

EEN TORPEDO-DIRECTIE.

In de Maart-aflevering van den vorigen jaargang van *De Militaire Gids* trok een gedeelte van »De roeping van Z. M. zeemacht, en een blik op haren tegenwoordigen toestand” onze bijzondere aandacht.

Dit gedeelte, voorkomende op bladz. 95, 1ste alinea tot en met bladz. 96 kwam terug op een oud torpedo-vraagstuk, reeds in den derden jaargang van *De Militaire Gids* door twee antagonistischen behandeld. (Men leze van dien jaargang de Amalgama op bladz. 61 en 62 en daarna de repliek van den oud-zee-officier VAN KERVEL op bladz. 123 en 124.)

Genoemd opstel over »de roeping van Z. M. zeemacht, enz.” is een afspiegeling van de voordracht, door den Kapitein ter zee DYSERINCK in de vergadering van Burgerplicht te Amsterdam gehouden.

Schrijver zegt: »In de stelling Hellevoetsluis zullen dan ook, evenals in die van Willemstad, torpedo-versperringen worden toegepast.

»Of dit echter op voldoende schaal wordt voorbereid is mij niet bekend, ik zou er niet voor durven instaan. Ware het beheer der defensieve torpedo's met dat van het offensieve torpedo-wezen in één hand, ik zou daarvoor minder zorg hebben.”

Iedereen zal het dien kundigen hoofdofficier der marine toegeven, dat éénhoofdige leiding van het torpedo-wezen een gebiedende eisch is! Dat men zulks ook in het buitenland inziet, bewees ons o. a. een bericht, voorkomende onder »Marine en Leger” in de *N. R. Ct.* van 16 Maart jl. waarop wij zoo aanstonds wenschen terug te komen.

Wij kunnen den hooggeachten Schrijver evenwel niet toegeven, dat »het een niet te weerleggen waarheid is, dat het werken met defensieve torpedo's meer eigenaardig past in het karakter der marine; gezwezen nog van de belangrijke overweging dat de torpedo's in de meeste gevallen voor de landmacht niet van zooveel gewicht zijn als voor de zeemacht. Voor de eerste »vervolgt Schrijver” zal het hoofddoel in den regel zijn, den vijand te dwingen onder het werkdadig vuur harer batterijen te passeeren; terwijl voor de

marine het praktische nut zal wezen, dat zij met een kleinere macht aan een grootere het hoofd zal kunnen bieden."

Hier tegenover stellen wij dat het *hoofddoel* van *beide* onderdeelen onzer weermacht alleen kan zijn, den vijand zooveel mogelijk afbreuk te doen en dat *beiden* er op bedacht moeten zijn met een kleinere macht aan een grootere het hoofd te bieden!

De defensieve torpedo's stellen *beiden* tot laatstgenoemd oogmerk in staat. *Wie* van beiden den vijand ophoudt, *wie* de defensieve torpedo's legt, doet minder ter zake; als de vijand maar opgehouden wordt, als hij maar niet van zijn overmacht partij kan trekken.

Uit hetgeen Schrijver hierover nu verder zegt, meenen wij te moeten veronderstellen, dat ook hij een voorstander is van het leggen van defensieve mijnen overal waar het der marine in de kraam te pas komt, dus ook dáár, waar geen kustversterkingen de gelegde torpedo's kunnen beschermen en zonder *bomvrije* stations aan den wal voor de ontsteking?

Die defensieve torpedo's, op onregelmatige wijze gelegd, als tirailleurs in het water, zouden dan waarschijnlijk beschermd worden door het vuur der achter haar liggende oorlogsvaartuigen? Zouden die vaartuigen ook voor de ontsteking zorgen, of zou die van uit den wal worden ondernomen door *vluchtig* opgeworpen stations naar het voorbeeld van de rivierverdediging in den Amerikaanschen burgeroorlog? Geschiedt die ontsteking van den wal, dan zal een ondernemende vijand met gewapende sloepen trachten de kabels door te snijden of de tijdelijke stations te overrompelen (1); geschiedt zij van af de vaartuigen, die er achter liggen, zoo zijn deze ter wille van de mijnen in hunne bewegingen belemmerd en zullen ook vrij wel de plaats der mijnen verraden!

Bovendien zal het nut dat zulke op zichzelf staande torpedo-groepen kunnen afwerpen, dunkt ons, niet opwegen tegen de kosten welke men voor de *toepassing op uitgebreide schaal* noodwendig reeds in vreedstijd moet maken; afgezien nog van het vele personeel dat voor de behandeling en ontsteking vereischt en dus aan andere diensten onttrokken wordt; — terwijl men voor de ontsteking uit vluchtig opgeworpen stations aan den wal moeilijk personen zou vinden, bedaard en bedreven genoeg om zich, met doodsverachting, van hun belangrijke taak naar behooren te kwijten. Wij voor ons, gelooven dat wij kunnen en moeten volstaan met de versperringen van defensieve torpedo's *ter hoogte van de bestaande kust- en rivierversterkingen* met *bomvrije* stations in die versterkingen.

Het zou naar ons oordeel geen aanbeveling verdienen, in de eerste jaren toe te geven aan de reeds zoo dikwerf door marine-autoriteiten geuite wensch

(1) ADTZ zegt in zijn: »Matériel de guerre de nos jours» op bladz. 162:

»Lorsque les mines ne sont pas protégées par des forts ou des ouvrages, il est important que leur établissement ne puisse éveiller les soupçons de l'ennemi; sinon il pourrait débarquer un détachement, qui en détruirait et couperait les fils conducteurs.»

om den geheelen torpedo-dienst onder de marine te brengen; in dien zin dat ook het personeel voor den defensieven torpedo-dienst uit marine-personeel werd getrokken.

In 1875 (1) werd na rijpelijke overweging besloten, de offensieve torpedo-dienst aan de marine, de defensieve aan de landmacht *te laten!*

Wij nemen aan dat dit *hoofdzakelijk* om financieele redenen is geschied, of, om duidelijker te zijn, dat èn het departement van oorlog èn het departement van marine huiverig waren om alle uitgaven voor den geheelen torpedo-dienst op hun budget te brengen, zooals door den hiervoren aangehaalden Schrijver der *Amalgama* in de *Militaire Gids* (3de jaargang) werd verondersteld.

De oud-zee-officier VAN KERVEL voert daartegen aan: »Voor een goed ingerichte verdediging door middel van torpedo's is natuurlijk geld noodig. Of dat geld nu betaald en verantwoord wordt door en op het budget van oorlog of van marine, dat komt, tenzij nevenbedoelingen in 't spel zijn, volkomen op hetzelfde neer.»

Abstract beschouwd heeft de Heer VAN KERVEL hierin gelijk; doch tegenover de omstandigheid, dat er in de Volksvertegenwoordiging vooral gelet wordt op het eindcijfer van elke begrooting, hebben ook de ministers gelijk, dat zij bij de verdeling rekening hebben gehouden met de *buitengewone* opvoering, die één van beide begrootingen tengevolge van uitgaven voor *den geheelen torpedo-dienst* noodzakelijk zou hebben moeten ondergaan!

Wij willen hierbij evenwel aanstippen, dat de marine destijds (en nog?) niet over voldoende personeel kon beschikken om haar taak in oorlogstijd tot een goed einde te brengen; zooveel te meer niet, wanneer ook het leggen van defensieve torpedo's aan haar ware opgedragen (2).

Nu zullen de voorstanders van »de geheele torpedo-dienst bij de marine» misschien aanvoeren, dat de organisatie der zeemacht dan maar moest worden uitgebreid; dat het personeel voor het leggen van alle torpedo's benooid, dan maar door de marine moest worden geleverd; maar er zou een lange, zeer lange tijd verlopen, alvorens het torpedo-personeel op die wijze voltallig en voldoende geoefend was.

De oud-zee-officier VAN KERVEL zegt in meergenoemd opstel o. a.: »dat voor het doeltreffend werken met alle bekende soorten van torpedo's in onze zeegaten en riviermondingen zeer veel practische kennis — een kennis, die evenmin, misschien nog minder, dan zooveel andere, op eens kan verkregen worden — vereischt wordt, en dat, alles overigens gelijk stellende, men het bezit van die kennis, in 't algemeene, veeleer verwachten kan bij het personeel der zeemacht, dan bij het personeel der landmacht, dat veel lang-

(1) Wij achten het niet onbelangrijk te doen uitkomen, dat in 1875 het departement van oorlog onder leiding van denzelfden minister stond, als heden.

(2) Men leze hierover N^o. 19—21 der *Brieven over Marine en Kustverdediging*, door T. C. GOBÉE, Kapitein ter zee. Helder, BERKHOUT & C^o. 1884.

duriger oefening noodig heeft, wat dus bij mutatie, enz. ook veel meer bezwaren zal opleveren."

Wij teekenen hierbij aan, dat bij het korps torpedisten der landmacht bij voorkeur worden ingedeeld *varensgezellen* (schippers en visschers); dat deze (evenals de opperschippers, sergeanten-schippers en korporaals-schippers) voor het meerendeel *van jongs af* hebben gevaren en gewerkt *op de wateren waarop defensieve torpedo's moeten worden gelegd* en dat zij daarop dus beter thuis kunnen zijn dan matrozen en zeelieden die meer op den Oceaan dan op onze zeegaten en riviermondingen hebben gevaren (1). Bovendien is bij oefening in het Schulpengat, enz. *gebleken* dat, zelfs bij woelig water, het personeel van het korps torpedisten — de niet-varensgezellen van geboorte inclus — zeer goed voor het leggen van defensieve mijnen te gebruiken is; en wanneer dat personeel maar niet te veel mutatie ondergaat en veelvuldig geoefend wordt *op de plaats waar het in oorlogstijd zal moeten ageeren*, gelooven wij dat het er weinig toe doet, of dat personeel nu onder het departement van oorlog dan wel onder dat van marine ressorteert. Zooals gezegd is, is het marine-personeel reeds ontoereikend om al het varende materieel naar behooren te bemannen; *men moet dus, voorloopig althans, dankbaar zijn, dat er een deel van de torpedo-defensie aan de landmacht kan worden toevertrouwd* (2).

Of wij dan geen *éénhoofdige leiding* wenschen van — of wij dan niet overtuigd zijn van het noodzakelijke van samenwerking tusschen — den offensieven en den defensieven tak van den torpedo-dienst?

Zeër zeker!

Zoolang redenen van financieelen aard, gebrek aan voldoende personeel bij de marine en wat dies meer zij, het oprichten van één zelfstandigen torpedo-dienst, ressorteerende onder het departement van marine, verhinderen, kan men toch *één directeur van het torpedo-wezen aanstellen*, aan wien zoowel de chef van den marine-torpedo-dienst, als de commandant van het

(1) Het grootste gedeelte van het vaste personeel der Nederlandsche zeemacht doet dienst in Indië.

Men hoorde in den laatsten tijd meermalen de opmerking maken, dat de jongere zee-officieren het aantal betrekkingen op den wal zooveel mogelijk trachten uit te breiden. Wie zoo oordeelt doet onrecht aan den zeemansgeest, waarmee onze marine-officieren nog ruimschoots zijn bedeed. Wij gelooven dat ook de jongere zee-officier zich meer in zijn element zal gevoelen aan boord van een oorlogsschip of op een torpedo-boot, dan aan de ontstekingsmachine eener *defensieve torpedo*.

(2) Meermalen is ook de vraag gesteld, waarom onze defensieve torpedo-dienst bij het wapen der artillerie is ingedeeld, terwijl de torpedo-korpsen van de meeste buitenlandsche mogendheden uit genie- of pioniertroepen zijn samengesteld. Dit is naar ons oordeel alleen te wijten aan de omstandigheid, dat het aantal artillerie-officieren zooveel grooter is dan het aantal genie-officieren; zoodat men uit eerstgenoemden meer keus heeft, meer kans om geschikte leiders voor zulk een speciaal dienst te vinden; terwijl het voor de minderen — mits zij zooveel mogelijk varensgezellen zijn — er niets op aan komt, bij welk wapen zij zijn *ingedeeld*.

korps torpedisten verantwoordelijk zijn. Om tot den idealen toestand te geraken, moet men eerst een overgangstijdperk doorleven!

Wanneer in de toekomst het torpedo-onderwijs stelselmatig wordt gegeven, zal men na ettelijke jaren aan het hoofd van ons torpedo-wezen een op-entop deskundige kunnen stellen. Aanvankelijk zal men evenwel een hoofd-officier ouder in rang dan de chef van den marine-torpedo-dienst en den commandant van het korps torpedisten, het directeurschap moeten aanbieden.

In Duitschland heeft een generaal der infanterie wel gefungeerd als minister van marine en is het niet zeldzaam dat hoofdofficiëren der genie met het commando over een regiment infanterie worden belast; zou het dan zoo bezwaarlijk zijn om voor den eersten directeur van het torpedo-wezen b. v. een kolonel van den generalen-staf of van den marine-staf te nemen?

Zulk een directeur behoeft, naar onze meening, niet bekend te zijn met de technische details van het torpedo-wezen. Met een ernstigen wil, een vast karakter en een helder verstand moet hij de torpedo-zaken *leiden!* Hij late zooveel mogelijk over aan het initiatief van den chef van den marine-torpedo-dienst en den commandant van het korps torpedisten; beoordeelde hem door deze voorgelegde ontwerpen en zorgde vooral voor samenwerking en verband tusschen beide onderdeelen. Naarmate nu voor den eersten directeur van het torpedo-wezen de keuze valt op een hoofdofficier van de zee- of van de landmacht, zou ook de minister van marine of zijn ambtgenoot voor oorlog de *opperste leiding* over den geheelen torpedo-dienst op zich moeten nemen! Dat dan een onderdeel onder een ander departement ressorteert is — bij een homogeen kabinet — dunkt ons geen bezwaar; dat onderdeel behoudt b. v. zijn administratief beheer, doch wordt overigens geheel ter beschikking gesteld van den betrokken minister.

De directeur van het torpedo-wezen houde verblijf te Amsterdam en zij tevens directeur van de aldaar op te richten *torpedo-school*; waarover straks! Hij sta, al naarmate hij van de marine of van de landmacht is, onder *rechtstreeksch bevel* van den minister van marine of den minister van oorlog.

Omtrent de strategische verhoudingen die bij den torpedo-dienst kunnen voorkomen, treedt hij in overleg met de chefs van den generalen staf en van den marine-staf!

Hij worde voorzien van een *instructie*, waarbij hem het recht wordt toegerekend, dat hij de torpedo-inrichtingen van marine en landmacht zoo dikwijls kan *inspecteeren* als hij noodig oordeelt; dat hij alle dienstreizen kan verrichten of kan doen verrichten, welke hij voor de torpedo-belangen noodzakelijk acht; dat hij, zoo noodig met machtiging van den betrokken minister, alle proeven en oefeningen kan gelasten, welke aan de geoefendheid van het torpedo-personeel ten goede komt; kortom zijn opdracht zij, dat hij naar volmaking van den torpedo-dienst moet *streven!*

In het buitenland ziet men het nut van zulk een *torpedo-directie* reeds in,

getuige het reeds vermelde bericht onder »Marine en Leger» in de *N. R. Ct.* van 16 Maart jl., dat wij hieronder laten volgen :

»In Frankrijk is een torpedo-directie opgericht door den minister van marine. Deze directie is belast met de behandeling van :

»1°. alle technische en administratieve vraagstukken, die op de torpedo's betrekking hebben ;

»2°. de bezorging en de aanmaak van het torpedo-materieel ;

»3°. de voorbereiding en uitvoering van proeven en oefeningen ;

»4°. de voorbereiding van manoeuvres ;

»5°. de kustverdediging door middel van torpedo's en

»6°. de opleiding en het gebruik van het voor den torpedo-dienst noodige personeel.»

