnu dan rust o. i. op den regimentscommandant de plicht, de gewenschte eenheid te doen ontstaan.

Schrijver zal dan ook met ons erkennen, dat de compagniescommandant, voelende, dat zijn verantwoordelijkheid grooter wordt, door het, van den eersten dag der inlijving af, aan zijn zorgen toevertrouwen der miliciens, ook met meer *lust* (wij spreken niet van *ijver*, daar deze als bestaande moet worden aangenomen) zal te werk gaan. De uitkomst toch zijner bemoeiingen zal zijn, dat hij een *organiek geheel* — een bruikbaar veldsoldaat — heeft gevormd, terwijl hij, bij de thans gevolgde richting, slechts voor een gedeelte daartoe bijdraagt.

Zijn eens de oefeningen bij ons wapen geheel in dien zin geregeld, dan zal de tegenwoordige bataljonsadjutant moeten worden de *adjutant van den bataljonscommandant*, die zijn chef behulpzaam is in de leiding van het bataljon, zoowel in het garnizoen, bij de veldoefeningen, als te velde. Ook met het oog hierop hebben wij het toegejuicht, dat thans ook kapiteins tot dezen werkkring kunnen worden geroepen.

Wij hopen dat de brochure van den Heer VAN VOORST door velen, maar op zijn minst door hen, zal worden gelezen, die kennis hebben gemaakt met

»De opleiding der compagnie” van den Kapitein PRINS. Bovendien waardeeren wij het bijzonder dat juist een bataljonsadjutant deze denkbeelden heeft verkondigd. Wij zeggen hem er dank voor, ook omdat hij o. i. met zijn werk aan ons wapen een dienst heeft bewezen, hetgeen niet geheel van den arbeid van genoemden Kapitein — zonder het goede dat er in gevonden wordt over het hoofd te zien — kan worden beweerd.

Sch.

's Gravenhage, 10 Juli 1888.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

I. Legerorganisatie en Schutterij.

De hooge militaire graden. (*Vervolg.*) De connetables; de groote adel en het leger: 1ste afdeling, de hertogen en pairs en de maarschalcken. (Sp. M., 1 et 15 Juillet.)

Het territoriale leger in de lente van 1888. Bespreking van den toestand van dit leger naar aanleiding van de jongste herhalingsoefeningen. Ook dit jaar is weder vooruitgang te bespeuren geweest. (Sp. M., 1 Juillet.)

Aanteekeningen betrekkelijk het Nederlandsch-Indische leger. Organisatie, bewapening, traktementen en soldijen, ontslag en pensioen, recrueteering, intendance, geneeskundige dienst, militaire scholen. (Sp. M., 15 Juillet.)

De organisatie van en de bevelvoering over de troepenkorpsen. (*Vervolg.*) Over de wenschelijkheid om de administratieve indeeling van het leger te vereenvoudigen. (Sc. M., Juin.)

Opmerkingen betreffende de reorganisatie van het leger. (*Vervolg.*) Voorstel tot het brengen van eenige kleine wijzigingen in de verdeeling van Frankrijk in legerkorpsdistricten. (Sc. M., Juin.)

Organisatie-quaestiën. De organisatie der strategische reserves en der troepenafdeelingen, bestemd tot dekking der mobilisatie en der concentratie. (Sc. M., Juin.)

De nieuwe Deutsche legerwet van 11 Februari 1888. Vergelijkend overzicht van de bepalingen dezer wet, waardoor de legersterkte van Duitschland aanzienlijk is vermeerderd. Het overwicht in getalsterkte berustte van de zijde van Frankrijk, bij een grootere sterkte der recrutencontingenten, op de omstandigheid dat dit Rijk in 9 jaarlijksche lichten van linie en reserve en 10 van het territoriale leger, de 12 Deutsche lichten met 7 overtrof. Nu de diensttijd in Duitschland feitelijk met 7 jaar is verlengd, is het overwicht aanzienlijk naar de zijde van dat Rijk verplaatst. (Oest. M. Z., Juni.)

De Italiaansche en de Fransche berginfanterie. Mededeeling der organisatie. (Allg. M. Z., N^o. 49.)

