

EEN OORDEEL OVER ONZE MARINE.

(Nagelaten door een hooggeplaatst Zeeofficier.)

(Vervolg van N^o. 8, bladz. 491.)

III.

Als een andere reden, in den aanvang van ons opstel genoemd, om te doen zien, waarom het ons een behoefte blijft een goede marine te bezitten, werd aangegeven dat wij in onze koloniën steeds met klem ons gezag moeten kunnen handhaven en er den handel beschermen. Bovendien moet de in Oost- en West-Indië aanwezige zeemacht, bij een oorlog tusschen ons land en eenige andere zeemogendheid, in staat zijn dáár met kracht bij de verdediging op te treden.

Wanneer men de geschiedenis der laatste jaren raadpleegt, zal deze de noodige inlichtingen geven, voor het onderzoek dat wij in korte trekken willen instellen, om te zien in hoeverre onze marine aan dezen tweeden, haar te stellen, eisch voldoet.

Tien jaren geleden (alzo in 1869) bestond onze zeemacht in Oost-Indië, behalve eenige stoom- en zeilvaartuigjes, die meer uitsluitend voor transportdiensten en de krekvaart bestemd waren en die de zoogenaamde civiele marine uitmaakten, uit ongeveer 30 vaartuigen van verschillende grootte, alle stoomschepen, met uitzondering van 3 wachtschepen.

Onder de 27 stoomvaartuigen, bevonden er zich 4, die het zoogenaamde auxiliair-eskader uitmaakten, en wier eigenlijke bestemming was om de algemeene militaire diensten te verleen, die in de koloniën mochten gevorderd worden. De overige bleven over de verschillende stations verdeeld, voor de handhaving der politie en voor ondergeschikte als ook meer plaatselijke militaire diensten. De 4 schepen van het auxiliair-eskader zouden, bij de bovengenoemde bestemming, tevens ook strekken tot oefening in zeemanschap voor het in Indië aanwezige personeel; zij maakten in hoofdzaak de macht

uit, waarop bij een oorlog met eenige buitenlandsche mogendheid moest gerekend worden, ter verdediging onzer Oost-Indische bezittingen.

In algemeene trekken was aldus de regeling vastgesteld bij een reorganisatie, die in 1866 plaats had (1).

Door gebrek aan overleg, gepaard aan overmaat van zuinigheid bij de departementen van Marine en Koloniën, welke beide departementen, ten gevolge eener niet genoeg bepaalde en vooral eener niet genoeg verdeelde verantwoordelijkheid aangaande den toestand van het in Indië aanwezige materieel, de onkosten van reparatie en onderhoud der schepen elk zooveel mogelijk trachtten te vermijden, geraakte de geheele vloot al spoedig in een allertreurigsten staat. De schepen voeren te lang, alvorens in reparatie opgenomen te worden en had dit eindelijk plaats, dan bleken de reparatiën zóó belangrijk te zijn, dat zij verscheidene maanden tijds vorderden. Hierdoor lagen dan somtijds vele schepen tegelijk in timmering, in die mate zelfs, dat somwijlen *een derde gedeelte* van het geheele in Indië aanwezige getal gedurende geruimen tijd voor den dienst niet beschikbaar was. Als natuurlijk gevolg hiervan verviel de bestemming van het auxiliair-eskader en moesten de daartoe behoorende schepen met den gewonen stationsdienst belast worden.

Van de voorgestelde oefeningen in zeemanschap, op het vereenigd eskader van 4 schepen, kwam al zeer spoedig niets meer in. En om nu eens duidelijk aan te geven, tot welk een hoogen graad van verwaarloozing onze marine bij het uitbreken van den Atjeh-oorlog gekomen was, zal hier met een enkel woord worden medegedeeld, hetgeen te dien aanzien toen aan het licht kwam. Daaruit zal dan blijken hoezeer de tegenwoordige organisatie onpractisch is, en door de mogelijkheid, die zij aan de autoriteiten laat tot het van zich afschuiven der verantwoordelijkheid, en door het volslagen gemis aan voorschriften tot controle, zoodat een herhaling van de treurige ondervinding, bij den Atjeh-oorlog met betrekking tot de marine opgedaan, zeer gemakkelijk opnieuw zich zou kunnen voordoen.