Ook in Duitschland schijnt men een dergelijken weg te zijn ingeslagen. In de *Illustrirte Zeitung* van 3 April 1886 toch lezen we :

»Op last van den Keizer wordt voor de Deutsche marine een inspectie over het torpedo-wezen ingesteld, die tot taak zal hebben te zorgen voor de oefening van het daarvoor bestemde personeel en het gebruik der torpedo's en torpedo-booten, zoowel als voor de bruikbaarheid en volmaking van het torpedo-materieel.

»De staf dier inspectie bestaat uit een stafofficier als inspecteur, een kapitein-luitenant of een luitenant als adjudant en het vereischte hoogere en lagere personeel.

»De staf der inspectie zal te Kiel resideeren !

»De inspectie heeft het direct bevel over :

»a. het opleidingsschip der *torpedo-school* ;

»b. de torpedo-proefcommissie ;

»c. de torpedo-booten, die zich in dienst bevinden, voor zoover zij niet in het verband van een eskader behooren ;

»d. het torpedo-*depot* met zijn personeel ;

»e. het torpedo-ingenieurs- en mechanici-personeel, alsmede de electro-technicus van het torpedo-wezen.

»In Friederichsort en Wilhelmshafen zullen bovendien depots opgericht worden voor het onderhoud van het zeemijnen-materieel.

»Als verantwoordelijke commandanten dier mijnen-depots zijn bereids aangewezen de chefs der matrozen-artillerie-afdeelingen.»

Het is ook bij ons zeer gewenscht, dat aan de verdere aanschaffing van torpedo-materieel een nauwgezette studie van al wat op dat gebied is of wordt uitgevonden, voorafgaat. Men stelle daartoe kundige personen in staat, die zich uitsluitend met het torpedo-vraagstuk kunnen bezighouden. Daartoe richte men te Amsterdam een *torpedo-school* op en vorme die uit een afdeeling van den marine-torpedo-dienst onder commando van een luitenant ter zee 1ste klasse en een compagnie van het korps torpedisten onder

commando van een kapitein der artillerie (1). De oudste van beide officieren is waarnemend directeur der school, telkens wanneer de directeur van het torpedo-wezen zich buiten Amsterdam moet ophouden. De officieren en het kader van beide afdelingen treden op als onderwijzers van de school, waaraan ook een ingenieur van de marine worde verbonden!

Het komt ons doelmatig voor, die torpedo-school te schoeien op de leest onzer zoo uitstekend werkende artillerie-schietschool; d. w. z. daarbij gedurende de zomermaanden een cursus te openen voor een beperkt aantal officieren der bezettingstroepen, ten einde bij hen goede algemeene begrippen over het torpedo-wezen in ruimen kring te verspreiden. De *aanvulling* welke het officiers-kader bij het korps torpedisten behoeft is tweeeërlei; t. w. die *in vreedestijd* door enkele (zoo weinig mogelijke) mutatiën en die *in oorlogstijd*, om te voorzien in de bediening van grondmijnen, welke in de accessen onzer liniën gelegd behooren te worden. Deze aanvulling geschiede dan uit de officieren van het bezettingsleger, welke zulk een cursus gevolgd hebben! De officieren die bij den torpedo-dienst *overgeplaatst* wenschen te worden, moeten een cursus van $1\frac{1}{2}$ jaar (2 zomers en 1 winter) aan de school en op het proefveld hebben doorloopen en blijken gegeven hebben van geschiktheid als torpedist.

In Engeland heeft men sinds eenige jaren een dergelijke school, die zeer gunstig werkt. De cursus voor aspirant-torpedo-officieren duurt daar 18 maanden, welke tijd als volgt is ingedeeld:

theoretische cursus te Greenwich	9 maanden;
hogere torpedo-cursus	2 »
onderricht in zake de <i>Whitehead's</i>	3 weken;
voortgezet onderricht aan boord van de <i>Excellent</i>	2 »
torpedo-cursus aan boord van de <i>Vernon</i>	5 maanden;
verlof	3 weken.

Aan 't einde van die $1\frac{1}{2}$ jaar ontvangen de officieren die aan de examens voldaan hebben, een brevet als torpedist. (Zie *Sarrepoint*, *Les Torpilles*, bladz. 537 en 538).

(1) Wij bedoelen geenszins de oprichting van *nieuwe* afdelingen, maar garnizoensverandering van de bestaande. In meergenoemde »Brieven over Marine en Kustverdediging» wordt aangedrongen op *algeheele* overbrenging van de torpedo-inrichtingen der marine uit Willemsoord (waar zij zeer spoedig door 's vijands vuur vernield zouden kunnen worden) naar Amsterdam (het centraal-reduit onzer verdediging). Is tegen die algeheele overbrenging bezwaar — waaromtrent wij niet zijn ingelicht — dan is allicht geen bezwaar tegen de overbrenging van een gedeelte om te dienen bij de torpedo-school!

Van het korps torpedisten legge men de compagnie, die in oorlogstijd dienst moet doen te Helder (in de toekomst ook te IJmuiden?) in Amsterdam in garnizoen, om te dienen bij de torpedo-school; zullende zij in oorlogstijd dan nog eerder hare bestemming bereiken, dan nu van uit Brielle. Te Brielle late men de torpedisten bestemd voor Hollandsch Diep en Volkerak, Haringvliet en den Nieuwen Maasmond.

In Duitschland werd in 1879 een speciaal »torpeder-ingenieurkorps" opgericht, waarbij de volgende functiën bestaan :

Torpederoberingenieur	}	Offiziere.
Torpederingenieur		
Torpederunteringenieur		
Obermechaniker	}	Deckoffiziere.
Mechaniker		
Obermechanikermaat	}	Unteroffiziere.
Mechanikermaat		

Voor de theoretische vorming van het »torpederingenieur"- en »torpeder"-personeel werd een *torpedo-school* opgericht, die vereenigd is met de machinisten- en stuurmansschool te Kiel.

Voorts werden op elk schip, dat met torpedo's is uitgerust, door een daartoe geschikten officier, alle overige marine-officieren van dat schip en ook het grootste deel der onderofficieren in de behandeling en het onderhoud van torpedo's onderwezen.

De »See-kadetten" ontvangen op hun opleidingsschepen theoretisch en praktisch onderwijs in den offensieven en defensieven torpedo-dienst, en op de marine-academie, waar voordrachten over het torpedo-wezen worden gehouden, is een speciale cursus in *Electrotechniek* geopend.

Men geve ook bij ons den marine-officieren gelegenheid, zich niet alleen van den offensieven torpedo-dienst maar ook van den defensieven op de hoogte te stellen; en omgekeerd detacheere men officieren van het korps torpedisten der landmacht bij den offensieven torpedo-dienst. De zoo gewenschte samenwerking tusschen beide deelen kan op die wijze niet uitblijven!

Wanneer wij nagaan hoe het tegenwoordig bij ons met het torpedo-onderwijs is gesteld, springt de *noodzakelijkheid* eener torpedo-school, dunkt ons, duidelijk in het oog.

In de bekende *Brieven over Marine en Kustverdediging* vinden wij op bladz. 160 vermeld :

»Onderwijs in torpedo-zaken (bij de marine) werd tot nog toe alleen gegeven aan onderofficieren en matrozen; officieren niet bij den torpedo-dienst geplaatst, blijven daarvan geheel verstoken."

Bij het korps torpedisten te Brielle wordt jaarlijks van medio November tot ultimo Maart een school gehouden wordt voor torpedisten die korporaal en korporaals die onderofficier willen worden. Bovendien houden de officieren in de wintermaanden verschillende theoriën met de onderofficieren, korporaals en manschappen; terwijl in de zomermaanden meer uitsluitend de praktische vorming der minderen wordt ter hand genomen.

Ook daar ontbreekt het *theoretisch onderwijs aan officieren* ten eenenmale! *Ieder torpedo-officier moet zich nu als 't ware zelf geheel vormen*, wat ontzettend veel tijd kost! Ware het niet wenschelijk, dat hem gelegenheid werde gegeven om te profiteeren van de wetenschap, reeds door anderen

opgedaan, ten einde op de aldus gemakkelijker te verkrijgen kennis, te kunnen voortbouwen, in het belang van den dienst?

De torpedo-wetenschap, hoewel nog in hare kindschheid, heeft reeds uitgebreide proportiën aangenomen en het kost al heel wat tijd om zulk een hoeveelheid stof te overzien!

Het oprichten eener *torpedo-school* zou dus de torpedo-studiën vergemakkelijken, zou alle officieren van den torpedo-dienst naar een bepaald stelsel vormen. Natuurlijk zou bij zulk een school een bibliotheek behooren, waarin alle werken over het vak zooveel doenlijk verzameld worden, om door onderwijzers en leerlingen geraadpleegd te kunnen worden; — de grondstoffen voor die bibliotheek zijn reeds bij de tegenwoordige takken van den torpedo-dienst voorhanden.

De belasting-betalende burger zal oppervlakkig denken, dat het oprichten eener torpedo-directie met torpedo-school een luxe is, die wij ons niet mogen veroorloven. Dit is meer schijn dan werkelijkheid. Men beginne met een bescheiden inrichting in den trant van die welke in de naburige rijken proefhoudend is gebleken, doch gewijzigd overeenkomstig onze behoeften en onze financiën.

De torpedo's zijn voor ons een betrekkelijk goedkoop verdedigingsmiddel tegen een aanval van de zeezijde, in vergelijking met kruisers, pantserschepen, monitors, e. d.

Zij kunnen de taak, voor onze scheepsmacht te kolossaal, geheel completeeren! Hoe meer nu de torpedo-vraagstukken in studie worden genomen, hoe ernstiger er gewikt, gewogen en beproefd wordt, des te meer zekerheid heeft men, dat geen torpedo-materieel e. s. wordt aangeschaft, hetwelk binnen weinige jaren niet op de hoogte zou zijn van den tijd. De oprichting eener torpedo-directie met torpedo-school vordert misschien een buitengewone uitgaaf in eens, maar moet op den duur tot *bezuiniging* leiden!

Wij besluiten met den wensch dat *alle* officieren van den torpedo-dienst krachtig mogen samenwerken, om datgene te verkrijgen wat voor een behoorlijke ontwikkeling van dien dienst gebiedend noodzakelijk is!

Men schrome niet langer om de onvolmaaktheden, welke dien jeugdigen tak van dienst noodwendig aankleven, in openbare geschriften te behandelen! Immers ook hier kan uit wrijving der gedachten alleen het licht der waarheid ontstoken worden.

Wij zijn opzettelijk niet verder ingegaan op *bijzonderheden*, welke bij een eventueel op te richten torpedo-school, op den voorgrond moeten treden! Wij laten aan anderen een ruim veld om in deze aangelegenheid hunne inzichten te openbaren. Moge het daarheen geleid worden, dat de noodzakelijkheid van het oprichten eener torpedo-school in *beginsel* algemeen worde erkend!

Het *doel* van dit opstel is voornamelijk, de algemeene belangstelling in ons torpedo-wezen te verlevendigen. Wij weten niet of wij daartoe het juiste middel hebben aangewend; doch wij hopen het!

EEN TORPEDIST.

TOEVALSTREFFERS.

Eenige jaren geleden werd door mij in dit tijdschrift gewezen op de omstandigheid, dat bij de vuurleiding zoo weinig rekening gehouden wordt met de groote spreiding der kogels. Daarentegen schenkt men aan proeven, in vredestijd op de schietbanen met goede schutters genomen, meer aandacht, dan zij waarschijnlijk verdienen.

Uitkomsten, zooals Bijlage A⁶ (de rechthoeken, waarin alle schoten vallen) en Bijlage B¹ (de trefferreeksen) van ons *Voorschrift betreffende de wapenen en schietoefeningen* ze opgeven, worden zelfs in vredestijd door onze miliciens nooit verkregen.

En zou dit dan wel zoo zijn in het gevecht, wanneer $\frac{2}{3}$ der manschappen (de opgeroepen lichten) soms in jaren geen geweer in handen gehad hebben; na vermoeiende marschen, nachtwaken of bivaks; terwijl het geweervuur aanhoudend knettert, het geschut dondert, het doel vaak een rookwolk is, waaruit vuurstralen te voorschijn komen; als de borst of rechterarm pijn doet van de vele schoten, die de man reeds afgegeven heeft; onder het gefluit der vijandelijke kogels, die met massa's voorbijvliegen, terwijl rechts en links de getroffen makkers kermen, en de gedachte: »Straks is het mijn beurt» de schutters bezighoudt?

Ik geloof het niet, en mijn overtuiging, dat de bovengenoemde gegevens weinig nut hebben voor het gevecht — en daardoor ook voor de oefening van den troep (1) — is vaster geworden na het lezen van de vele brochures, die in de laatste jaren over het geweervuur handelden (2).

Wanneer men de verliestafels bij het krijgsspel op de kaart vergelijkt met de gegevens in de voorschriften op het schieten, dan staat men verbaasd over het groote verschil in beider opgaven.

(1) De factor individueele geoefendheid in het schieten blijkt in het gevecht zoozeer door andere overheerscht te worden, dat men in het algemeen op $\frac{1}{10}$, de Overste von HESSERT zelfs slechts op $\frac{1}{100}$ der vredesuitkomsten rekent. Zou het dus niet beter zijn de aandacht te wijden aan die oorzaken in plaats van zich vast te klampen aan getallen?

(2) Onder deze is vooral meldenswaard *Het geweervuur in het gevecht* van den Russischen Overste WOLOZKOI, omdat daarin veel feiten uit de oorlogen zelf zijn opgeteekend. Van de in dit opstel aangehaalde getallen is dan ook het meerendeel aan de Deutsche vertaling dier brochure ontleend.

Zoo vond ik in een Duitsche verliestafel, dat op 600 passen of 450 M. gerekend kon worden op $4\frac{1}{2}$ treffer per minuut voor 100 geweren op een compagniescolonne; waren zes salvo's in de minuut afgegeven, dan zijn van die 600 kogels nog geen 5 raak; dit is, om één man van die colonne te treffen, moeten 130 patronen verschoten worden.

Op 1600 passen of 1200 M. vond ik $\frac{3}{4}$, derhalve 1 treffer op de 800 kogels!

Toch geeft het Duitsche reglement op het schieten aan, dat op 450 M. 25 à 35‰ en op 1200 M. 5 à 11‰ in de compagniescolonne konden vallen.

Zeer zeker is in de verliestafels de uitwerking van het infanterie-vuur laag gesteld; maar alvorens het te laag gesteld te noemen, leze men, wat een Pruisisch hoofdofficier verhaalt van de schietproeven, met 2 grenadier-bataljons genomen.