De bevorderingen bij het Deutsche officierskorps in 1887. Mededeelingen uit de ancienneteitslijst, waaruit blijkt, dat de bevordering tegenwoordig langzaam is. (Allg. M. Z., N^o. 50.)

De bevorderingen bij het Oostenrijksch-Hongaarsche officierskorps. Uit het gegeven overzicht blijkt, dat de toestanden voor het officierskorps aldaar, op dit oogenblik zeer gunstig zijn. (Allg. M. Z., N^o. 53.)

De strijdkrachten van Rusland. (*Slot.*) (Schw. A. u. G., N^o. 6.)

II. Algemeene krijgskunst.

Geschiedenis der nieuwe regimenten. (*Vervolg.*) (Sc. M., Juin.)

Naar aanleiding van de toekomstige oorlogen. Betoog dat in de toekomst de techniek der oorlogvoering een grooter gewicht in de schaal zal leggen dan het genie der generaals. (Sc. M., Juin.)

De transportdienst bij de legers. (*Vervolg.*) De correspondentie van NAPOLEON I en van eenige andere generaals over dit ontwerp. (Sc. M., Juin.)

Hervormingen in de verplichte schietoefeningen buiten het verblijf onder de wapenen. (*Slot.*) (Schw. A. u. G., N^o. 6.)

De bewapening der legers met revolvers. Overzicht van de inrichting, het gebruik en de ontwikkeling dier handvuurwapenen. (Oest. M. Z., Juni.)

Over de ontwikkeling der tactiek. Beschouwingen over den aanval; ontwikkeling van het verband, dat er bestaat tusschen de moreele factoren en de voor den aanval aanbevolen vormen. (Oest. M. Z., Juni.)

Het tegenwoordige standpunt der militaire luchtscheepvaart. Mededeelingen omtrent de in verschillende staten opgerichte afdelingen voor de luchtscheepvaart, alsmede omtrent de inrichting en uitrusting der ballons. Onderzoek naar de diensten, die men in den oorlog van de luchtscheepvaart mag verwachten. (M. W. Ver., Band XXXVII, Heft 1.)

Een militair-geographisch werk over het noordoostelijke gedeelte van Frankrijk. Aankondiging en gunstige beoordeeling van het werk: KALLEE, Het oorlogstoneel in noordoostelijk Frankrijk. (Allg. M. Z., N^o. 42.)

De versterking van Kopenhagen. Mededeeling van bijzonderheden hieromtrent, geput uit een blad, dat door het Deensche ministerie van oorlog inlichtingen heeft ontvangen. (Allg. M. Z., N^o. 43.)

De Engelsche legerhervorming. Mededeeling van het wetsontwerp door den Minister van Oorlog STANHOPE in het Lagerhuis ingediend. (Allg. M. Z., N^o. 44.)

De voortgang der ontwikkeling van het Duitsche krijgswezen. In ruwe trekken is thans het geraamte van het gebouw van het Duitsche krijgswezen gereed; onderscheidene details wachten echter nog op uitvoering. Aan de hand eener brochure, waarin de nog wenschelijke verbeteringen worden aangegeven, wordt nagegaan, in welke opzichten wijziging van sommige aangelegenheden gewenscht is. (Allg. M. Z., N^o. 45—47.)

Practische wijzigingen in de uniform. Men tracht aan te toonen, dat het kuras moet vervallen; dat voor officieren sabels behooren te worden ingevoerd; dat de overjas behouden moet blijven en dat de epauletten afgeschafte moeten worden. Voorts wenscht men eenheid in de Duitsche militaire kleeding, in dien zin, dat niemand zich mag laten verleiden, een zekere mode te volgen, zooals spitse laarzen, hooge kragen, enz. Alle kleedingstukken moeten strikt model zijn (Allg. M. Z., N^o. 48.)

De toekomstige slag bij Belfort. Naar aanleiding van een onder dezen titel verschenen geschrift wordt de vermoedelijke loop der gebeurtenissen bij een strijd op dit oorlogstoneel geschetst. (Allg. M. Z., N^o. 52.)