Toen in het voorjaar van 1873 de oorlog met Atjeh als bijna onvermijdelijk beschouwd werd, en door de regeering besloten was om, als laatste poging tot het vermijden van dezen oorlog, een ontzag inboezemende krijgsmacht toe te voegen aan den Gouvernements-Commissaris, die namens den Gouverneur-Generaal zich naar Atjeh zou begeven, ten einde den Sultan zoo mogelijk tot inschikkelijkheid en tot het aannemen onzer voorstellen te bewegen, toen moest ook van de zijde der marine bijgedragen worden tot machtsvertoon. Het doel hiervan was: indruk te maken op de Atjeh-hoofden; klem bij te zetten aan de woorden van den Gouvernements-Commissaris en den Atjehers vrees in te boezemen voor een krijg, met een land, dat over

(1) Deze regeling is sedert niet slechts gebleken een der voornaamste oorzaken te zijn van de desorganisatie onzer vloot, maar zij heeft ook krachtig bijgedragen tot ontwikkeling van een andere haar verlamdende kwaal: de bureaucratie, zoowel in Nederland als in Indië.

zulke formidabele middelen beschikken kon. Ingeval de Sultan niet in overleg mocht willen treden, zou men, als het ware te gelijk met de oorlogsverklaring, de vijandelijkheden beginnen en den Sultan met geweld tot rede brengen.

De marine zou dus nu weder eens in de gelegenheid zijn op een vrij belangrijke schaal te toonen, in hoeverre zij in staat was aan de hoofdbestemming te voldoen, welke haar reeds sedert jaren door de Nederlandsche, zoowel als de Indische regeering, was toegedacht. Voorzeker toch kon er in Indië geen expeditie plaats hebben, waarbij met meer zekerheid dan thans, vooraf kon aangegeven worden dat de marine er een allergewichtigste rol zou hebben te vervullen.

De beschikbare d. w. z. *al* de beschikbare oorlogsschepen werden dus voor dat belangrijke doel geconcentreerd. De expeditie vertrok in de laatste helft van Maart uit Batavia, en vóór den eersten Mei was het reeds een feit, dat wij te Atjeh het hoofd gestooten en een jammerlijk échec geleden hadden. Waardoor leden wij dat échec?.... Een wiskunstig juist antwoord op deze vraag te geven, is niet mogelijk. Doch een juiste beschouwing van sommige omstandigheden, die onloochenbaar plaats vonden en een kalme redeneering hierop gegrond, zullen er stellig toe leiden, dat het te zoeken antwoord op de zooveen gedane vraag de juistheid zooveel mogelijk nabij komt.

Wellicht kan dan ook het volgende, waarbij uitsluitend de aandacht gevestigd wordt op den toestand onzer marine in Indië gedurende de éérste Atjeh-expeditie, een nuttige bijdrage zijn voor den begeerigen, onpartijdigen beoordeelaar van dit onderwerp.

De geheele vloot in Indië bevond zich, toen het plan der Atjeh-expeditie in het begin van 1873 te berde kwam, in een zóó ontredderden toestand, dat het slechts gelukken mocht 6 vaartuigen bij elkander te brengen, die aan de expeditie konden deelnemen.

Nadat deze 6 schepen zich tot het beoogde doel hadden vereenigd, waren dan ook bijna alle stations geheel van oorlogsschepen ontbloot. De zeer enkele vaartuigen, welke nog op een paar stations bleven, verkeerden in zeer twijfelachtigen staat van bruikbaarheid; de overige waren geheel onbruikbaar en lagen in timmering of waren in afwachting van in timmering opgenomen te worden.

Terloops zij hier even opgemerkt, dat de geheele Indische archipel — alwaar nu sedert eenige jaren de zeeroof zoo goed als geheel bedwongen kon worden beschouwd — door het bloote feit, dat er een expeditie vanwege de marine zou plaats hebben, weer bijna geheel en al open en derhalve ook weder blootgesteld lag aan dien, met zooveel zorg en kosten onderdrukten kanker. De zeeroovers verschenen dan ook inderdaad weldra weder op verschillende punten onzer bezittingen.