Elk bataljon vormde van zijn beste schutters een compagnie, sterk 4 officieren, 18 onderofficieren en 180 minderen. Het terrein en de afstanden waren bekend, en toch kwamen van de 6000 patronen, die op 900 M. in knielende houding verschoten werden, slechts 4 kogels in een liggend bataljon te recht: 1 treffer op de 1500 patronen! Betere uitkomsten verkreeg men op denzelfden afstand, doch op een compagniescolonne: 26 treffers van de 770 patronen, dus 1 op de 30; en op hetzelfde doel op 750 M. 40 treffers van de 536 kogels, d. i. 1 op de 13. Tegen een batterij, voorgesteld door 4 figuur- en daarachter 36 ruiterschijven, verschoten deze compagnieën op 1100 M. 6000 patronen en raakten 20 kanonnières en 20 paarden: bijgevolg had 1 kogel op de 150 getroffen.

Gaat men dan nog na, hoe groot de percenten treffers van de laatste gevechten en oorlogen worden geraamd, dan verwekken de aangehaalde cijfers niet meer een zoodanige verbazing als bij de eerste lezing. Zoo worden van Duitsche zijde voor den veldtocht in Frankrijk de treffers geschat op 0,3‰ der kogels, d. i. één raak op de 330. Ook de Franschen behaalden in dien oorlog geen hooger percent treffers; b. v. bij den aanval op de Bruviller-hoogten werden 2100 man gewond: de Franschen hadden ongeveer 20.000 geweren in werking; volgens HOENIG verschoten zij 80 patronen per geweer, volgens den Zwitserschen Generaal ROTHPLETZ 20 à 40: in het eerste geval was de uitwerking $\frac{1}{3}$ ‰ en in het laatste $\frac{1}{3}$ ‰.

Volgens Duitsche berekeningen had het Pruisische leger in Bohemen 1 treffer op de 39 schoten; het Main-leger 1 op de 101, en gemiddeld in den geheelen oorlog van 1866 één op de 67. Bij Trautenau verloren de Oostenrijkers 2385, waarvan $\frac{1}{3}$ door artillerie-projectielen, zoodat 1908 man door geweervuur buiten gevecht zijn gesteld: daar nu 142.657 patronen door de Pruisen verschoten zijn, waren dus 75 kogels noodig om 1 man te treffen. Van den slag bij Königgrätz heeft men berekend, dat 1 op de 50 à 60 kogels trof. In den oorlog van 1864 eveneens.

In den slag bij Sarawschan (28 Mei 1868) verloren de Polen 200 man,

waarvan 70 door de Kozakken neergehouwen werden, zoodat van de 13.155 verschoten patronen $1\frac{0}{10}$ trof.

Bij Solferino verschoten de Oostenrijkers 8.400.000 patronen, waardoor de Franschen en Sardiniërs 2000 dooden en 10.000 gewonden verkregen, zoodat $\frac{1}{7}\frac{0}{10}$ der kogels raakte.

Mogen de percenten treffers in verschillende gevechten uiteenloopen van $\frac{1}{4}$ tot $2\frac{1}{2}$, de verhouding van deze getallen tot die, in de trefferreeksen voorkomende, is zoo gering, dat geen vergelijking bijna mogelijk, en het zeker gewaagd is, regels voor de vuurleiding, opstelling der troepen, enz. uit de trefferreeksen af te leiden. Bovendien welk gedeelte van de oorlogsuitkomsten moet op rekening van het toeval geschreven worden? Want »ongerichte schoten verwonden en dooden ook,» zegt de Majoor TELLENBACH in zijn brochure: *Over de kunst om in het vijandelijk vuur met zoo min mogelijk verliezen op te treden.*

Zijn misschien alle treffers door het toeval veroorzaakt, is een trefkans van $0,15\frac{0}{10}$, zoals bij Solferino, niet te gering om nog aan gerichte schoten te denken?

't Is waar, er is op groote afstanden geschoten, doch ook op kleine, want menigmaal is gevochten met de blanke wapens, en bovendien voor een vijand, die 300 M. van ons verwijderd blijft, verlaat men zijn stelling niet. Indien nu één salvo op 400 M. dezelfde uitkomsten had opgeleverd als Bijlage B¹ van ons *Voorschrift betreffende de wapenen en schietoefeningen* aangeeft ($75\frac{0}{10}$), dan behoeften twee honderd negen en veertig andere salvo's slechts 1 treffer verschaft te hebben om het resultaat van die 250 salvo's grooter te doen zijn dan het gemiddeld percent (0,3) in den oorlog van 1870/71.

Om eenig antwoord op de bovengestelde vraag te kunnen geven, diene men eerst te weten, welke stoornissen voor het juist schieten zich in het gevecht opdoen, en wat deze veroorzaken.

Laat men de afwijkingen, ontstaan door de verbuigingen of vernieuwingen van de deelen van het geweer en in samenstelling van de patroon buiten rekening, dan blijft, wat het geweer betreft, alleen over, dat niet voor alle geweren en niet op alle afstanden de vizierhoeken zijn bepaald.

Dat dit soms nogal verschil geeft, blijkt o. a. uit de opgaven van den Kapitein HANCKAR (1), doch vooral uit het opstel van den Kapitein BRENDER A BRANDIS in *De Militaire Spectator* van 1882.

Volgens het Fransche schietreglement vermindert vocht de luchtdichtheid, dus ook den tegenstand der lucht: de kogel slaat derhalve hooger of verder in (volgens Kolonel BÖCKLIN is het verschil in dracht soms $\frac{1}{10}$ van den afstand.)

Regen en sneeuw doen de schoten lager of dichterbij vallen.

Ook de temperatuur wijziget de schootsverheid soms aanzienlijk: volgens

(1) *Vermogen en gebruik der hedendaagsche handvuurwapenen*, blad. 59.

het Fransche reglement geeft 20 graden Celsius (36° Fahrenheit) verschil in temperatuur $\frac{x-300}{10}$ M. verschil in dracht, als x de afstand is, waarop geschoten wordt. Onze vizieren zijn bepaald bij $5\frac{1}{2}^{\circ}$ Celsius (42° Fahrenheit); bijgevolg zal bij 25° C. (77° F.) op 400 M. vurende, de trefferkern $\frac{400-300}{10}=10$ M. verder vallen, en op 1300 M. $\frac{1300-300}{10}=100$ M., of bij $-5\frac{1}{2}^{\circ}$ C. (22° F.) zal de kern in plaats van op 1200 M. $\frac{1200-300}{18}=50$ M.

dichterbij vallen, enz. Andere opgaven uit dat reglement zijn schijnbaar daarmee in strijd; zoo is b. v. de dracht met 600 M. vizier bij 0° C., 590 M. en bij 20° C., 640 M.: de kogel valt dus 50 en niet 30 M. verder dan bij 0° C. Dat deze berekeningen niet consequent doorgevoerd kunnen worden, bewijst de noot op bladz. 37 van ons *Voorschrift betreffende de wapenen en schietoefeningen*, waarin gewezen wordt op den invloed der koudere luchtlagen, die de kogel doorklieft, zoo hij met veel elevatie geschoten wordt.

Ook de ouderdom der patroon wijzigt de aanvankelijke snelheid en daardoor de schootsverheid, omdat het buskruit niet geheel van de lucht is afgesloten.

Verder is op de uitwerking van invloed de onbekendheid met den afstand. Moet die afstand geschat worden, dan rekent men in Rusland op een fout van $\frac{1}{10}$ en in Duitschland op $\frac{1}{6}$ van den afstand, ofschoon enkele personen de gave bezitten op de middelbare afstanden tot op 25 meters nauwkeurig te kunnen schatten. Bovendien op het gebied der afstandmeters is het laatste woord nog niet gesproken, en de Luitenant MAYNE beschrijft in zijn *Infantry Fire Tactics* den afstandmeter van BATE, welke uitkomsten, tot op $\frac{1}{100}$ nauwkeurig, oplevert en niet veel grooter is dan een veldkijker.

Dat het misschatten van den afstand de oorzaak is, waarom de oorlogsuitkomsten zoo luttel zijn, is zeer twijfelachtig. Niet alleen kan men de fout verkleinen door het gemiddelde te nemen van de opgaven van goede schatters, doch vergelijkt men Bijlage B¹ van ons Voorschrift, dan treft een vijand, die op 400 M. geschat is en op 200 M. staat, nog $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{4}$ à $\frac{1}{5}$, en stond hij op 580 M. nog $\frac{1}{2}$ of $\frac{1}{4}$ van het aantal kogels, dat hem op 400 M. zou getroffen hebben (1).

Was de vijand op 500 M. geschat, hij zou 150 M. dichterbij of 200 M. verder moeten zijn om het $\frac{1}{10}$ van het verlies te lijden, dat hem op 500 M. zou getroffen hebben. Eveneens op 600 M. geschat, zou hij op 450 of 800 M. moeten staan; op 700 M. geschat, op 600 of 850 M. moeten zijn,

(1) In Bijlage B¹ komt in de trefferreeks voor 400 M. afstand op 130 M. achter de kern 10 en op 160 M. achter de kern 18% treffers voor. Minstens $18-10=8\%$ der kogels zijn op 550 M. over de schijf gegaan en waren dus ruim 1,7 M. boven den grond.

Slaat men nu Bijlage A² op, dan vindt men een verheffing van 1,63 M. op 550 M. bij de baan van 600 M. Deze 8% komen naar alle waarschijnlijkheid verder dan 600 M., evenals het 15de% op 180 M. achter de kern eerst op 620 M. in den grond zal slaan.

Ook de overige reeksen zijn in dit opzicht niet recht duidelijk.

op 800 M. geschat, op 700 of 950 M., doch *niet een enkele maal binnen* die grenzen, of het toegebrachte verlies ware veel grooter. Is het denkbaar, dat telkens wanneer geschat is, die schatting boven de 700 M. *altijd* 100 M. te kort of 150 M. te groot was, en van 500—700 M. *altijd* 150 te klein of 200 M. te groot?

Bovendien is bij proeven in België gebleken, dat de invloed van misschatten niet zoo groot is als hierboven is aangegeven. Bij het vuren op 120 tirailleurs van 5 dM. hoogte en een soutien van 30 schijven, op 100 M. van de tirailleurs verwijderd, verkreeg men met het gelijktijdig gebruik van twee vizieren, die 50 en 150 M. te klein waren, 6^o/_o treffers en met vizieren, die 100 en 200 M. te hoog waren 1,2^o/_o. Met het juiste vizier en ook met twee, die resp. 50 M. te klein en te hoog waren, behaalde men 4,6^o/_o, omdat de wind sterk achter was. Neemt men aan, dat de wind de kern 100 M. naar achter verplaatste en dus de artilleristische afstand 100 M. kleiner was dan de gemetene, dan verkreeg men nog met een vizier, dat 250 M. te hoog was, $\frac{1}{3}$ van de uitkomsten. (De afstand tot de tirailleurs bedroeg 550 à 700 M.)

Uit bovenstaande proeven blijkt ook de invloed van den wind: een windsterkte, die de kern 100 M. verplaatste, verminderde het aantal procenten treffers met 1,4 van de 6, dus ongeveer met een vierdedeel.

Nog een reden, die de uitwerking van het vuur vermindert, is gelegen in het zich onduidelijk afteekenen van het doel; soms is dit geheel en al in rook en stof gehuld en verraadt zich slechts door de vuurstralen, die uit de rookwolken te voorschijn schieten. Jaarlijks worden in het kamp op de Teteringsche heide door de cadetten proeven genomen met zoogenaamde moordslagen. (Zie *De Militaire Spectator*, Maart 1885). Ofschoon niet is aangegeven, welke groepen op bepaalde doelen schoten, of dat ieder schoot, waarheen hem lustte, ben ik geneigd uit de lengte der vuurlijnen (de batterij was 34 M. lang en de infanterie-wal 19 M.) af te leiden, dat zeker de helft der schoten tegen de batterij gericht was: ook het feit, dat 86 kogels troffen in de vuurmonden of bediening en 77 in de infanterie-schijven, pleit voor deze veronderstelling. Indien nu 700 van de 1440 patronen verschoten zijn tegen de infanterie, door bonnetten gedekt, dan is $\frac{3}{10} = \frac{1}{2}$ à $\frac{1}{3}$ der kogels raak, terwijl de helft der patronen verschoten zijn op 150 M. en de andere helft op 200, 250 en 300 M. In een schietregister der scherpschutters vond ik bij de 3de oefening (150 M. kopschijf van 3 dM.) 18 treffers van de 115 patronen, dus $\frac{2}{3}$ raak. De uitkomsten der cadetten waren dus driemaal slechter; doch daartegenover staat, dat de kopschijf tusschen 2 bonnetten stond, en de helft der patronen op grooteren afstand verschoten is. De invloed van het zich niet duidelijk afteekenen van kleine doelen op vrij groote afstanden kan bijgevolg niet zeer sterk zijn.

Wordt snel en aanhoudend met een geweer geschoten, dan ontstaat een spreiding, die zeer aanzienlijk kan zijn.

Ofschoon niet nauwkeuriger bepaald, vond men bij proeven in Frankrijk genomen, reeds op 200 M. een groote spreiding, toen in 15 minuten 100 schoten uit hetzelfde geweer werden gelost, terwijl men bij 5 seriën van 20 schoten geen buitengewone spreiding waarnam, als na elke serie het geweer werd uitgedrukt, en men het liet bekoelen.

Zweedsche proeven hebben bewezen, dat de spreiding vooral toeneemt met den warmtegraad van den loop.

Uit één *Remington*-geweer werden achtereenvolgens 160 schoten gedaan, en nadat het geweer koud geworden was, (*niet* schoongemaakt) nog 30.

Men vond, dat de 50% spreiding bij de 30 laatste schoten slechts de helft was van die bij de 30 voorgaande.

De invloeden, onafhankelijk van den schutter, verminderen derhalve wel de uitkomsten, doch op verre na niet zoozeer, dat daaruit het groote verschil tusschen oorlogs- en vredesuitkomsten te verklaren is.

De oorzaak moet dus bij den schutter zelf gezocht worden. Het allereerst trok de invloed van vermoeidheid de aandacht.

In Rusland heeft men daaromtrent proeven genomen nabij Skierniwoice. Vier scherpschutter-bataljons begaven zich om 4 uur op marsch, legden 33 $\frac{1}{2}$ KM. af en ontvingen een opdracht, die oogenblikkelijk werd uitgevoerd. Het 1ste bataljon verschoot 975 patronen en had 25% treffers, het 2de 1416 kogels, waarvan 26% trof, het 3de 2486 patronen met 37% en het 4de 3347 en bekwam 24%: in 't geheel 8224 kogels, waarvan 28% raak. Ook de vermoeidheid der troepen kon het aantal procenten treffers niet tot 2 of minder terugbrengen.

Eveneens ging het met een snelvuur met beide oogen open, dat in Engeland beproefd is: daarbij verkreeg men op 300 M. nog 38% treffers.

Gedurende het schietjaar 1885—86 waren de gemiddelde procenten treffers bij het snelvuur (tusschen 150 en 350 M.) bij 4 bataljons 57, 51, 38 en 46%.