De verdediging van de Britsche handelshavens. (Engineering, N^o. 1175.)

Het verdedigingsvermogen van Engeland tegen invallen. (Engineering, N^o. 1176.)

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

De officieele Engelsche kaarten. (Slot.) Het kleuren; de hydraulische pers; de werkplaatsen. (Engineering, N^o. 1174.)

IV. Techniek der artillerie en ballistiek.

Studie betrekkelijk de grondbeginselen voor de toepassing van de waarschijnlijkheidsrekening op artillerie-vraagstukken, door den Generaal PUTZ. (Slot.) (Rev. d'A., Juillet.)

Studie betrekkelijk de organisatie van den technischen dienst in de wapenfabrieken. Het technische gedeelte van de wapenfabricage omvat: de eigenlijke wapenfabricage; het toezicht hierop; het monteeren van de wapenen; de keuring der grondstoffen, en de vervaardiging alsmede het onderhoud der werktuigen, gereedschappen en keuringstoestellen. Men zet uiteen op welke wijze deze verschillende zaken moeten worden opgevat en door welke middelen de richtige gang van zaken verzekerd kan worden; alsmede welk aandeel in de werkzaamheden toebedeeld moet worden aan de officieren en ambtenaren der fabrieken. (Rev. d'A., Juillet.)

Onderzoekingen betreffende de spanning van de buskruitgassen bij verbranding van buskruit in een standvastige ruimte. In de meeste verhandelingen over inwendige ballistiek vindt men alleen het geval behandeld, dat de buskruitlading geheel verbrand is. De Majoor WUICH wijst echter op het gewicht, dat er in gelegen is, om het verloop der spanning tijdens de verbranding te kennen, en ontwikkelt een theorie om hiertoe te geraken. (Wordt vervolgd.) (Mitth. A. u. G., Heft 6.)

De werkplaatsen tot vervaardiging van staal en de gieterij van Terni. Overgenomen uit de *Revue d'Artillerie*. (Mitth. A. u. G., Heft 6.)

Het pneumatische dynamiet-geschut in Amerika. Mededeeling van de slotbeschouwingen in het rapport der commissie van zee-officieren aan het Departement van Marine. (Allg. M. Z., N^o. 44.)

Maxim-kanon. Beschrijving en afbeelding van een *Maxim*-kanon van 48 mM. (Engineering, N^o. 1173.)

Torpedowezen. Vervolg van de artikelen van Luit.-Kolonel BUCKNILL. De practische werkzaamheden, het personeel en de uitrusting. (Engineering, N^o. 1174, 1176.)

VIII. Militair onderwijs.

Over taalkennis in militaire kringen. Over het algemeen is de kennis van vreemde talen bij de officieren te gering. De wenschelijkheid wordt aangetoond om hierin verbetering te brengen. (Allg. M. Z., N^o. 46.)

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

De nieuwe reglementen. Bespreking van het nieuwe voorschrift op de schietoefeningen van 1 Maart 1888 en van het ontwerp-reglement op de exercitiën. (Wordt vervolgd.) (Sp. M., 1 et 15 Juillet.)

Over de regeling van het vuur der infanterie, en over de aanslagen. Ballistische studie. (Sc. M., Juin.)

Opmerkingen over de bewegingen in gesloten orde in de soldatenschool. Critische reglementsstudie. (Sc. M., Juin.)

Het munitievraagstuk. Schrijver tracht opvolgend de noodzakelijkheid aan te toonen om: 1^o, den man van den aanvang af aan met meer patronen

uit te rusten; op minstens 150 stuks moet worden gerekend; 2°, het geheele kader en alle manschappen van een complete patronenuitrusting te voorzien; 3°, iederen munitiewagen de verplichting op te leggen, patronen te leveren aan hen, die er gebrek aan hebben. (Oest. M. Z., Juni.)

De patronen van het Fransche infanterie-geweer, mod. 1886. De fabricage gaat niet zoo snel als men wel gewenscht had. De oorzaak hiervan is gelegen in de omstandigheid, dat, om het geheim van het buskruit te bewaren, de fabricage uitsluitend in de staatsfabrieken moet geschieden. (Allg. M. Z., N°. 43.)