De 6 schepen welke aan de Atjeh-expeditie deelnamen, waren: de *Djambi*, de *Marnix*, de *Citadel van Antwerpen*, de *Sumatra*, de *Coehoorn* en de

Soerabaia. Deze waren ook verre van in den gewenschten toestand, hetgeen hieruit blijken mag, dat de *Djambi* en de *Marnix* reeds op den 15den Mei, de kust van Atjeh voor goed verlieten, niettegenstaande er besloten was die kust te blokkeeren. De *Djambi* vertrok later naar Holland, maar moest, zooals men weet, aan de Kaap de Goede Hoop worden verkocht, wegens den slechten staat van den romp. De *Marnix* vertrok later als zeilschip naar Nederland; de ketels waren geheel op. De *Sumatra* vertrok den 10den Mei reeds naar Batavia, om hoogst noodige reparatiën te ondergaan en de *Soerabaia* was eigenlijk slechts een transportschip.

Het ligt niet in de bedoeling hier een geschiedenis te leveren van den geheelen gang van zaken bij de marine, als een gevolg van den Atjehoorlog; dit zou overbodig zijn voor het doel in deze bladzijden beoogd. Een gedetailleerde beschrijving daarvan zou evenwel belangrijke en tevens treurige zaken aan het licht brengen, betreffende den staat van het materieel, zooals die was op het oogenblik van, en nog eenigen tijd na het uitbreken van dien oorlog.

Op 23 April had de Gouvernements-Commissaris van de Regeering machtiging ontvangen om de expeditionaire-troepen van Atjeh naar Batavia te doen terugkeeren.

Intusschen zal het niet ondienstig zijn, hieronder een opgave van de verdeeling der in Indië aanwezige schepen op 15 Mei 1873 te geven.

| | |
|----------------------------------|--|
| <i>Prinses Amalia</i> , | wachtschip te Soerabaia, zonder machine. |
| <i>Van Speijk</i> , | oud zeilschip, wachtschip te Batavia. |
| <i>Ardjoeno</i> , | raderschip, wachtschip te Makassar. |
| <i>Djambi</i> , | van Atjeh op weg naar Batavia (zeer slecht). |
| <i>Vice-Admiraal Koopman</i> , | in reparatie te Soerabaia. |
| <i>Marnix</i> , | werd gereed gemaakt voor de reis naar Nederland. |
| <i>Aart van Nes</i> , | in reparatie te Soerabaia. |
| <i>Borneo</i> , | idem. |
| <i>Sumatra</i> , | op weg naar Batavia tot reparatie. |
| <i>Bali</i> , | in station te Menado. |
| <i>Maas en Waal</i> , | idem, op de Westkust van Sumatra. |
| <i>Suriname</i> , | te Soerabaia; zou naar Bandjermasin vertrekken. |
| <i>Madura</i> , | in station op de Wester-afdeeling van Borneo. |
| <i>Admiraal van Kinsbergen</i> , | te Bandjermasin; vertrekt naar Atjeh. |
| <i>Banca</i> , | ter reede van Batavia. |
| <i>Citadel van Antwerpen</i> , | te Atjeh. |
| <i>Den Briel</i> , | idem. } Door een commissie in Januari 1873 hoogstens voor 3 maanden goedgekeurd om nog dienst te doen. |
| <i>De Coehoorn</i> , | idem. |
| <i>De Timor</i> , | idem. |
| <i>De Soerabaia</i> , | idem. |

Hieruit ziet men, dat er slechts 20 schepen in het geheel in Indië waren; dat er daarvan 6 in reparatie, 6 te Atjeh, 3 als wachtschip gestationneerd, en 5 over de stations van den uitgestreken archipel verdeeld waren. Trekt men dus van de 20 schepen de 3 wachtschepen af, dan komt men tot de conclusie dat, zonder de mindere geschiktheid of kreupelheid der overschietende in rekening te brengen, *een derde gedeelte der actieve macht* op 15 Mei geheel onbruikbaar was. Toch werd het bekende telegram afgezonden: »zendt sterke zeemacht naar Atjeh.»

Bovenstaande lijst is genomen uit de *Staatscourant*. Zooals gezegd is, hadden wij dus 6 schepen bij de naar Atjeh gezondene expeditionaire macht. Deze schepen moesten aan de te debarkeeren troepen tot operatie-basis strekken.

Het zal gewis niet noodig zijn, den afloop der zending van den Gouvernements-Commissaris, noch iets anders betreffende den gang der expeditie, tot op het oogenblik dat de Generaal KÖHLER gevallen was, in de herinnering van den lezer terug te brengen.