Noch vermoeidheid der manschappen, noch snelvuur, noch het openhouden van beide oogen, noch het slecht onderscheiden van het doel kon de uitkomsten zoozeer verminderen, dat ze gelijk werden aan die van de laatste oorlogen.

Nog één hinderpaal tegen het nauwkeurig schieten moet vermeld worden, nl. de zenuwachtigheid gedurende het gevecht.

Daardoor was het mogelijk, wat een Fransch officier, FRANÇOIS, in den oorlog van 1864 heeft opgemerkt: de meeste soldaten behielden tot aan het standvizierschot het vizier, waarmee het vuur geopend was.

Ook na het gevecht bij Hühnerwasser in 1866 heeft men geweren van een Oostenrijksch jagerbataljon verzameld en bevonden, dat, niettegenstaande de Pruisen tot 100 pas waren genaderd en het gevecht uren lang had geduurd, de vizieren op 500 en 700 pas stonden.

In den oorlog van 1870—71 heeft VON BOGUSLAWSKI eveneens opgemerkt, dat de vizieren niet veranderd werden, en wordt zelfs als een bijzonderheid

vermeld, dat de Sergeant SCHULZ in den slag bij St. Privat *opmerkte*, dat zijn manschappen op 400 passen het standvizier bezigden.

Insgelijks hebben Russische officieren, die den oorlog met Turkije in 1878 hebben meegemaakt, gezegd, dat het veranderen van 't vizier hoogst zelden geschiedt.

Waar de aanvoerders niet dachten aan het vizier, kan men daar van de manschappen verwachten, dat ze nauwkeurig richtten?

Als bewijs, hoezeer de soldaten hun zelfbeheersching verliezen, haalt de Overste WOLOZKOI aan, dat in November 1864 een rapport is uitgebracht door het departement van oorlog der Vereenigde Staten van Noord-Amerika, waaruit blijkt, dat na het hardnekkige gevecht bij Gettysburg in Pensylvanie op het slagveld 24.000 geladen geweren gevonden zijn, die aan beide partijen behoord hebben. Bij het nazien van die geweren bleek, dat de helft hiervan *twee* ladingen bevatte; 6000 waren 3- tot 10-maal geladen; vele hadden 5 tot 6 kogels op ééne lading buskruit, en één geweer had zelfs 22 ladingen!

Natuurlijk waren allen, die hun geweer tweemaal geladen hadden, niet even zenuwachtig: er waren onder hen, die aan de grens stonden van één en anderen van *drie* ladingen in hun geweer te doen; ook zullen enkelen den tijd niet meer gehad hebben om de 3de lading te beginnen, wijl ze getroffen werden door een vijandelijk projectiel; en bij hen, die slechts ééne lading in hun geweer hadden, zullen er geweest zijn, die daaraan bij een weinig meer gemoedsbeweging een tweede zouden hebben toegevoegd, enz. Dit in aanmerking nemende en in de veronderstelling, dat de wet der afwijkingen van een gemiddelde grootte hierop van toepassing kan zijn, komt de Overste WOLOZKOI tot het besluit, dat slechts $\frac{1}{10}$ der manschappen volkomen bedaard en *zich bewust* was éénmaal geladen te hebben. De anderen, die ook éénmaal geladen hadden, waren niet kalm, waren min of meer opgewonden.

Doch zelfs als men deze wet hierop niet wil toepassen, blijkt uit dit voorbeeld, dat *drievierde* van het aantal manschappen zoo zenuwachtig waren, dat ze niet wisten, wat zij deden en voorzeker niet hebben gericht alvorens hun schot af te geven.

Eenvierde der schutters wist, dat zij het geweer geladen hadden, maar toch, of de bewering van Majoor TELLENBACH en Overste PAQUIÉ gegrond is, dat $\frac{1}{4}$ der manschappen gedurende het gevecht richt, zou ik niet durven beamen (1) noch de stelling onderschrijven, dat de meeste verliezen door de bedaarde, de kalme schutters veroorzaakt worden.

Want tijdens het bovenvermelde gevechtsschieten bij Skierniowice werd een schijf, die een soutien voorstelde op de achterhelling van een hoogte, waar-

(1) Evenwel schreef de Majoor PAQUIÉ op bladz. 97 van zijn *Feux de Guerre*: Tegen één man, die richt, zijn er twintig, die op korte afstanden, in 't wilde schieten.

BRUSSON, een officier der Fransche mariniers en uitvinder van een inrichting om in den looppas *marcheerende* het geweer te laden, beweert, dat binnen 250 M. nooit gericht wordt.

Militär Wochenblatt, 10 Februari 1886.

vóór de tirailleurs lagen, door 77 kogels getroffen; toch was het niet bekend, dat daar een schijf stond, en konden dus de geweren daartegen niet gericht zijn: het waren toevalstreffers.

In den slag bij Gravelotte leed de 20ste Pruisische divisie bij het voortrekken van St. Marie-aux-Chênes verliezen van de zijde van St. Privat, hoewel de afstand 2000 M. is, (14 à 15° elevatie moeten de geweren gehad hebben) en de Garde St. Privat reeds tot op 600 passen genaderd was.

De Russische Kapitein JENISCHERLAW verhaalt, dat in den slag aan de Alma het Uglitz'sche regiment 40 à 50 man verloor door het vuur, tegen een épaulement gericht, niettegenstaande het regiment in een hollen weg stond, meer dan 1200 passen achter het épaulement.

Eveneens heeft het Sjusdal'sche regiment in dienzelfden slag verliezen geleden van het vuur der Engelschen, toen het op een hoogte stond, die 1470 M. van de rivier lag, en de Engelschen die rivier nog niet hadden bereikt.

Bij den aanval op St. Privat leed de Pruisische Garde de meeste verliezen van 1600 tot 1300 passen (5° tot 3° elevatie), zegt Generaal SEDDELER, die als militair-attaché den oorlog bijwoonde; de *Militär-Zeitung* beweert, dat de grootste verliezen geleden zijn, waar de Franschen onmogelijk de uitwerking van hun vuur konden nagaan.

De minste verliezen werden op kleinere afstanden veroorzaakt: zoo stond de Generaal KRAFT, Prins zu Hohenlohe-Ingelfingen, met 84 stukken op 700 M. 3 uren lang onder het vuur van 3 bataljons!

In den laatsten Russisch-Turkschen oorlog heeft men ook opgemerkt, dat de meeste kogels tusschen 600 en 2000 passen (1° en 6° elevatie) insloegen, van af 1200 à 1600 passen (4° elevatie) werden de verliezen geringer, hoe meer men de Turksche stellingen naderde.

Kapitein KOUROPATKIN verhaalt, dat in een versterkte stelling de minst moedigen op korte afstanden niet meer vuren en het meerendeel der anderen schiet zonder het geweer aan den schouder te brengen.

In den Krim-oorlog werden ook op de kleinere afstanden de verliezen niet zoo sterk gevoeld als op de groote: de Russen waanden, dat de Franschen op 1200 passen (4½° elevatie) een zuiver gericht vuur afgaven, zoo groot waren de verliezen, die zij leden tusschen 1000 en 1500 passen, doch bij het naderen werden de verliezen minder.

Hoe vaak is het in de laatste oorlogen voorgekomen, dat de aanvaller op korten afstand geruimen tijd (zelfs een uur of langer) bleef staan of liggen!

Of dat hij, na een oogenblik te voren de volle laag gehad te hebben, alle kogels boven het hoofd hoorde wegvliegen, als het terrein daalde of golvend was. Is dit geen bewijs, dat niet gericht wordt (1)?

(1) Majoor PLAGUÉ haalt als staaltje, hoe zeldzaam gericht wordt, in een zijner brochures aan, dat een korporaal, die tijdens een gevecht even bedaard richtte als op de schietbaan, de aandacht trok en voor dat feit tot sergeant werd bevorderd.

Hoevelen zouden bij het schieten de ademhaling inhouden, het linkeroog sluiten, geleidelijk doordrukken, doel, korrel en vizierklep tegelijk zien om niet te spreken van gestreken korrel nemen op den onderkant van het doel?

»En toch kan alleen sprake zijn van een *juist* schot, wanneer de schutter *ziet*, dat de vizierlijn op het doel wijst, en de spreiding van het geweer kleiner is dan de afmetingen van het doel. In alle andere gevallen, dat de kogel op zijn weg een mensch ontmoet, is het een toevalstreffer; zoowel als de vizierlijn op het doel gericht is zonder dat de schutter het weet, als wanneer de kogel door hoogte- of breedte-afwijking, uit welke oorzaken ook ontstaan, in een ander doel slaat dan waarop gericht is.

»Indien men bedenkt, hoeveel bekwaamheid en bedaardheid noodig zijn voor een juist schot; zoo men nagaat, hoe zelden een doel grooter is dan de spreiding van het geweer, ongeacht zelfs de afwijking door luchtdruk, vochtigheid, warmte, windrichting en misschatting van den afstand veroorzaakt; maar vooral, indien men den zenuwachtigen toestand gedurende het gevecht in rekening brengt, zal men beseffen, hoe groot het aantal toevalstreffers is, en overtuigd zijn, niet te mogen bouwen op de schitterende uitkomsten van enkele geoefende schutters. De vuurleiding, opstelling en oefening van den troep moeten op andere grondslagen rusten.»

EEN TECHNISCH-BALLISTISCHE BESCHOUWING OVER DEN TERUGSTOOT EN DE RECHTSCHEN GRENDELSLUITING.

Hoewel oefening en aanleg gegevens zijn met welke een schutter in het gebruik van oorlogsvuurwapenen het tot een voldoende graad van bekwaamheid brengen kan, zoo hebben nieuwere theoriën en proeven doen zien, dat de grens, welke door de oefeningen kan bereikt worden, niet zoo na aan het absoluut juiste komt als men aanvankelijk wel meende te kunnen aannemen. Het staat toch vast, dat de zorgvuldigst opgeleide bokschutters op 10 M. van de schijf geplaatst, bij doelmatig gekozen en scherp aangeduide mikpunten onmogelijk een serie schoten in een horizontale of een verticale streep kunnen brengen. De lijn, die de middelpunten der schietgaten verbindt, gaat grillig op en neer en slechts bij uitzondering liggen er eenige schoten volmaakt in dezelfde horizontale lijn. Uit een groot aantal gegevens, die ons, tijdens een detachering aan de Normaal-Schietschool, in het archief dier inrichting ten dienste stonden, blijkt, dat bij het schieten op een horizontale streep, de gemiddelde afwijking 2,2 mM. naar boven bedroeg en dat de fout zich bewoog tusschen 0 en + 5,28 mM. per meter. Voor het Duitsche geweer vindt men afwijkingen opgegeven die zich bewegen tusschen + 1,05 en + 3,4 (MIEG, *Aeussere Ballistik*). Werd met dit geweer op verschillende hoogten op een verticale lijn geschoten, dan kreeg de vereeniging der trespunten een overeenkomstig slingerende gedaante. De horizontale afstand tusschen de uiterste schoten rechts en links was hier minder groot dan de verticale afstand tusschen het hoogste en het laagste schot bij het schieten op de horizontale streep.

Aangezien de valhoogte van onzen kogel op 10 M. slechts 2,4 mM. bedraagt, zoo kan de hoogte-afwijking, die veel grooter is, niet opgehelderd worden uit mogelijke afwijkingen van het gemiddelde der valhoogten. Het hooger treffen van den kogel moet verklaard worden door een standverandering van de aslijn bij het schieten. Reeds bij de eerste proeven met het *Beaumont*-geweer is dat verschil in uitvaartslijn en aslijn bij het richten aan den dag gekomen, blijkbaar uit een rapport van 3 October 1871 waarin op

dien grond de noodzakelijkheid werd betoogd van een verschuifbare korrel. Van zes geweren moesten toch de korrels achtereenvolgens 0,375, 1,125, 0,475, 0,425 en 0,575 mM. naar rechts verslagen worden. Slechts één der geweren bleek met de korrel in het directie-vlak streekhoudend te zijn. Men trachtte dit verschijnsel te verklaren door trillingen van het metaal van den loop maar na die toelichting was men *Gros Jean comme devant* en bleef de oorzaak in het duister. Die trillingen werden langzamerhand een soort pakezel waarop men zeer veel laadde van wat bij het schieten, strijdig met een van te voren vastgestelde theorie werd waargenomen.

In de laatste jaren is echter over de werking der gassen op de deelen der draagbare vuurwapenen langs practischen weg veel licht ontstoken. Vooral is de Deutsche literatuur in dit opzicht vruchtbaar geweest. EDWALD THIEL heeft met een werkje *Das Infanterie-Gewehr* op dit veld zich verdienstelijk gemaakt; al mag aan die verdienste door MIEG in zijn *Aeussere Ballistik* afbreuk gedaan worden door de opmerking, dat THIEL »Keineswegs der Schöpfer der von ihm veröffentlichten Vibrationstheorie ist, vielmehr lediglich die Errungenschaften Anderer wiedergiebt"; dit is voor de zaak zelve van ondergeschikt belang.

De Majoor THIEL heeft voor het opbouwen van zijn trillingstheorie de omstandigheden genomen, die zich voordoen bij het schieten met het Deutsche infanterie-geweer mod. 1871. Omdat het *Mauser*-geweer een rechtsche grendelsluiting heeft en overigens in constructie met het *Beaumont*-geweer in veel opzichten overeenstemt, gaan veel van de beschouwingen ook voor het Nederlandsch infanterie-geweer door; onze lezers hebben dit laatste vermoedelijk beter voor den geest en we zullen het betoog van den Majoor THIEL slechts volgen voor zoover die verhandeling ook op ons geweer toepasselijk is en haar trachten aan te vullen waar wezenlijke afwijking in de samenstelling der deelen dit noodig maakt.

Wanneer het gas van het buskruit zich in den loop ontwikkelt, ontstaat daarin op de zijden van den zielwand een gelijkmatigen druk, die door den weerstand van het loopmetaal overal op dezelfde wijze wordt overwonnen en geen anderen invloed op het wapen uitoefent, dan dat de loop een weinig uitzet; de veerkracht brengt hem dan weder in den vorigen toestand terug. De druk in de lengte-richting van den loop is naar voren even groot als naar achteren. De uitwerking van beide krachten, welker aangrijpingspunten in de as der ziel zijn gelegen, zou naar voren en naar achter ook even groot zijn, indien niet de terugstootende kracht gedurende haar werking de traagheid en de veerkracht van verschillende deelen moest overwinnen, welke deelen niet volkomen aan elkaar sluiten en dus niet één massa vormen. Er verloopt derhalve een zeker tijdsdeel alvorens de stoot op alle deelen is overgebracht en de teruggaande beweging aanvangt en in dat tijdsdeeltje hebben eenige uitwerkingen plaats, die tot een standverandering van de aslijn gedurende het schot aanleiding geven en dus van veel invloed zijn.