Eenige woorden over de opleiding der infanterie en de vereenvoudiging van het exercitie-reglement. Om een goede opleiding te verzekeren, moet elke compagnie een schietbaan hebben tot 300 M., per hoofd over 200 scherpe patronen en over een aanzienlijk grooter getal losse patronen dan thans beschikken. Voorts moeten de 14 onderofficieren per compagnie steeds present zijn. Enkele vereenvoudigingen in het exercitie-reglement zijn wenschelijk. (Allg. M. Z., N°. 51.)

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

Twee werken over de tactiek der cavalerie. Bespreking van: *Cavalerie en campagne. Etudes sur la carte*; en *Tactique française, Cavalerie en campagne*, par le Général T. BONIE. (Sp. M., 1 et 15 Juillet.)

Het cavalerie-gevecht. Bespreking van het werkje: *La cavalerie en campagne, étude d'après la carte*. (Sc. M., Juin.)

Drie cavalerie-divisie-oefeningen. De oefeningen der cavalerie-divisiën laten zich in drie soorten verdeelen: oefeningen in de uitvoering der reglementaire bewegingen, gevechtsoefeningen van cavalerie tegen cavalerie, en oefeningen in het legerkorpsverband. Alle drie zijn noodzakelijk. (Jahrb. A. u. M., Juli.)

De buiging van de hand bij het paardrijden. Beschouwingen van den oud-Kolonel v. SCHILLING-CONSTATT over het gewicht van een goede handbuiging. (Allg. M. Z., N°. 47.)

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

De veldartillerie der toekomst. Beschouwingen naar aanleiding der onder dezen titel in 1887 te Berlijn verschenen brochure. (M. W. Ver., Band XXXVII, Heft 1.)

Over het schatten van korte afstanden door de artillerie te velde. De batterijcommandanten moeten met zekerheid beoordeelen kunnen, of een doel binnen of buiten den afstand van 400 M. ligt. De schattingsfout mag voor afstanden van 450—1000 M. niet grooter zijn dan ongeveer 100 M.; voor 1000—2000 M. niet grooter dan 200 M.; voorts moet hij den grensafstand voor een goede uitwerking, 2500 M., goed in het oog hebben. (Schw. A. u. G., N°. 6.)

De bewapening van de manschappen te voet, bij de veldartillerie. Betoog dat een bewapening met karabijnen gewenscht is. (Schw. A. u. G., N°. 6.)

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

Over toegepaste middelen voor vervoer van materialen bij bouwwerken in bergterrein. (*Met schetsen*.) Mededeeling van hetgeen in

dit opzicht is verricht bij de bouwwerken voor Tirol onder leiding van den Chef der genie, Generaal-Majoor VOGL. (*Wordt vervolgd.*) (Mitth. A. u. G., Heft 6.)

De hydro-locomobiel van NASSIAN. Beschrijving met schetsen. (Mitth. A. u. G., Heft 6.)

Proeven aangaande de vermeerdering van het verbindingsvermogen van cementmortel door toevoeging van suiker. De proeven toonden aan, dat suiker vermoedelijk alleen door haar hygroskopische eigenschappen in sommige gevallen gunstig werkt, doordien zij het voor de verharding noodige water deels verhindert te verdampen, deels uit de lucht aantrekt. De cement krijgt echter door toeneming van suiker ook minder een goede eigenschap, waardoor dit bijmengsel in vele gevallen te ontraden is. (Mitth. A. u. G., Heft 6.)

Schietkatoengranaten en versterkingen. (*Slot.*) Vertaling van een artikel uit het *Schweizerische Zeitschrift für Artillerie und Genie*. (Engineering, N°. 1173.)

Proeven op pantserplaten. Te Portsmouth zijn ter vergelijking van stalen en compound platen 5 schoten gedaan uit een kanon van 15 cM. op een stalen plaat geleverd door BROWN. Men vuurde met 19 KG. lading met 2 *Palisser*-en 3 *Holtzer*-projectielen op 9 M. afstand. De *Palisser*-projectielen zijn geheel gebroken, de stalen projectielen hebben de 25 cM. dikke plaat geheel doorboord. (Engineering, N°. 1175.)