De tweede commandant der expeditie nam daarna het bevel op zich en het mag als overbekend aangenomen worden, dat deze nieuwe bevelhebber de zaken der expeditie al dadelijk zeer donker inzag en van meening was, dat de troepenmacht onder zijn bevel niet sterk genoeg kon gerekend worden voor het bereiken van het primitief voorgestelde doel, nl. om den Kraton te nemen. Er kan dus niet anders worden verondersteld dan dat hij, aan boord komende van het schip van den commandant der maritieme middelen, om met dezen over de verder te volgen gedragslijn te raadplegen, zich reeds dadelijk onder den invloed zijner bezwaren moet hebben uitgelaten over de naar zijne meening min gunstige kans op succes, bij voortzetting van den krijg.

Er werd een raad belegd, bestaande uit de aanwezige hoogste autoriteiten, ten einde te beraadslagen over den toestand van het oogenblik en om na te gaan of de oorlog voortgezet, dan wel gestaakt moest worden.

Dat de commandant der maritieme middelen een belangrijk lid in dien raad was, wiens oordeel van groot gewicht zijn moest op het te nemen besluit, is duidelijk; doch niet minder zeker is het, dat hij bij het uitbrengen zijner stem evenzeer te rade moest gaan met den toestand der middelen tot oorlogvoeren aan den wal, als met die van maritiemen aard, welke onder zijn onmiddellijk bevel gesteld waren.

Wat nu de positie der troepen aan den wal betreft, zijn oordeel daarover kon wel niet anders zijn, dan zooals de commandant der expeditie zelf hem aangaf. Dit nu — het werd hierboven reeds gezegd — was zeer ongunstig. Het kwam er voor den commandant der maritieme middelen dus voornamelijk op aan, met groote behoedzaamheid te onderzoeken, in hoeverre zijn *eigene* middelen, in verband met de overige omstandigheden, waarin men op het oogenblik verkeerde en die men te verwachten had, hem toelieten om een

oordeel uit te spreken, of een raad te geven, tegenstrijdig aan dien van den commandant der expeditie.

Bij dit onderzoek kon de maritieme chef natuurlijk niet uit het oog verliezen:

1°. dat de te zijner beschikking staande schepen de *operatie-basis* vormden, waarop de troepen aan den wal zich, bij een belangrijk revers, te allen tijde met zekerheid moesten kunnen terugtrekken, en

2°. dat alle *aanvoer*, zoowel van krijgsmateriaal als levensmiddelen, ten behoeve der gedebatteerde krijgsmacht — bestaande uit ongeveer 3000 man — gedurende een onmogelijk vooraf te bepalen tijdsruimte, op *zijn* verantwoording kwam.

En zoo deden zich bij hem de volgende vragen voor:

Zijn mijn schepen te *vertrouwen*? Heb ik schepen *genoeg* te mijner beschikking? Kan ik, zoo noodig, *versterking* aan schepen verwachten? Zal de eerstdaags doorkomende Westmoesson de *communicatie* tusschen de reede en den wal verbreken?

Waarschijnlijk zal hij zich die vragen, ongeveer als volgt, beantwoord hebben.

Omtrent de kracht, de richting en den duur van den naderenden Westmoesson wordt wel het een en ander gezegd in boeken, die reeds van vrij ouden datum zijn, doch op hetgeen daarin voorkomt, mag en kan alleen in zooverre gerekend worden, dat er gedurende minstens 5 maanden, met afwisseling zwaren wind en hevige regens te wachten zijn.

De *Djambi* en de *Marnix* zijn totaal op; de *Coehoorn* is zoo goed als afgekeurd; de *Soerabaia* heeft geringe waarde als oorlogsschip; de *Citadel van Antwerpen* heeft zijn besten tijd gehad; de *Sumatra* alleen mag vertrouwd worden.

Versterking of vervanging van de hier aanwezige oorlogsschepen is vooreerst bijna onmogelijk, daar de stations reeds nu zooveel mogelijk ontbloot zijn en er overigens in de eerste weken niet aan versterking kan gedacht worden.

De N.-W. stormen, die spoedig kunnen beginnen, zullen de weinige en zwakke oorlogsschepen in het grootste gevaar brengen. Indien de N.-W. wind slechts gedurende eenige dagen met wat kracht waait, is het niet mogelijk de troepen aan wal van het hoogst noodige te voorzien, daar er hoegenaamd geen debarcadères bestaan en het materieel om ze te maken niet voorhanden is. De branding zal de landing van personen, laat staan van provisiën voor 3000 man, dan onmogelijk maken.