Gaan we na welken arbeid door het buskruitgas in achterwaartsche richting wordt gedaan, dan begint het met de huls, welke door de slagpin eenigszins is vooruitgedreven, tegen het voorvlak van den afsluiter aan te drukken; nadat de veerkracht van dit deel is overwonnen, brengt de afsluiter de beweging over op den geleider, die tegen het steunvlak van het staartstuk rust; de stoot wordt hier op het staartstuk overgebracht. Omdat dit deel den schok aan zijn rechterzijde ontvangt, zal dit aan die zijde meer uitgerekt worden dan links; die meerdere rekking dáár wordt bovendien nog aanzienlijker doordat het staartstuk, door de wegsnijding van het metaal aan rechter- en bovenzijde, aldaar veel zwakker is dan links; m. a. w. de rechterzijde van het staartstuk kan aan de rekking minder weerstand bieden. De werking van den terugstoot op het steunvlak heeft dus een rekking aan de rechterzijde of een kromming van het staartstuk naar links en ook een weinig naar onder ten gevolge.

Eenige bijzonderheden werken mede om deze kromming nog grooter te maken; te weten:

1°. de uitmiddelpuntige verbinding van afsluiter en geleider; de geleider toch ontvangt den terugstoot in de richting van zijn lengte-as, maar tracht, omdat zijn bevestigingspunt rechts zijwaarts ligt, aan de voorzijde naar links en van achter naar rechts te wenden, en

2°. wordt de kromming van het staartstuk nog vergroot doordat het rustpunt van den geleider tegen het steunvlak van het staartstuk niet juist gelegen is in het vlak, dat men zich door de aslijn loodrecht op het directievlak kan denken, maar nagenoeg altijd daarboven. Hoe hooger dit aangrijpingspunt van den terugstoot boven het gedachte vlak is gelegen, des te sterker zal zich het staartstuk van voren naar onder en evenzoo van achter naar boven buigen.

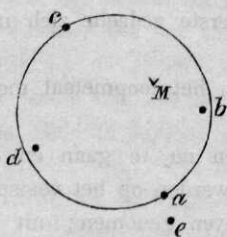
Resumeerende volgt, dat bij het schot het voorste gedeelte van het staartstuk zich naar links en naar onder en het achterste gedeelte zich naar rechts en naar boven tracht te bewegen.

Deze beweging wordt nu gedurende het schot aan het loopmetaal medegedeeld en is oorzaak van een constante afwijking.

Om de juistheid van bovenstaande beschouwingen na te gaan en den invloed der rechtsche grendelsluiting te constateeren, werden op het voetspoor van den Majoor THIEL aan den geweerwinkel proeven genomen; uit een loop met staartstuk werden achtereenvolgens schoten gedaan: *a* met een normaal aangedraaid staartstuk, *b*, *c*, *d* en *e*, met het staartstuk achtereenvolgens 90, 180, 270 en 360° teruggedraaid. De proef werd geleid door den 1sten Luitenant der artillerie VAN LUNTEREN, die daartoe de volgende maatregelen had genomen: de loop was in een gutta-percha ring opgehangen, die zoodanig was uitgesneden, dat het richten mogelijk bleef. De staart rustte op een gutta-percha kussen waartegen hij bij den terugstoot aangedrukt werd. Om het reageeren van het kussen op den loop te matigen,

was in het gat voor de kruisschroef een touw bevestigd, dat afhing en aan welks einde een unster met gewicht was bevestigd; de loop hing dus geheel vrij, maar werd in het vooruitspringen na het schot door het gewicht met unster tegengewerkt. Het kussen, waarop de staart rustte, lag in een in den grond geplaatsten verticalen paal, terwijl voor het richten verticale en zijdelingsche bewegingen door middel van schroeven aan het kussen konden worden gegeven. De afstand tusschen het staartstuk en den loop werd bij het omzetten van het eerste telkens grooter; de opening tusschen de borst van den loop en het staartstuk hierdoor ontstaan, werd telkens met een messingen ring aangevuld. Het losdraaien van het staartstuk had telkens tevens een meer achterwaartsche ligging van den geheelen grendel ten gevolge, zoodat de slagpin het slaghoedje niet meer zou kunnen bereiken, daarom werd om de huls tegen den rand telkens een messingen ringetje van dezelfde dikte geplaatst als dat welke tusschen de borst van den loop en het staartstuk was ingebracht; de patroon kwam daardoor evenwel naar achter te liggen. Om eindelijk den loop bij het aftrekken niet de minste beweging te geven, waren de trekker en trekkerveer afgenomen (dit was bovendien noodig omdat bij 180° draaiing van het staartstuk de trekker het richten onmogelijk zou hebben gemaakt). Aan de slagpin was van achter een oog gesoldeerd, wat het mogelijk maakte om deze met een koordje, dat tevens door het gat van de kruisschroef ging, aan den staart vast te binden en het ontspannen van de slagveer te beletten. De loop werd gericht, en daarna het koordje doorgevlamd, zoodat zonder eenige storende beweging de slagveer zich ontspannen kon.

Het nevensgaande beeld geeft een overzicht van de uitkomst. De proef had plaats op 100 M. met een uitstekenden loop en nieuw-aangemaakte munitie. Op het punt M werd telkens gericht.



De punten a , b , c , d en e geven de ligging van de gemiddelde trefpunten aan van groepen van zes schoten en achtereenvolgens met normaal aangedraaid en ± 70 , 180 , 270 en 360° omgezet staartstuk. De knop maakte bij een wending van 90° het richten onmogelijk, terwijl bij de draaiing van 180° de hak van het staartstuk het gebruik van het vizier van 100 M. niet toeliet en het vizier voor 400 M. moest gebruikt worden. Van de gemiddelde hoogte-afwijking daarbij gevonden, werd voor de samenstelling van het nevenstaande beeld de vluchthoogte op 100 M. in de baan van 400 M. afgetrokken.

Dat het richten vrij nauwkeurig kon geschieden, kan blijken uit de volgende opgave :

Staartstuk omgekeerd.	Grootste verschil in hoogte-afwijking. cM.	Grootste verschil in breedte-afwijking. cM.
0°	11	16
± 70°	22	19
180°	17,5	17
270°	9	13,5
360°	9	12,5

Men ziet hieruit, dat de beelden aanmerkelijk kleiner waren, dan de, in Bijlage IV van het *Voorschrift op de wapenen en schietoefeningen*, opgegeven rechthoek waarin op 100 M. alle schoten vallen. Deze is 0,25 M. hoog en 0,3 M. breed (1).

De proef bevestigde op verrassende wijze de juistheid der theorie. Bij elke draaiing van het staartstuk verplaatste zich de groep schoten telkens ongeveer 90°. Dat bij de draaiing van 360° het gemiddelde trefpunt *e* niet volkomen op het punt *a* viel, zal vermoedelijk moeten worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat bij de laatste groep de kogel door de meer achterwaartsche ligging van de patroon ook meer aan de schadelijke werking van omvloeiende gassen was blootgesteld; het gemiddeld trefpunt viel dan ook wat lager.

Neemt men aan dat de loop, die bij de proef is gebruikt, in een lade een normaal schot zou hebben opgeleverd, dan kan de lage ligging van het gemiddeld trefpunt *a*, behoorende bij de groep met het geheel aangedraaid staartstuk, ons tevens den invloed der lade doen kennen; deze moet daartoe aan den loop een opslag van 3 dM. op 100 M. geven.

De invloed van de lade op het schot is dan ook werkelijk groot.

Bij de boven aangeduide beweging van het staartstuk stoot dit toch op het hout van de lade, hetwelk veel minder veerkrachtig is dan het staal; het staartstuk zal daarom nadat het betrekkelijk zachte hout is samengedrukt, van achter terugveeren naar de rechterzijde en wel over het oorspronkelijk

(1) Voor een goede beoordeeling van het vermogen van het infanterie-geweer is het misschien goed hier te herinneren dat de bedoelde rechthoeken in het voorschrift geen gemiddelden zijn, maar dat men uit de beelden tot trefkansbepaling geschoten, voor iederen afstand telkens het *grootste* beeld heeft genomen.

rustpunt heen. Hier ontmoet het echter wederom tegenstand van het hout en veert weer terug naar links. Deze trillende of liever slingerende beweging deelt zich mede aan den loop. Op het oogenblik nu, dat de kogel den loop verlaat, bevindt zich bij ons geweer de loop rechts van het oorspronkelijk rustpunt en vandaar de constante rechtsche afwijking van het projectiel (deviatie). Wat de beweging van het voorste gedeelte van het staartstuk betreft, dit ontmoet alleen aan de onderzijde de lade en kan van boven vrij uitveeren. Deze verticale slingering eveneens door het staartstuk op den loop overgebracht, is bij ons geweer oorzaak van »het opslaan» bij het schot.

Van niet minder invloed op de standverandering van de aslijn is de uitwerking van den terugstoot op het gedeelte van de lade achter de kruis-schroef. De beide hoeken, welke de lade bij den greep maakt, worden nl. door den terugstoot en door den tegenstand welke de schouder biedt, vergroot. Lagen nu de houtvezels van de greep altijd in de lengte-richting, dan zou de terugstoot ook een verbuiging van de voorlade in het verticale vlak tengevolge hebben; maar deze ligging der houtvezels komt weinig voor en daarom zal de lade ook van invloed kunnen zijn op de horizontale afwijking. Het is overigens waarschijnlijk, dat het verbuigen van de lade ter hoogte van het staartstuk ook een beweging in de houtvezels van de voorlade tengevolge heeft.

Van de uitwerking van het schot met den loop in de lade ontstaat door de combinatie van al deze invloeden een zoodanige samenloop van gevolgen, dat alleen de praktische schietproef ons verder kan brengen. In Duitschland genomen proeven, waarbij de lade was doorgezaagd ter hoogte van de staartstukschroef, zoodat men het staartstuk ook kon omzetten, hebben doen zien, dat de afwijkingen tengevolge van de niet-symetrische constructie van het stelsel door den weerstand van het ladehout en door het veranderen der hoeken van de lade in den greep en den invloed van de ligging der houtvezels op die plaats, zóó gewijzigd worden, dat het niet vooraf te bepalen is welke richting de kogel bij het verlaten van de lade nemen moet. In het algemeen kan echter gezegd worden, dat het hoog of laag schieten van een geweer niet in de constructie van het stelsel, maar in de lade moet gezocht worden. Het is o. a. reeds lang opgemerkt, dat alle geweren en karabijnen, waarvan de lade uit twee stukken bestaat, een neerslaghoek hebben. De groote invloed van de lade zou duidelijk blijken wanneer men van twee geweren, waarvan het een hoog en het andere laag draagt, de laden verwisselde; waarbij men echter de keuze der geweren natuurlijk zóó zou moeten doen, dat het hoogschietend geweer met den loop in de lade nog hooger treft dan zonder lade en evenzoo het laagdragende nog lager met dan zonder lade.

Onder dezelfde omstandigheden schietende, is echter de standverandering voor de aslijn een constante, zoodat zij door een doelmatige keuze der richtmiddelen kan worden gecorrigeerd. Bij eenzelfde stelsel bepalen vooral

de grootte der lading en de lengte van den loop de grootte en de richting der afwijking. Bij de langste loopen zijn de slingerhoeken het grootst en kunnen de grootste afwijkingen plaats hebben, terwijl de richting (rechts of links) geheel beheerscht wordt door de plaats waarop de monding ten opzichte van zijn oorspronkelijk rustpunt zich bevindt op het tijdstip dat de kogel uitvaart. Bij een rechtsche grendelsluiting kan zeer goed een linksche deviatie voorkomen en omgekeerd, terwijl voor een constante lading bij eenig stelsel een loopslengte moet bestaan waarbij in het geheel geen zijdelingsche afwijking zou voorkomen. Voor een constante loopslengte verandert met de grootte der lading ook die der deviatie en het is bekend, dat toen bij de invoering der patroon n°. 2 de buskruitlading van 4,25 op 5 G. werd gebracht, de rechtsche afwijking daardoor zoodanig werd vergroot, dat bij het inschieten de korrels 1,5 à 2 mM. moesten worden verslagen.

Schietproeven aan de Normaal-Schietschool bevestigden verder, dat bij verandering van de lading *à priori* van de uitkomst ten opzichte van de deviatie niets kan gezegd worden. Bij het schieten met het *Beaumont*-geweer met patronen respectievelijk met 1, 3, 4 en 5 G. lading viel het gemiddeld trefpunt van 9 schoten op 10 M. van den bok afgegeven: 9,5 mM. L., 2,5 mM. L., 7 mM. L., en 9 mM. R.

Bij schieten met een *Beaumont*-geweer met een loopslengte van 61 cM., dus ongeveer 2 dM. verkort, vielen de gemiddelde trefpunten van 2 schoten eveneens op 10 cM. van den bok gegeven achtereenvolgens met patronen van 1, 3, 4 en 5 G. buskruit; 5 mM. R., 0 R., 5,5 mM. L. en 8 mM. L.

In Frankrijk vond men bij een onderzoek naar den invloed der loopslengte bij een constante lading voor het infanterie-geweer Mod. 1874 een rechtsche deviatie, bij de cavalerie-karabijn Mod. 1866/74 eveneens een afwijking rechts, terwijl bij de artillerie-mousqueton een linksche deviatie werd waargenomen. De drie wapens zijn geconstrueerd naar het stelsel *Gras* (rechtsche grendelsluiting) en hebben een loopslengte, resp. van 821, 702 en 510 mM.

Voor het onderricht van de gedetacheerde officieren werden dezen zomer aan de Normaal-Schietschool trillingshoeken geschoten met een *Beaumont*-geweer, dat zoowel rechts als links kon gesloten worden. De uitkomsten daarvan werden ons welwillend ter hand gesteld. Beurtelings werd geschoten met den grendel rechts en links gesloten en na elk schot het schietgat genummerd. De evene en onevane schoten vormden elk een afzonderlijk aaneengesloten groep. Was de grendel links gesloten, dan werd een linksche, in het andere geval een rechtsche deviatie geconstateerd. Deze laatste was echter aanmerkelijk kleiner dan de normale van ons geweer. Is ons vermoeden juist, dat bij het gebruikte geweer de korrel in het directie-vlak geplaatst was, dan zal de kleinere rechtsche deviatie misschien moeten worden toegeschreven aan de wegsnijding van het metaal van het staartstuk aan de linkerzijde.

Ook moet volgens sommigen de toestand van de atmosfeer op den aard der metaalslingering en dus op de grootte en de richting der afwijkingen van veel invloed zijn. De tabel op bladz. 12 der *Hedendaagsche vuurwapenen* van den Kapitein HANCKAR geeft o. a. als gemiddelde uitkomst van 15 *Beaumont*-geweren en per geweer 7 patronen bij 5° C. geschoten, een opslag aan van 1,45 mM. per meter; terwijl bij 22,5° C. met 5 geweren en 10 schoten per geweer, een gemiddelde opslag van 4,72 mM. per meter werd waargenomen. Het aantal der geweren en dat der schoten per geweer loopt echter te zeer uiteen tot het maken van gevolgtrekkingen, terwijl waar het aantal der geweren in die tabel overeenkomt bovendien niet is aangegeven of dit dezelfde geweren waren. Die uitkomsten werden dan ook met een ander doel vermeld. Het onderzoek naar den mogelijken invloed van de temperatuur, dat wij bijwoonden, bleef zonder positief resultaat. Bij 2° C. werden achtereenvolgens de trillingshoeken bepaald met eenige geweren, en patronen, die bij een kachel tot handwarm waren gebracht en daarna met dezelfde geweren afgekoeld tot de temperatuur der omgeving. Er werd nagenoeg geen verschil in de uitkomsten waargenomen.