Hefkoepels. Beschrijving en afbeelding van een cilindrischen hefkoepel van BUSSIÈRE, beproefd te Chalons. De pantserdikte bedraagt 45 cM. (Scientific American, Supplement N°. 651.)

Veldtelegraphie. Artikel van VON FISCHER-TREUENFELD over de nieuwe veldkabel van SIEMENS, Brothers & C°. (Electrotechnische Zeitschrift, N°. 12.)

Bliksemafleiders. Over het aansluiten van bliksemafleiders aan buizen. (Electrotechnische Zeitschrift, N°. 12.)

Ontploffing van een waggon dynamiet. Bij het naar elkander schuiven van twee gedeelten van een goederentrein te Locust Gap op de lijn Philadelphia—Reading, ontstond een botsing die de dynamiet, waarmede een der waggons geladen was, tot ontploffing bracht. Zeven personen werden gedood, vijf en twintig gewond. Zeven in de onmiddellijke nabijheid geplaatste huizen, benevens acht gebouwen op 90 M. afstand, werden vernield. (Génie Civil, Deel XIII, N°. 40.)

Vervaardiging van springmiddelen en hun gebruik bij vernielingen. Verschillende verbeteringen bij de vervaardiging en bij de keuring. Nieuwe springmiddelen: Bellit, Securit, Romit, enz. Instrument voor het verwijderen van boorgaten. Ontstekingsstoestel van MOSELEY. Nieuwe formules voor dynamietladingen bij het doorslaan van hout en ijzer en voor buskruitladingen in kalksteen. (Dingler's Polytechn. Journal, Band CCLXVIII, Heft 11.)

Over bereden pioniers. Betoog van de noodzakelijkheid, dat bij de ruitery afdeelingen gevormd worden, die geoefend zijn als pioniers. Mededeeling van hetgeen te dien opzichte in Rusland, Oostenrijk en Hongarije bestaat. (Allg. M. Z., N°. 52.)

XIII. Onderwerpen betreffende de marine.

De tegenwoordige stand van den marine-scheepsbouw. Korte beschrijving van de nieuwste oorlogsschepen der verschillende mogendheden. (*Wordt vervolgd.*) (Jahrb. A. u. M., Juli.)

De nieuwe Amerikaansche oorlogsmarine. Overzicht van de schepen, waarvan op dit oogenblik de bouw is vastgesteld. (Allg. M. Z., N°. 45.)

XIV. Krijgsgeschiedenis.

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

Geschiedkundige mededeelingen. (*Vervolg.*) Bespreking van de navolgende werken: »ETIENNE HULOT, De l'Atlantique au Pacifique à travers le Canada et le nord des Etats-Unis," en »DE GRAMMONT, Histoire d'Alger sous la domination Turque (1515—1830). (Sp. M., 1 et 15 Juillet.)

De belegering van St. Sebastiaan in 1813. (*Vervolg en slot.*) (Allg. M. Z, N^o. 40—42.)

Antwoord op THILO v. TROTHA's anticritiek. Handelt over de Russische en Turksche legeraanvoerders in den oorlog van 1877/78. (Jahrb. A. u. M., Juli.)

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

De veldtocht van 1809 in Tirol, in Salzburg en langs de zuidelijke grens van Beieren. Aandeel der Beiersche troepen aan dezen veldtocht. (*Wordt vervolgd.*) (Jahrb. A. u. M., Juli.)

XVII. Staatkunde. Staatsrecht.

De troonverwisseling in het Duitsche Rijk en het standpunt door Frankrijk hierbij ingenomen. Mededeeling van een artikel uit de *Avenir militaire*, waarin er op gewezen wordt, hoe de nieuwe Duitsche Keizer bij zijn troonbestijging zich als het ware het eerst tot het leger wendt, en zulks een scherp contrast vormt met de toestanden in Frankrijk. (Allg. M. Z., N^o. 53.)