De hevige regens zetten wellicht eerstdaags het lage terrein, waarvan de troepen op het oogenblik meester zijn, geheel onder water, terwijl de fortificatiën, die in bezit zijn genomen, geen bergplaatsen hebben voor victualie voor 3000 man en dat wel victualie voor eenige dagen. Indien er nu al met den meesten spoed een belangrijke hoeveelheid levensmiddelen

aan den wal gebracht wordt, toch bestaat er gedurende de weinige dagen, die waarschijnlijk nog van den Oostmoesson overblijven, groot gevaar, dat verreweg het grootste gedeelte er van vernield wordt door den regen.

Mocht het noodlot willen, dat de Westmoesson wat lang sterk uit het N.-W. woei, zoo zullen de schepen altijd stoom op moeten hebben en daardoor spoedig den kolenvoorraad moeten aanvullen. De ketels van sommige der weinige beschikbare schepen zijn daartegen zeker niet bestand en kolenstations zijn in de nabijheid niet aanwezig.

Een directe gemeenschap per telegraaf bestaat er evenmin. Indien er dus het een of ander gebeurt, waardoor aanvoer of hulp van Batavia noodzakelijk wordt, dan moeten er minstens 8 dagen verlopen, vóór dat die hier aanwezig kan zijn.

Dit moet in hoofdzaak de redeneering geweest zijn van den te Atjeh zich bevindenden chef der maritieme middelen. En ware deze geweest de meest energieke, of de meest lauwe; de meest voorzichtige, of de meest brutale; de meest beleidvolle, of de meest onverschillige bevelhebber: *strafbaar* zou hij gehandeld hebben, indien hij, hetzij door particuliere, hetzij door andere beweegredenen aangedreven, over één der bovengenoemde overwegingspunten met lichtheid ware heengestapt. *Strafbaar* zou hij zijn, indien hij zijn stem, bij deze hoogst belangrijke aangelegenheid, niet met zelfstandigheid op al deze overwegingen voor zichzelf had gemotiveerd en die in den belegden raad niet openlijk en rondweg had uitgesproken.

De commandant der maritieme middelen voegde daarom zijn stem bij die van den opperbevelhebber der expeditie en andere leden van den raad, en stemde vóór den terugkeer der expeditionaire macht. Ofschoon nu gezegd moet worden, dat de ongunstige mededeelingen van den opperbevelhebber stellig invloed zouden hebben uitgeoefend op de stem van den marine-chef, zelfs ingeval de laatste een genoegzame en volkomen te vertrouwen scheepsmacht onder zich had gehad, zoo moet er toch met nadruk op gewezen worden dat, in de omstandigheden waarin men verkeerde, de maritieme chef *toch* tot het terugkeeren der troepen had moeten adviseeren, al waren alle andere stemmen vóór het doorzetten van den krijg geweest, want zijn schepen verkeerden in een toestand, dat er niet op vertrouwd kon en mocht worden.

Men heeft wel eens beweerd, dat al waren de ketels en machines der aan de eerste expeditie toegevoegde oorlogsschepen in een slechteren toestand geweest, die schepen dientengevolge toch niet minder geschikt waren en dat dáárin dus volstrekt geen reden kon gevonden worden, om den commandant der maritieme middelen te nopen, tot terugkeer naar Batavia te adviseeren.

Als voorbeeld werd daarbij op de expeditie naar Bali gewezen, waarbij geen enkel stoomschip aanwezig was.

Blijkbaar kwam dusdanig beweren van menschen, die niet weten, hoe groot het verschil is tusschen een goed zeilschip van vroegere dagen, en een stoomschip van dezen tijd, dat als zeilschip fungeeren moet.

Dit neemt echter niet weg, dat indien de stem van den marine-chef anders had kunnen zijn, indien het vertrouwen op de onder zijn bevel staande schepen hem de overtuiging geschonken had van te kunnen voldoen aan hetgeen redelijkerwijze van een scheepsmacht kan verwacht worden en dat hij dus, voor zoover de marine betrof, met een zekere gerustheid tot het voortzetten van den oorlog had kunnen stemmen, of althans eenige bezwaren tegen een terugkeer had kunnen inbrengen, dat dan ook de opperbevelhebber, zekerheid hebbende ten aanzien zijner operatie-basis, aanmerkelijk meer gerustgesteld zou zijn geworden omtrent het lot der troepen in geval van een mogelijk échec, weshalve hij zijn stem tot terugkeer niet zoo licht zou hebben gegeven.