Mocht het echter blijken, dat atmosferische verschillen, op de standverandering van de aslijn bij het schieten van merkbaaren invloed zijn, dan zou het zijn aan te bevelen, bij het doen van schietproeven voor latere baanberekeningen, telkens de vizierhoek voor 10 M. te bepalen (dit kan natuurlijk zeer nauwkeurig geschieden) en den gemiddelden hoek op te nemen in de becijfering van de constanten in de interpolatie-formule voor de opzethoogten (1).

Voor het berekenen van dien hoek zou nog de plaats in aanmerking komen waar de aslijn gedacht moet worden van stand te zijn veranderd, waar dus het hoekpunt ligt. Daartoe zou men op een zuiver horizontaal terrein gelijktijdig de grootte van den opslag op 5 en op 10 M. kunnen bepalen door op den eersten afstand met nagenoeg horizontale richtlijn door een vloeipapieren tusschenschijf te schieten. Het vinden van het hoekpunt is dan slechts een eenvoudige berekening. Bedenkt men, dat er geweren zijn die een opslag van de aslijn van 5 mM. per meter hebben, dan blijkt hieruit reeds, dat daarbij het hoekpunt van den opslaghoek niet zeer dicht bij de tromp kan liggen, omdat in het andere geval de grens van elasticiteit van het loopmetaal reeds zou overschreden worden en de verbuiging een blijvende zou zijn. Bij het Duitsche infanterie-geweer ligt het hoekpunt van den opslag ter hoogte van de kruisschroef (2).

Omdat de trillingshoek bij het Duitsche geweer zeer klein is (de uitvaarts-

(1) Dit zal minder noodig zijn naarmate de bedoelde beelden in een kort tijdsverloop en onder dezelfde atmosferische omstandigheden geschoten worden. De gegevens waaruit de vizierhoekenreeks van het geweer Mod. 1879 werd bepaald, werden verzameld in vijf maanden (van Oct. 1878 tot en met Febr. 1879). Dit was lang, maar ook hier staan de beste stuurlooi natuurlijk aan den wal.

(2) 1,04 M. van de tromp. MIEG, *Aeusserer Ballistik*, S. 100.

hoeken zijn op dat geweer geplaatst (1)), zal bij ons geweer vermoedelijk dit hoekpunt verder naar achter liggen.

Over de werking der buskruitgassen gedurende het schot op de deelen der handvuurwapenen en haar invloed op de uitvaartslijn lag tot voor kort een dichte sluier. Dat de scheuren welke daarin door verschillende proefnemingen gestooten werden, een enkele maal een tegenstrijdigheid vertoonden, mag slechts een aansporing zijn, nieuwe scheuren aan te brengen; wellicht zal dan ten slotte een harmonisch geheel zichtbaar worden, dat belangrijke aanwijzingen kan bevatten voor de constructie van de handvuurwapenen der toekomst.

v. S.

(1) Schiess-Instruction für die Infanterie, noot op bladz. 82.

Militaire Sprokkelingen.

»Doe je lui nog niets? De Zwitsers en de Belgen zijn al lang klaar.» Zoo ongeveer werd ik in de laatste dagen herhaaldelijk aangesproken, door tal van lieden, die zich in gewone tijden niet zoo belangstellend in krijgsgedichten toonen. Ik laat mij daar het woord »gewone tijden» ontvallen; zijn wij dan werkelijk nu in buitengewone? Het heeft er veel van, als men zoo overal nog meer buiten dan in het leger, over niets anders hoort als mobilisatie en neutraliteitshandhaving. Er is geen hoek meer van de sociëteit, waarin geen strategie gedaan, of liever *begaan* wordt. En in het vuur der redeneering wordt de toon telkens oorlogszuchtiger, niet het minst bij hen die toch niet zullen mee uitrukken, en die zich er dan over verwonderen dat wij niet ongeduldiger naar een oorlog haken. »Ja, zie je — hoort men dan —, als ik *toch* officier was, zou ik gelukkig zijn, als er eindelijk ook voor ons eens iets te doen kwam». Ondertusschen zijn ze *toch* maar vast geen officier geworden, hebben ze zich *toch* maar veiligheidshalve bij de militie laten vervangen, en zullen ze bij dreigende oorlogsgevaaren *toch* maar beginnen met rustig te huis te blijven. En dan, niet waar, och dan is zoo'n beetje oorlog voor ons land misschien zoo kwaad nog niet. Als je maar eerst bij tijds je effecten zoo wat uit den warboel gered hebt, wat komt het er dan op aan? De tafel gaat vooreerst door: je hebt eens wat meer stof tot praten »entre la poire et le frommage»: 't is zoo émouvant, onder een goede flesch en een havannah, die oorlogsbulletins te lezen; te hooren wie en wie alzo gesneuveld en gewond zijn. Dat breekt de eentonigheid van die suiker crisis eens af. Men kan eens onder zijn kennissen, die er nog minder van weten, zijn theorieën over krijgsgedichten ten beste geven, doen beseffen hoe jammer het is, dat zoo iemand geen officier is geworden, en dat zou dan ook tot heil van het leger wel gebeurd zijn: »maar, ziet u, Mama hield niet van militairen.» Enfin, *Spectator*, er zit een zeer behagelijke poëzie ook in dat oorlogvoeren, aan table d'hôte. Je kunt dan met je ferme taal ook nog eens indruk maken op de dames ook. Officieren zijn er toch niet meer in de buurt, om je op je plaats te zetten. Maar die arme

officieren, die als chair à canon van hot naar haar gesleept worden, vermoeienis, misère, verminking en dood te gemoet gaan, voor een zaak die ons eigenlijk niet aanging, waarbij het Vaderland niets kan winnen en wel veel verliezen; die plotseling uit hun gezin worden gerukt, dat velen misschien in kommervollen angst voor de toekomst achterlaten; neen dat die niet meer geestdrift voor den oorlog, — vooral voor een oorlog ten pleziere van anderen meegemaakt, — aan den dag leggen, en stil en eenvoudig hun plicht zullen gaan doen, zonder als een bouillant Achille, met hun sabel te rinkelen; 't is waarachtig te begrijpen.

Inderdaad, 't is allergeppigst, *Spectator*, al die *would-be* krijgskundigen nu over den oorlog te hooren peroreeren. »Och weet u, wat *ik* geloof,» komt een of andere van die door de mama's tegengehouden vechtersbazen, als *zijn* overtuiging u ten beste geven: »de Franschen krijgen weer op hun kop; er is geen discipline weet u, en de officieren deugen niet. Alles heeft in '70 aan de slechte aanvoering gelegen, en *ik* houd het er voor, dat die BOULANGER het er weer even slecht zou afbrengen.» Waar ze dien zienersblik hebben opgedaan? »Och 't is maar *hun* overtuiging, weet u, en ze hebben verleden week in Duitschland nog in den trein gezeten met een reserve-2de luitenant uit Bonn, en die zeide hetzelfde. Zeer geheimzinnig komt een ander van die strategen »en herbe,» u als de vrucht van zijn doorzicht, als groot nieuws vertellen, dat België wel eens het oorlogstooneel kon worden. Want ziet u..... O lieve hemel, daar moet je uit beleefdheid luisteren naar de cacographische reproductie van je eigen stellingen. Et même.... les animaux parlèrent, kun je van zulke tijden zeggen. Er zijn er ook, die u komen geruststellen met de verzekering, dat het toch niet tot den oorlog komt. »Men is niet klaar weet u met de repeteer-geweren.» Ze hebben »familie in Keulen, die dacht het ook niet.» Zou er wel een gecompliceerder staat- en krijgskundig vraagstuk zijn, als de kansen op succes, bij een oorlog tusschen twee groote volken te berekenen? En nu lost iedereen, met het grootste gemak, in *alle* leeszaalen van *alle* koffiehuisen van ons land, dat vraagstuk in een paar woorden op.

Of wij nog niets uitvoeren? Wel zeker, belliqueus jongmensch, maar wij kunnen dat zonder veel leven te maken. En zij die den overgang tot den oorlogstoestand van het leger hebben voor te bereiden, zitten niet ledig, maak u daarover niet ongerust, ook al achten zij het niet urgent u b. v. en de heele »Witte,» dat aan den neus te hangen..... Dat die arbeid met stilte en geheimhoudig gebeurt, kunnen wij niet anders als goedkeuren. 't Is daarbij voorloopig nog volstrekt onnoodig, dat wij *nu* al de burgerij het schouwspel geven, van allerlei militaire »aanstellerijen»: officieren met revolvers, kijkers en compassen omhangen; inspecties in volle marschtenue over gemobiliseerde troepen, »tout cet attirail de guerre,» waarin de burger meent dat het »ook iets doen» hoofdzakelijk bestaat. Er is veel meer

gewichtigs te doen, dan die uiterlijke vertooningen voor het publiek, en wij hebben het recht niet, onzer legerleiding het affront aan te doen, van te gaan betwijfelen, of zij wel aan dat [gewichtige denkt, en terdege aan het werk is. Wel hoorden wij dezer dagen] door enkelen betreuren dat men zoo geheimzinnig was aan hoogerhand, ten opzichte van onze vermoedelijke bestemming bij het uitbreken van den oorlog. Het zou zoo goed zijn, meende men, als men dit van te voren wist, zoodat men zich met de bijzonderheden der omgeving vertrouwd kon maken. Het kon immers zeer betrouwelijk bekend gemaakt worden. Och, *Spectator*, geheimhouding te verwachten van zooveel daarbij zoo ernstig betrokken individuën is immers een utopie. De getrouwde officier b. v. houdt zich misschien één dag goed, maar als, — ce que femme veut.... enz., — mevrouw 't zal willen weten, dan, al is mijnheer nog zoo gesloten, weet ze het gauw, en weet mevrouw het, dan weet over een paar dagen door de kinderjuffrouw de kantoorklerk het ook, en met hem het heele kantoor, en het heele café ook, met den Duitschen kellner er bij; en over een week kun je het in de *Kölnische Zeitung* lezen.

Komaan, ons land, die gedeelten althans wáár wij in denkbare gevallen te recht komen, is zoo klein, dat wie zulks wil, daarmede in groote trekken op de kaart enz., zich vrij goed vertrouwd kan maken. En voor details van opstelling kan men toch waarlijk moeielijk, zooals wel bij manoeuvres gebeurd is, van te voren een soort repetitie houden. *Of* wij blijven geruimen tijd op die eerste bestemming, en hebben dan alle gelegenheid ons in het terrein »ein zu leben,” of wij komen dadelijk in krijgsvverwickelingen, die ons immers onmiddellijk van plaats doen veranderen, en dan is het der moeite niet waard en ook ondoenlijk bijzonderheden van opstelling aan ieder mee te deelen. Wij bezitten Goddank bij ons bruikbare, goed bijgehouden kaarten. Laten wij onze »bullen” nog eens goed bekijken, onzen velddienst, ons mobilisatie-voorschrift, die en andere zaken, die onder *alle omstandigheden* te velde te pas komen, en waarvoor het te laat is, als eens de compagnieskar gepakt is en de trom slaat: laat ieder onzer zich voor zijn persoon zooveel mogelijk »kriegsbereit” maken en in 's hemelsnaam verder denken: »chacun pour soi et l'état-major pour nous tous:” maar laten wij vooral niet allen stafofficieren gaan spelen. Zijn er inderdaad nog groote cardinale fouten of leemten in den overgang van vredes- op oorlogsvvoet, tant pis voor wie de verantwoordelijkheid daarvan dragen. 't Is toch, als de oorlog bepaald voor de deur staat, te laat, om ingrijpende veranderingen, aan te brengen.

Van ingrijpende veranderingen gesproken, het zou dunkt mij een aardige gelegenheid zijn er een paar tot stand te brengen, die op andere oogenblikken kans hebben af te stuiten op vetos van de Volksvertegenwoordiging. Zoo b. v. de oprichting van depots bij de infanterie. Het is immers op degelijke militaire gronden aan te toonen, dat men daarmede niet tot het *laatste* oogenblik mag wachten; dat dan bevelhebbers en officieren zoo min mogelijk

in een geheel nieuwen werkkring moeten gebracht worden; dat men zoo min mogelijk bataljons moet berooven van hun commandant, die zij kenden zooals hij zijn personeel kende; en het zou een onverhoopte schitterende gelegenheid zijn, ons eindelijk een beetje promotie te bezorgen. Een tiental bataljonscommandanten te kunnen aanstellen, en wat daaruit voortvloeit, want voor het distilleeren van hoofdofficieren uit het groote brouwsel, heeft men zooveel meer kapiteins noodig —, dat zet zoden aan den dijk, tegen de steeds toenemende »malaise.” Blijft de oorlog weg, wel nu dan is dat ten minste autamt de pris, sur.... l'ennemi, ging ik zeggen, ik bedoel op den vijand van iedere nieuwe uitgaaf op het budget. Ik ben er zeker van dat op dit oogenblik de Kamer voor alles te vinden is; dat niemand door zijn veto de verantwoordelijkheid zal willen dragen van groote tekortkomingen in de oorlogsformatie van het veldleger.

Heb je ooit gelezen, *Spectator*, AMBERT's »deux séances au corps législatif?” Boven het relaas der eerste zitting staat: »bruits de guerre: peur.” Een corpulent volksvertegenwoordiger met joviaal uiterlijk houdt een lofrede op het leger: die trouwe, hechte steun der natie. Er moet meer voor het leger gedaan worden; die brave, in den strijd zoo zwaar beproefde mannen moeten een onbezorgden ouden dag hebben; niet alleen in uiterlijke huldeblijken moet men het leger den dank der natie brengen, neen ook in stoffelijke weldaden; de vrouwen en kinderen der dappere strijders moeten een verzekerde toekomst hebben.... En zoo gaat het voort: de rede wordt veelvuldig door stormachtige teekenen van algemeenen bijval onderbroken.

De tweede séance, eenige maanden later, heeft tot motto: tranquillité, paix, égoïsme. Een droog, schraal, dempig redenaar (de magere jaren) betoogt de improductiviteit van de legers. In deze eeuw van beschaving moet een volk streven naar edeler, naar meer verheven glorie, dan die welke het ruw, onbeschaafd oorlogsgeweld kan aanbrengen. Handel, nijverheid, onderwijs, ziedaar het arbeidsveld voor een wijze verlichte regeering. Daarheen dus het oog gericht, en niet op een leger, dat treurig overblijfsel nog uit een middeleeuwschen staat van wording der westersche maatschappij. Weg met die ongezonde, — hij hoest voortdurend alleen meer dan een heel regiment, en dat maakt den spreker misschien nog kwaadaardiger — verouderde instelling, die als een reusachtige parasiet de beste sappen des volks verteert. En in dien trant voortgaande, worden traktementen, pensioenen besnoeid, en op alle uitgaven wordt bekribbeld.