XVIII. Onderwerpen van gemengden aard.

Veertiendaagsche kroniek. De gelijkstelling der bezoldiging van officieren van eenzelfde graad bij de verschillende wapens schijnt opnieuw onbepaald uitgesteld te zijn. — Ook de invoering van de nieuwe militaire wet ligt nog in het verschiet; de tegenstanders weten de behandeling in den Senaat voortdurend te vertragen. — Naar men zegt zullen de groote manoeuvres, behalve bij het 3de en 16de korps, vermoedelijk als zuinigheidsmaatregel, door garnizoensmanoeuvres vervangen worden. Men acht dit een hoogst verkeerd antecedent. — Er is sprake van een mobilisatie-proef met de 10de divisie. (Sp. M., 11 Juillet.)

Veertiendaagsche kroniek. De nieuwe bepaling omtrent het toestaan van het aangaan van een huwelijk door een officier houdt in, dat zij, die minstens 5000 frcs. traktement hebben, vrijgesteld worden van de verplichting, dat hun aanstaande echtgenoot een revenu bezit van 1200 frcs. Men betreurt het zeer, dat de vrijstelling hiervan niet algemeen is gemaakt. — De algemeene teleurstelling die zich geopenbaard had, toen op 1 Juli de gelijkstelling der bezoldiging van de officieren van eenzelfde graad der verschillende wapens, nog niet tot stand was gekomen, schijnt den Minister er toe gebracht te hebben, een supplementair crediet aan te vragen. Ook schijnt het plan te bestaan, het traktement der kapiteins elke 3 jaar met 300 francs te verhoogen tot een maximum van 4500 frcs. — Er is sprake van, de technische comité's weder door comités d'armes te vervangen. — Bij de benoemingen in het Legioen van Eer op 14 Juli jl. hebben weder vele onbillijkheden plaats gehad. — Er is een militaire vereeniging opgericht, genaamd La Saint-Cyrienne, ten doel hebbende onderlinge ondersteuning. Men betreurt het, dat niemand zich hierbij kan aansluiten, die niet van de school te St. Cyr afkomstig is. — Nadat nog in Mei bepaald was, dat de leeftijd voor toelating tot de hoogere krijgsschool onbeperkt zou zijn, is thans, tot groote bevreemding der geïnteresseerden, vastgesteld, dat zij, die vóór 1 Januari 1856 geboren zijn, niet worden toegelaten. (Sp. M., 15 Juillet.)

Verscheidenheden. Vereenigde Staten: Ontsteken van de lading der draagbare vuurwapenen door middel van electriciteit. — Rumenië: Organisatie der

artillerie. — Zweden: Bruin buskruit. — Turkije: Organisatie der artillerie. (Rev. d'A., Juillet.)

Gezondheidsstatistiek betrekkelijk het Oostenrijksche leger over April. (Mitth. A. u. G., Heft 6.)

Verscheidenheden. Teerpap voor dakbedekking. — Het teekenen van hoeken zonder transporteur of trigonometrische tabellen. — Het uitbreiden der artillerie-schietterreinen in Duitschland. — Schietproeven der fabriek van KRUPP. — Een Engelsch kanon met een dracht van 12 mijlen (19300 M.). — Uitwerking van kustbatterijen tegen schepen. — Electricische schijven op de Italiaansche schietterreinen. — De bevolking van Rusland. — Slechting van vestingen in Noorwegen. (Mitth. A. u. G., Heft 6.)

EUGENIUS VON SCHINDLÖCKER. Levensschets van den op 26 Maart 1887 overleden Generaal van dien naam. (Oest. M. Z., Juni.)

Verscheidenheid. Verbetering van de Oost-Pruisische paardenfokkerij. (Allg. M. Z., N^o. 41.)

De marschen onzer militaire muziekkorpsen. Naar aanleiding van het bevel aan 3 garde-regimenten om door de muziek hoofdzakelijk oud-geschiedkundige marschen te laten spelen, wordt er op aangedrongen, dit voorbeeld overal te volgen. (Allg. M. Z., N^o. 40.)

Militaire gedenkfeesten. Op 1 Juli 1888 herdenken 13 infanterieregimenten hun 75-jarig bestaan. (Allg. M. Z., N^o. 41.)