Nu moge men geneigd zijn om te zeggen, dat de commandant der maritieme middelen, al had hij een uitmuntende en in getalsterkte voldoende vloot onder zijn bevel gehad, toch nooit voor de goede communicatie had kunnen instaan, zoodat hij dan toch nog even goed en op dezelfde gronden voor terugkeer der troepen zou hebben moeten adviseeren. Maar dit zou onjuist zijn!

Immers de vrees van den maritiemen commandant bestond niet voor een *tijdelijk* verbreken der communicatie; zij bestond veeleer hierin, dat wellicht een enkele zware storm het grootste gedeelte van zijn zes schepen geheel ontredderen zou; want zij waren *slecht*. En wat moest er in dat geval terecht komen van de gedebarreerde expeditionaire macht, indien zij overvallen werd door een groote overmacht van den vijand, van wien men toen volstrekt niets anders wist, als dat hij verwoed vocht en waarvan men de getalsterkte zeer groot schatte?

Met goede schepen ware de communicatie te herstellen geweest, al werden die al eens van de ankers geslagen, en genoodzaakt het gedurende eenigen tijd op zee te houden; het slechte weer duurt toch gedurende den Westmoesson in den regel niet zoo heel lang. Met slechte schepen echter loopt men elk oogenblik het gevaar van een désaster, en dat vreesde de commandant der maritieme macht, dat *moest* hij wel vreezen, met de schepen onder zijn bevel. Hij dachtte en hij moest duchten, dat de troepen op een gegeven oogenblik geheel aan hun lot zouden zijn overgelaten, zonder voeding en zonder eenige kans tot hulp, in een volkomen onbekend land, staande tegenover een geweldigen vijand, zonder genade.

De ondervinding heeft later wel geleerd, dat de reede van Atjeh een goeden grond heeft, en dat de schepen er dus, niettegenstaande de wind hard uit het N.-W. kan waaien, het goed kunnen uithouden achter de ankers; doch men vergete niet, dat wij dienaangaande bij de eerste expeditie bijna geheel en al in onbekendheid verkeerden.

Die vrees was niet de vrees eens zwakken, het was de vrees van een cordaat dienaar van den Staat. Het was de voorzichtigheid van een beleidvol en trouw bevelhebber, die de belangen van zijn land begreep en behartigde en die wist, welk een désaster een enkele storm brengen kon, niet slechts over de expeditionaire macht, maar over ons geheele land.

Die vrees *verplichtte* den commandant der maritieme middelen, om tot terugkeer te adviseeren. Die vrees ontnam ook den reeds wankelmoedigen opperbevelhebber den moreelen steun van den maritiemen chef.

Zoo kan derhalve met allen grond gezegd worden, dat de verwaarloozing der marine in Indië, in het algemeen, als een eerste aanleiding moet beschouwd worden van het mislukken der eerste Atjeh-expeditie. Voorts dat de slechte staat, waarin de aan die expeditie toevoegde oorlogsschepen verkeerden, in 't bijzonder moet aangemerkt worden als een directe oorzaak van het terugtrekken der troepenmacht en dus van dat treurig échec, dat ons nu reeds tientallen van millioenen heeft gekost, zoovelen onzer dapperen heeft opgeëischt, en verscheidene families in diepen rouw heeft gestort.

De Atjeh-oorlog heeft — moge het échec der eerste expeditie ook al niet zoo algemeen aan de verwaarloozing der marine, doch liever aan andere oorzaken toegeschreven worden — in andere opzichten dan toch ook duidelijk in het licht gesteld, dat die verwaarloozing een zoodanige hoogte bereikt had, dat zelfs de meest optimistisch gezinden moesten erkennen, dat onze geheele marine tot een allerbedroevendsten staat van verval gekomen was.

Als bewijs hiervan moge het volgende dienen, dat een blik zal doen werpen op den eigenaardigen toestand, waarin wij toen verkeerden. En in dien toestand is veeleer achteruitgang dan vóóruitgang merkbaar, ook ten opzichte van het marine-personeel.