Welnu, *Spectator*, wij zijn thans ook in de »phase de la peur,” en daarom zou ik den raad geven het ijzer te smeden, terwijl het warm is. Wij hebben onderscheidene dienstdoende schutterijen in belangrijke gemeenten, die er heel naïf geen commandant op na houden, inderdaad een grappig geval. Zou men in deze tijden van spanning, niet handig wat hoofdofficieren in de schutterij kunnen binnensmokkelen; dat denkbeeld hetwelk immers toch zoo dikwijls als rationeel van verschillende kanten werd voorgestaan, zou nu tot

verwezenlijking kunnen komen; want wie weerlegt b. v. de bewering, dat het toch zeker, in vrij groote grenssteden vooral, niet aangaat, die belangrijke fractiën onzer levende strijdkrachten langer onbeheerd, zonder aanvoering te laten. Ik zie kans om den afgevaardigden uit zulke steden, den schrik om het hart te doen slaan, als ik ook nog behalve den ulaan, de onrustige »couches inférieures» voor de verbeelding roep. Men moet helaas om kamergierigheid te bestrijden, »faire flèche de tout bois.» En je ziet dan ook hoe in veel landen, de regeering de bestaande paniek dadelijk heeft weten te exploiteeren, om aan bijzondere oorlogscontributiën te komen. In alle Europeesche staten zijn op dit oogenblik de papieren van oorlogsministers: »à la hausse.»

Onder groote zaken reken ik ook de quaestie van de afscheiding van veld- en bezettingstroepen bij de infanterie. Er zijn evenveel tegen- als voorstanders misschien van die splitsing; ze laat zich dan ook voor veel toestanden even goed weerleggen als verdedigen. Maar als het waar is, dat b. v. bij een neutraliteitsbeveiliging onzer grenzen, die daarna *kan* ontaarden in een formeelen defensieven oorlog, afdeelingen uit de bewakingsliniën zouden moeten worden teruggetrokken, om, hals over kop in dat geval, hare eigenlijke bestemmingen, de te verdedigen vestingen en forten, te gaan bezetten, dan zou toch iedereen moeten erkennen, dat daardoor betreurenswaardige gapingen in de eerste opstelling zouden ontstaan, en daarmede verschuiven van andere troepen, verbreking van commando's, enz. in een woord een zeker »désarroi,» terwijl de bezettingstroep dan zeer onvoorbereid hare eigenlijke taak overhaast moet aanvaarden.

Maar indien ik ongaarne lang bij die groote quaestiën stilsta, *Spectator*, omdat ik vertrouw, dat zij, die ze hebben op te lossen, ze wel degelijk ernstig in deze dagen overwegen; ik zou gaarne een paar kleine schijnbaar nietige wenschen willen bevredigd zien, *als*, of liever *vóór* wij het veld ingezonden werden. Zeer onschuldige, licht te bevredigen wenschen, waarmede noch kamer noch rekenkamer te maken heeft. Vooreerst dan, dat bij mobilisatie ieder infanterie-officier, *bepaald vergunning had*, een werkelijke sabel te dragen. De officier moet even goed gewapend zijn en berekend voor zelfverdediging als de soldaat. Het bewustzijn, dat men een flinke bruikbare lat op zijde heeft, geeft zelfvertrouwen. 't Is wel mogelijk dat ZIETHEN met een pijp in de hand chargeerde, maar een subaltern officier, die in de voorste linie strijdt, die nachtelijke rondes te maken heeft, of zich in een beperkte ruimte tegen blanke wapens moet verdedigen, moet een goed wapen hebben, en onze model-sabel is een prul. Misschien zult ge zeggen, dat de regeering nu wel wat beters te doen heeft, dan aan die eeuwige stokpaardjes, — zooals ook b. v. de insignes op den mantel — hare aandacht te schenken, dat immers de chefs van korpsen, evenmin als in Indië, op die sabel zullen letten; neen mijn waarde, daarop moeten wij niet vertrouwen; wij Hollanders, al rukten wij uit, evenals in 1870, wij

gelooven toch niet »dat het er van komen zal,» en men zou wel degelijk en met recht, zoolang het niet vergund is, — ons verbieden, bij het appel voor den afmarsch met een andere dan de model-sabel in het gelid te komen. Laat men ons met één enkelen regel vergunnen, in geval van oorlogsmobilisatie, een sabel te dragen van of overeenkomende met het model der bereden wapens. Van al de officieren, uit vreemde legers, die ik in Frankrijk zag, waren de sabels oneindig beter dan de onze.

Een ander punt is ons model-officierskoffer. Die eenige gelegenheid tot berging onzer uitrusting en zaken van onvermijdelijke behoefte, is in onze tijden voor een infanterie-officier bepaald te klein. Ieder oogenblik komt men, en met recht, ons aanbevelen om nog dit of dat te velde mede te nemen. Zie de lange lijst van voorwerpen, die nog onlangs de Intendant VAN GENDT, in *De militaire Gids*, geplaatst heeft en waarvan inderdaad weinig overtollig kan genoemd worden. En behalve dat, zijn er tegenwoordig enkele boeken of kaarten zij het ook bescheiden van afmeting, die b. v. een infanterie-kapitein wijs zal doen, bij zich te hebben. Een kapitein, die door zijn ancienniteit b. v. zeer veel kans heeft, al rukt hij te voet uit, spoedig bereden dienst te moeten doen, zal zeker voorzichtig doen, met een paar rijlaarzen mede te nemen. Want denk er aan, als ge eens in uw landelijk kantonnement zult zijn gekomen, kunt ge op geen aanvulling van uw *militaire* benodigdheden meer rekenen. Welnu, à moins van een vrij handige goochelaar te zijn, zet ik het u, dat alles wat ge volstrekt noodig hebt, en wat men u officieel als nuttig aanbeveelt, in den model-koffer te bergen. Dat koffertje was misschien voldoende in den tijd der »va nu-pieds suberbes» van NAPOLEON I, maar nu niet meer. En nu verlang ik niet dat men ons veroorloven zal te velde te gaan, met de klassieke bagage van een Engelschen toerist; maar ik zou alleen gaarne zien, dat men ons niet verbod, een koffer van iets grootere afmetingen mee te voeren. Men is immers bij de tegenwoordige voertuigen daarvoor bestemd, niet zoo aan die maat gebonden. Ik vraag dat te meer, dewijl de tenue van den infanterie-officier zoo weinig toelaat, iets bij zich te steken. Ik weet wel dat men ons aanbeveelt, waterdichte zakken, op de borst en in de voorpanden van den jas te laten aanbrengen; maar komaan, ronduit gezegd, wie houdt er zulke jassen op na? Ze zullen mooi gaan zitten. Ja, je kunt nog wel een zak onder den rug aanbrengen, en je zodoende van achteren pantseren met een paar stafkaarten; maar waarlijk, gekheid à part, de infanterie-officier heeft in zijn tenue te weinig berging. Daarin zijn zijn bereden kameraden gelukkiger.

Enfin nog is het zoover niet, en wij willen maar hopen dat het bij een aanmaning blijft. Inslapen kunnen wij intusschen vooreerst niet. Europa, zoo hoorde ik onlangs iemand zeer juist het uitdrukken, is op dit oogenblik een groot kruithuis waarin iedereen maar loopt te rooken of het geen kwaad

kan, totdat er een zijn sigaar laat vallen. Zoo is het. Vandaag is deze, morgen gene omstandigheid aan de orde, die den oorlog provoceeren kan.

Een blijvend voorwendsel is nu eenmaal die Generaal BOULANGER; als er geen andere aanleidingen meer zouden te vinden zijn, dan nog is zijn bestaan in het Fransche kabinet er nog altijd een. De man kan zich zoo rustig, zoo »correct» houden als men maar zou kunnen wenschen, het is eenmaal uitgemaakt, of hij spreekt of zwijgt, dat door hem de vrede wordt bedreigd. Maar buitendien, vandaag is het dit, morgen dat incident, hetwelk de gemoederen in gisting brengt. Voor eenige jaren bouwden de Duitschers, te Rothe Eude, tusschen Aken en Herbetal, op een half uur afstands van de Belgische grenzen, reusachtige bomvrije kazernen, geschikt om in vreedetijd twee, en in geval van mobilisatie, vier, zoo noodig zes regimenten infanterie te huisvesten. De kazerne werd telegraphisch met Aken en Herbetal, en door een hulpspoorbaan met den spoorweg tusschen deze plaatsen verbonden. Ze was voor het Akensche garnizoen — één infanterie regiment — volstrekt overbodig, en bij mobilisatie in 1870, had men zeer goed de tot den »Kreiz» behorende troepen, in de bestaande drie kazernen ondergebracht.

Zulk een kazerne, te bouwen zoo vlak bij de voor een offensieve handeling tegen Frankrijk zoo gewichtige Maas- en Sambre-linie, zonder noodzaak, was daarin voor Frankrijk niet een handeling gelegen, die zekere »gevoeligheid» kon opwekken? Toch heeft geen Franschman daartegen geprotesteerd. Maar nu die onschuldige Fransche houten barakken! neen, zegt men op den anderen Rijnsoever, die moeten opgeruimd, dát ziet er te kwaadaardig uit. Och *Spectator*, 't zal met die dingen wel altijd de quaestie blijven, van den stok en den hond.

SPROKKELAAR.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

I. Legerorganisatie en Schutterij.

De advancementstaten van 1886. Door het besluit van 24 April 1886 is een belangrijke verandering gebracht in de wijze, waarop de voordrachten voor bevordering bij keuze moeten worden opgemaakt. Hierdoor is een groote schrede voorwaarts gedaan op den weg van billijkheid en rechtvaardigheid. Uitvoerig wordt het verkeerde van den vroeger gevolgden weg aangetoond. (Sp. M., 1 Févr.)

De mobilisatie van het Duitsche leger. Uittreksel uit den *Leitfaden für den Unterricht in der Dienstkenntniss*. (Sc. M., Janv.)

Naar aanleiding der ontwerp-legerwet. Der thans in Frankrijk geldende krijgsregeling kleeft het gebrek aan, dat de verschillende deelen, waaruit de krijgsmacht bestaat, elk op zichzelf geen homogeen geheel vormen. Het ontwerp van wet, door den Generaal BOULANGER ingediend, brengt hierin geen afdoende verbetering. Proeve eener andere regeling. (Sc. M., Jan.)

De officier en de hoogere kaders. (*Vervolg.*) De regeling van den dienst der officieren. (Sc. M., Jan. 1886.)

De hervorming der Turksche strijdkrachten. De sterkte, indeeling, bewapening enz. van de strijdkrachten na de jongste hervormingen. (*Wordt vervolgd*) (Jahrb. A. u. M., Febr.)

De dienstdtijd van de aanstaande geestelijken. Naar aanleiding van het door de centumpartij ingediende wetsontwerp betrekkelijk de vrijstelling van den militairen dienst voor aanstaande geestelijken, wordt op geschiedkundige gronden aangetoond, dat het dragen van wapenen ten behoeve van de verdediging van het vaderland zeer goed is overeen te brengen met de plichten van den geestelijken stand. (Allg. M. Z., N^o. 2.)

Het wetsontwerp betreffende de legersterkte in den Rijksdag. Overzicht van de hieromtrent gevoerde beraadslagingen. (Allg. M. Z., N^o. 5—6.)

De tegenwoordige oorlogsquaestie en de toestand van ons leger. Men mag als zeker aannemen, dat een groote oorlog aanstaande is. Naar aanleiding hiervan wordt onderzocht of men zich tegenwoordig bij de oefening van het leger in goede richting beweegt. Men komt tot het besluit, dat men bij de oefening van den troep niet genoeg met den oorlogstoestand rekening houdt. De verspreide vechtwijze wordt niet genoeg in het oog gehouden; bovendien overlaadt men de manschappen met oefeningen van allerlei aard, zoodat het onmogelijk is, zijn vorming met het oog op den oorlog, geheel te voltooien. (Allg. M. Z., N^o. 9.)

Bondswet betrekkelijk den Zwiterschen landstorm. Mededeeling van den inhoud dezer wet. (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

II. Algemeene krijgskunst.

De Duitsche infanterie bij de groote manoeuvres en in het garnizoen. Reisindrukken van een Fransch officier, die de manoeuvres van 1878, 1879 en 1880 heeft gezien en ook met de oefeningen in de garnizoenen en den inwendigen dienst heeft kennis gemaakt. (Sp. M., 15 Févr.)

Het voorschrift voor het gevecht. Het nieuw verschenen voorschrift, hoewel uitmuntende zaken bevattende, draagt het kenteeken van met overhaasting te zijn samengesteld; het vervalt meermalen in herhaling, is niet altijd duidelijk, niet overal in overeenstemming met het reglement van 1884, is in de beginselen gecompliceerd en zondigt op betreurenswaardige wijze tegen den vorm. Een en ander wordt toegelicht door een overzicht te geven van den inhoud. (*Wordt vervolgd.*) (Sp. M., 15 Févr.)

Reisindrukken betreffende het krijgswezen in Italië. (Sp. M., 15 Févr.)

De vestingen van Europeesch Rusland. (*Vervolg.*) Opsomming en korte beschrijving der vestingen in Europeesch Rusland op het einde van 1885. (Jahrb. A. u. M., Febr.)

De transportdienst bij de legers. Indeling der transporten naar den aard van het vervoer. Het transportwezen in de Oudheid. (*Wordt vervolgd.*) (Sc. M., Jan.)

Aanteekeningen omtrent het marcheeren. (*Slot.*) Over marschhygiëne: voeding, kleeding en schoeisel. De bepakking van den soldaat. (Sc. M., Jan.)

De luchtscheepvaart en de postduif in den oorlog. Historisch overzicht van de ontwikkeling der luchtscheepvaart en hare militaire toepassingen. Het gebruik van postduiven als communicatie-middel in den oorlog in verband met de luchtscheepvaart. (M. W. Ver., Band XXXIV, Heft 1.)

De belegering van Parijs 1870/71. Strategisch-tactische schets. (M. W. Ver., Band XXXIV, Heft 1.)

Het ontwerp-voorschrift op den velddienst. Bespreking van dit ontwerp. (Allg. M. Z., N^o. 1—2.)

Strategische brieven. Mededeeling van eenige citaten uit het eerlang onder dezen titel te verschijnen werk van KRAFT, *Prins zu Hohenlohe-Ingelfingen*. (Allg. M. Z. N^o. 3—4.)

Het tegenwoordige Fransche leger. Door den Russischen Kolonel PURÜSEWSKI, die deel uitmaakte van de militaire commissie, welke de jongste herfstmanoeuvres in Frankrijk bijwoonde, zijn hieromtrent zijn indrukken medegedeeld in een militair tijdschrift. Over het karakter der manoeuvres zelven is het oordeel niet gunstig, evenmin als over de wijze waarop de verschillende opdrachten werden uitgevoerd; daarentegen wordt hooge lof toegezwaaid aan de troepen en hunne elementaire kennis. (Allg. M. Z., N^o. 7—8.)