Verscheidenheid. De bezichtiging van de fabriek van GRÜSON te Buckau door den Kroonprins van het Duitsche Rijk. (Allg. M. Z., N^o. 43.)

Verscheidenheid. Het Oostenrijksch-Hongaarsche spoorwegstelsel. (Allg. M. Z., N^o. 44.)

Verscheidenheid. Nieuwe zaken in het Japansche krijgswezen. (Allg. M. Z., N^o. 45.)

Bij den dood van Keizer FREDERIK. Een woord ter nagedachtenis. (Allg. M. Z., N^o. 48.)

Verscheidenheid. De militaire afdeeling van de tentoonstelling te Kopenhagen. (Allg. M. Z., N^o. 48.)

De begrafenis van Z. M. Keizer FREDERIK III. (Allg. M. Z., N^o. 49.)

Keizer WILHELM II. De dagorders aan het leger en de vloot. (Allg. M. Z., N^o. 50.)

Verscheidenheden. Levensbericht van den Wurtembergischen Generaal-Majoor v. KALLÉE. — De uitwerking van den kogel van het *Lebel*-geweer op het menschelijk lichaam. (Allg. M. Z., N^o. 50.)

Een gedenkblad uit Beieren voor Keizer FREDERIK. Aankondiging van een klein geschrift, onder dezen titel verschenen. (Allg. M. Z., N^o. 51.)

Verscheidenheid. Een Fransche stem over het gemis aan verdedigbaarheid van Frankrijk ter zee. (Allg. M. Z., N^o. 52.)

Verscheidenheid. De quaestie van den Kanaal-tunnel in het Engelsche Lagerhuis. (Allg. M. Z., N^o. 53.)

Verscheidenheden. Onderscheidingsteeken voor de richtkanoniers in Duitschland. — Eigenschappen van verschillende springmiddelen. — Een nieuw buskruit. — Een opgevischt kanon van 1672. — Voeding van paarden met mout. — Een voornaam agent voor paarden in Engeland. — Hoefijzers van aluminium. — De plechtige begrafenis van een hengst in Amerika. — Een afstandrit in Zweden. — Idem in Frankrijk. — Een merkwaardige 4-jarige hengst in New-York, die slechts 1 M. hoog is en niet meer dan 35 KG. weegt. (Schw. A. u. G., N^o. 6.)

Aan de Lezers.

De ondergeteekende heeft op 1 Augustus jl. de Redactie van *De Militaire Spectator* van den Majoor der artillerie C. L. VAN PESCH overgenomen.

Bij het aanvaarden van deze taak is de ondergeteekende zich bewust van de groote verantwoordelijkheid en de omvangrijke verplichtingen, die hij op zich heeft genomen. Het geldt hier, Neerland's oudste militaire tijdschrift te handhaven op het standpunt, waarop het sedert ruim een halve eeuw heeft gestaan; een tijdvak, waarin het, door de verdienstelijke leiding zijner redacteuren en de talentvolle medewerking van zooveelen, op wier namen onze militaire literatuur roem draagt, steeds de getrouwe afspiegeling is geweest van de intellectueele ontwikkeling van het leger en van den algemeen vooruitgang op militair-wetenschappelijk gebied, in elke richting.

Wanneer de ondergeteekende voor de bovenbedoelde gewichtige taak niet is teruggedeinsd, zoo geschiedde dit in het vertrouwen, dat ook hem de steun van het militaire publiek in Nederland en Nederlandsch-Indië niet zal ontbreken.

Daarop doet hij met deze regelen een beroep! Op de medewerking vooral van hen, wier namen reeds aan *De Militaire Spectator*, op voor het tijdschrift zoo vereerende wijze, verbonden zijn; op de belangstelling en waardeerende beoordeeling van de lezers, die, naar de ondergeteekende vertrouwt, in den inhoud van het tijdschrift, gelijk tot heden, bij voortduring het streven naar wetenschappelijke degelijkheid, gematigdheid en onpartijdigheid zullen kunnen waarnemen.

C. J. SNIJDERS.

Breda, 1 September 1888.