Dubbel spoor op den St. Gothard-baan of zijtakken? Sinds geruimen tijd is de vraag aanhangig of men de nog voorhanden gelden zal besteden, om de St. Gothard-baan van dubbel spoor te voorzien of om daarvoor de twee zijtakken Luzern-Immensee en Zug-Goldau te maken. Men tracht aan te toonen, dat, uit een strategisch oogpunt, het eerste voor Zwitserland gewenscht is. (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

De aanvulling der munitie op het slagveld. Mededeeling van hetgeen hieromtrent voor de infanterie en artillerie bepaald is in Frankrijk, Rusland, Oostenrijk-Hongarije, Italië en Engeland. (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

Een bijdrage tot de studie van het gevecht der infanterie tegen cavalerie, met inachtneming van de artillerie-werking. In de

eerste plaats wordt nagegaan, hetgeen van een goede cavalerie verwacht kan worden bij den aanvang van den veldtocht, gedurende de doorvoering van het artillerie- en infanterie-gevecht en na de beslissing van het gevecht. Daarna worden de verschillende gevallen opgesomd, waarin infanterie tegen cavalerie kan moeten optreden. (*Wordt vervolgd*) (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

IV. Techniek der artillerie en ballistiek.

Over de gunstigste gedaante van den vorm van den kop der projectielen volgens de *Newton'sche* theorie. Uitvoerige wiskundige verhandeling over dit vraagstuk. (Archiv, Band XCIV, Heft 1.)

Kanonnen met staaldraad omwikkeld. (*Vervolg*). Beschrijving met schetsen der verschillende vuurmonden volgens het stelsel van den Kapitein SCHULTZ. (Rev. d'A., Févr.)

Het artillerie-materieel van den Japanschen kruiser *Unebi*. (*Met schetsen*). Beschrijving van het artillerie-materieel van dit in Frankrijk vervaardigde vaartuig en over de keuringsproeven van bedoeld materieel. (Rev. d'A., Févr.)

Schietsproeven der gietstaalfabriek van KRUPP met een snelvurend scheepskanon 8,4 cM., lang 27 kal., in Oct. 1886. Mededeeling van de bijzonderheden dezer proef. (Allg. M. Z., N^o. 7.)

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

Voorwaarden waaraan de opleidingsmethode voor de Fransche infanterie moet voldoen. Na uiteengezet te hebben dat de opleiding rekening moet houden met den volksaard, worden de gebreken in de opleiding der Fransche infanterie in het licht gesteld. Ook wordt er op gewezen, dat het prestige van het leger niet hoog genoeg wordt gehouden. (*Wordt vervolgd*). (Sp. M., 1 Févr.)

Over de gevechtseenheid der infanterie. Daar de compagnie de gevechtseenheid der infanterie is geworden, behoort er ook in vreedstijd eenheid in hare leiding en vorming te bestaan. In deze richting laten de thans in Frankrijk bestaande toestanden nog zeer veel te wenschen over. Aanwijzing der hoofdgebreken en hunne oorzaken. (*Wordt vervolgd*). (Sc. M., Janv.)

Over de kustbewapening in Frankrijk. (*Slot*). Het Fransche kustgeschut met betrekking tot de snelheid van het vuur. (Sc. M., Janv.)

De tactiek der compagnie in verspreide orde. Beschouwingen over de Fransche voorschriften op het tirailleeren. (*Wordt vervolgd*). (Sc. M., Janv.)

Het Duitsche infanterie-geweer, mod. 1871—84. Beschrijving met schetsen van het repeteer-geweer, waarmede op dit oogenblik de Duitsche infanterie bewapend wordt. (Rev. d'A., Févr.)

Beschouwingen over het tegenwoordige Pruisische reglement op de infanterie-exercitiën. (Jahrb. A. u. M., Febr.)

Over den invloed der snelladers op de vechtwijze der infanterie. Betoog, dat de thans bestaande reglementaire voorschriften omtrent het infanteriegevecht in hoofdzaak ook nog passend blijven bij een bewapening met snelladers. (M. W. Ver., Band XXXIV, Heft 1.)

De kaliberquaestie in Frankrijk. Vergelijkende proeven met kalibers van 9 en 8 mM. Aan het laatste is de voorrang toegekend geworden; terwijl bereids in Noord-Amerika werktuigen besteld zijn voor den aanmaak in het groot. (Allg. M. Z., N^o. 3.)

De instructie betrekkelijk het infanterie-geweer, mod. 1871/84 met bijbehorende munitie. Uit deze instructie worden eenige bijzonderheden meegedeeld aangaande het nieuw ingevoerde repeteer-geweer voor het Duitse leger. (Allg. M. Z., N^o. 6.)

De quaestie van het klein kaliber geweer in Frankrijk. De aandacht wordt gevestigd op een artikel in de *Avenir militaire* N^o. 1129, waarin getracht wordt, aan te toonen, dat men het kaliber van 11 mM. moet behouden. (Allg. M. Z., N^o. 9.)

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

Het ration van het troepenpaard. Door den Hoogleeraar Dr. ELLENBERGER is, op uitnoodiging van het ministerie van oorlog, een advies uitgebracht over de quaestie of vermeerdering van het ration al of niet noodig is. Dit advies, waaruit blijkt dat een vermeerdering van minstens 250 tot 500 G. noodig is, wordt in zijn geheel medegedeeld. (Allg. M. Z., N^o. 4—5.)

Cavaleristische quaestiën. Nog eenige opmerkingen van den Kolonel v. SCHILLING, naar aanleiding van de critiek in N^o. 97 van de *Allg. M. Z.* van 1886, op zijn vroeger daarop betrekkelijk opstel. (Allg. M. Z., N^o. 8.)

Het doorboorde gebit voor stangen en trensen. Bedoeld gebit is hol en in den wand van gaatjes voorzien. Het wordt opgevuld met de een of andere zelfstandigheid, die door het speeksel opgelost wordt en het paard noopt, af te bijten. (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

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

Naar aanleiding van een nieuwe tactiek voor de rijdende batterijen. Beoordeeling van een hierop betrekkelijk opstel in het *Journal des Sciences militaires*, waarin de vechtwijze van de cavalerie en het gebruik der artillerie bij de cavalerie-divisie worden besproken. (Rev. d'A., Févr.)

Studie betrekkelijk de taak en de organisatie der kustbatterijen. (*Vervolg.*) Beschrijving van de schepen der Italiaansche marine. (Rev. d'A., Févr.)

De opleiding der recruten bij de Fransche artillerie. Een uittreksel wordt medegedeeld van het ministerieele voorschrift van 18 Nov. jl., waarin decentralisatie van het opleidingsstelsel wordt bevolen, en, in verband hiermede, de opleiding meer uitsluitend aan de batterijcommandanten wordt overgelaten. (Archiv, Band XCIV, Heft 1.)

De herhalingscursus voor de veldartillerie. (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

Het slaan van een militaire brug over de Tessin. (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

De taak van den Pruisischen artillerie-luitenant bij het schieten. In bijzonderheden worden de verrichtingen nagegaan, waarmede een Pruisische sectie-commandant bij het vuren belast is. (Schw. A. u. G., N^o. 1.)

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

Een actueele studie over de versterkte plaatsen. Beschouwing over de navolgende grieven, die tegen de tegenwoordige versterkingskunst worden ingebracht: wanverhouding tusschen de afmetingen der doelen en de kans van treffen daartegen, bij aanvaller en verdediger; onmogelijkheid van het verblijf

op den open wal onder het vijandelijk artillerievuur; tactische zwakte der groote ruimten tusschen de gedetacheerde forten; gemis aan de vereischte eigenschappen bij de gebezigde materialen, en hooge kosten. (*Wordt vervolgd.*) (Rev. d'A., Févr.)

De veldtelegraafkabels. (*Vervolg.*) Studie over de technische inrichting der veldtelegrafien en over de uitgebreidheid van het veldtelegraafnet. (Jahrb. A. u. M., Febr.)

XIV. Krijgsgeschiedenis.

Memorie over den oorlog op de grenzen van Dauphiné en Savoie, van 1742—1747. (*Vervolg.*) (Sp. M., 1 et 15 Févr.)

De veldtocht van 1805 in Beieren, Tyrol en Moravië. (*Vervolg.*) Het aandeel der Beiersche troepen aan dezen veldtocht. (Jahrb. A. u. M., Febr.)

De oorlog tot bevrijding der Slaven van 1877 tot 1878. (*Vervolg.*) Dagboek van den Generaal Sorow, bevelhebber van het 4de Russische legerkorps in genoemden oorlog (Jahrb. A. u. M., Febr.)

XVII. Staatskunde. Staatsrecht.

De uitbreiding der koloniën. (*Vervolg.*) Na uitvoerig de nadeelen van koloniale uitbreiding betoogd te hebben, komt men tot het besluit, dat men zich tevreden moet stellen met hetgeen men heeft en dat men een Afrikaansch en een koloniaal leger moet oprichten. (Sp. M., 1 Févr.)

XVIII. Onderwerpen van gemengden aard.

Veertiendaagsche kroniek. De nieuwe bepalingen omtrent de organisatie van den dienst van den generalen staf brengen verbeteringen aan, maar geven nog niet wat men wenscht. — Hoewel de legercommissie met ijver het onderzoek van het militaire wetsontwerp van den Generaal BOULANGER voortzet, zijn nu toch reeds 8 maanden sedert de indiening verstreken; men hoopt daarom dat met kracht zal worden voortgegaan. — Door den afgevaardigde THIERS is voorgesteld, in de legerwet op te nemen, dat alle jongelieden van 17 tot 20 jaren aan voorbereidende exercitiën zullen moeten deelnemen. De minister en de legercommissie hebben zich met dit denkbeeld vereenigd. — Niettegenstaande het ministerieele verbod, worden door sommige chefs weder inspectiën gehouden op andere dagen dan de Zaterdag. — Men klaagt dat de kapiteins der infanterie weinig rijden; dit ligt echter niet aan henzelfen, maar aan de chefs, die hun dikwerf de gelegenheid daartoe benemen. — Het schijnt zeker, dat de minister van plan is, in 1887 een proef te nemen met het mobiliseeren van een legerkorps; men dringt er op aan, dat dit geheel onverwacht zal geschieden, wijl anders het voorgestelde doel niet bereikt kan worden. — Men komt op tegen den aandrang van sommige zijden, om den Generaal BOULANGER te doen aftreden. — Er is een nieuw voorschrift voor het gevecht verschenen. (Sp. M., 1 Févr.)

Veertiendaagsche kroniek. De parlementaire werkzaamheden betrekkelijk de ontwerp militaire wet zijn in de laatste 14 dagen weinig gevorderd. — De verschillende dienstvakken voor elke groep der versterkte plaatsen worden tot directiën vereenigd, die onder de onmiddellijke bevelen van de aangewezen commandanten staan. — Hoewel de militaire vereeniging voor zee- en landmacht onder de contrôle van den minister van oorlog is geplaatst en daardoor rechtsbevoegdheid heeft verkregen tot het aanvaarden van erfenissen, blijft de inrichting weinig aan het doel beantwoorden. — Men beweert het middel gevonden te hebben, het Gras-geweer in 2 tempo's te laden. — In tegenspraak met hetgeen door velen gevreesd werd, toen aan de officieren 3 jaren geleden vergund werd, burgerkleding te dragen, zijn tot nu toe daarvan geenerlei nadeelige gevolgen

aan het licht gekomen. — De epauletten zijn voor de officieren weder ingevoerd. — Er is een nieuwe prijsvraag uitgeschreven betreffelijk het nachtleger. — Men bestrijdt de meening van de *Avenir militaire*, dat het kleine kaliber niet moet aangenomen worden, omdat voor den aanmaak van dergelijke wapenen nieuwe werktuigen noodig zijn. (Sp. M., 15 Févr.)

Aanteekening over den Muzelmanschen godsdienst. (Sp. M., 1 Févr.)

Verscheidenheden. Duitschland: De budgetten van oorlog en marine voor den dienst 1887-88. — Oostenrijk-Hongarije: Invoering van een repeteer-geweer. — Vereenigde Staten: De automatische luchtbatterij van GOWER. — Italië: Invoering van het geweer-*Vitali*. — Rusland: Een nieuw springmiddel, genaamd silotvor. (Rev. d'A., Févr.)

Verscheidenheid. Schietproeven tegen scheepspanters van caoutchouc, asbest en woodite. (Archiv, Band XCIV, Heft 1.)

Bij de intrede van het jaar 1887. Terugblik op den politieken toestand in het afgelopen jaar en vooruitzichten voor het jaar 1887. Alles duidt er op, dat voor Duitschland het tijdperk van vrede ten einde spoedt. (Allg. M. Z., N° 1.)

Verscheidenheid. Een Fransch oordeel van militaire zijde over het ontwerp betreffelijk de vredessterkte van het leger. (Allg. M. Z., N° 1.)

De dank van Z. M. den Keizer aan het leger. Mededeeling van de daarop betreffelijke order aan den Kroonprins, bij gelegenheid van 's Keizers 80-jarig militair jubilé. (Allg. M. Z., N° 2.)

Verscheidenheden. De versterking van Kopenhagen. — Restorine als voedingsmiddel voor paarden met gebrekkigen eetlust. (Allg. M. Z., N° 3.)

Verscheidenheid. De ranglijst der officieren van het Pruisische leger voor 1887. (Allg. M. Z., N° 6.)

Verscheidenheden. Het oordeel van den Generaal BRIALMONT over de militair-politieke stelling van België. — De beteekenis van de Zwarte zee voor Rusland. (Allg. M. Z., N° 7.)

Verscheidenheid. Een standbeeld voor NAPOLEON III in Milaan. (Allg. M. Z., N° 8.)

Verscheidenheid. Levensbericht van den Generaal REILLE. (Allg. M. Z., N° 9.)

Er is een nieuw voorstel voor het geweer-*Vitali*. — Het oordeel van den Generaal BRIALMONT over de militair-politieke stelling van België. — De beteekenis van de Zwarte zee voor Rusland. — Een standbeeld voor NAPOLEON III in Milaan. — Levensbericht van den Generaal REILLE. — De dank van Z. M. den Keizer aan het leger. Mededeeling van de daarop betreffelijke order aan den Kroonprins, bij gelegenheid van 's Keizers 80-jarig militair jubilé. — Bij de intrede van het jaar 1887. Terugblik op den politieken toestand in het afgelopen jaar en vooruitzichten voor het jaar 1887. Alles duidt er op, dat voor Duitschland het tijdperk van vrede ten einde spoedt. — Verscheidenheid. Schietproeven tegen scheepspanters van caoutchouc, asbest en woodite. — Verscheidenheden. De versterking van Kopenhagen. — Restorine als voedingsmiddel voor paarden met gebrekkigen eetlust. — Verscheidenheid. De ranglijst der officieren van het Pruisische leger voor 1887. — Verscheidenheden. Het oordeel van den Generaal BRIALMONT over de militair-politieke stelling van België. — De beteekenis van de Zwarte zee voor Rusland. — Een standbeeld voor NAPOLEON III in Milaan. — Levensbericht van den Generaal REILLE. — De dank van Z. M. den Keizer aan het leger. Mededeeling van de daarop betreffelijke order aan den Kroonprins, bij gelegenheid van 's Keizers 80-jarig militair jubilé. — Bij de intrede van het jaar 1887. Terugblik op den politieken toestand in het afgelopen jaar en vooruitzichten voor het jaar 1887. Alles duidt er op, dat voor Duitschland het tijdperk van vrede ten einde spoedt.