Toen nu de tijding van het échec in Holland kwam, werd er besloten, dat een tweede expeditie in het najaar van 1873 naar Atjeh vertrekken zou.

Verscheidene maatregelen daartoe moesten met den meesten spoed genomen worden. Onder die maatregelen behoorde zoowel het afbouwen en uitrusten van oorlogsschepen in Nederland, als deze naar Indië te doen vertrekken. In korten tijd werden dan ook: de *Zeeland*, het *Metalen Kruis*, de *Schouwen*, de *Riouw*, de *Banda*, de *Amboina*, de *Bommelerwaard* en de *Deli*, dat wil zeggen acht schepen naar Indië gezonden, waardoor het getal bodems intusschen nog niet eens op de oorspronkelijke sterkte gebracht werd.

Het bemannen dezer schepen leverde intusschen een groot bezwaar op.

Een reserve, waaruit, in bijzondere omstandigheden als zich nu voordeden, geput kon worden, bestond er niet; de opengestelde werving leverde bijna geen volk op; en zoo zag men zich genoodzaakt, om eenige van de uit te zenden schepen voor een groot gedeelte met *koopvaardij-matrozen* en particuliere stokers te bemannen. Deze burgermensen waren alleen tot het over zee brengen dier vaartuigen ook nog maar met moeite te

vinden en dat slechts onder voorwaarden, die een allernadeeligsten invloed moesten uitoefenen op degenen, die als vrijwilligers op diezelfde schepen dienden.

Vooreerst was het loon dezer particuliere schepelingen veel hooger dan dat der anderen; uniformkleeding behoeften zij niet te dragen en dadelijk na aankomst in Indië hadden zij het recht om, indien er geen koopvaardij-schepen aanwezig waren, waarop zij zich verlangden te doen aanmonsteren, op 's lands kosten te repatriëeren.

Zij, die eenige kennis hebben van zeezaken en die weten wat een koopvaardijmatroos *is*, en wat een oorlogsmatroos wezen *moet*, zullen beseffen, welke nadeelen de bovengemelde maatregelen moesten uitoefenen op het personeel der oorlogsmarine.

Zóóver was het dus bij de marine gekomen, dat de schepen, die ter krijg naar Indië moesten varen, met kunst en vliegwerk voor een belangrijk gedeelte met burgermatrozen moesten bemand worden, alleen nog maar om Indië te kunnen *bereiken*. En men zegge hier niet, dat wij in *buitengewone* omstandigheden verkeerden, dat de nood de maatregelen verschoonde; want zooals reeds gezegd is, nadat de 8 schepen in Indië waren gearriveerd, was dáár nog niet eens het vroeger vastgestelde getal aanwezig.

Er had verwaarloozing plaats gehad: *schromelijke verwaarloozing*, en deze moge ons duur te staan gekomen zijn met betrekking tot het materieel, waaromtrent hier korthedshalve niet in details getreden wordt, veel duurder echter is die ons komen te staan met betrekking tot het personeel. Nopens dit laatste zij dan ook hier nog een enkel woord ingelascht, voornamelijk om aan te toonen, welke nadeelen uit den voortgezette Atjeh-oorlog voortvloeiden als een gevolg van: gebrek aan personeel.

Zoowel officieren als manschappen, voorzoover die slechts overal elders konden worden gemist, bevinden zich zoolang als die oorlog nu reeds duurt — dus sedert Maart 1873, zegge ruim 6 jaar (1) — op de kust van Atjeh. De groote behoefte aan blokkade-schepen en de geringe getalsterkte aan personeel stelden daartoe een onverbiddelijke noodzakelijkheid. Door de bemanningen en officieren dezer schepen werd intusschen hoogst zelden deel genomen aan eenige militaire actie tegen den vijand aan den wal. De dienst bepaalde zich in hoofdzaak tot het controleeren der nu en dan op sommige punten der Atjeh-kust verschijnende handelscheepjes en prauwen, daar de Atjehers hoegenaamd niets bezaten dat »oorlogsvaartuig» genoemd kon worden. Terwijl dus de landmacht nog in opgewekten of althans in dien *werkenden* toestand gehouden werd, die, door de oorlogsdiensten en de oorlogskansen aan het lichaam bezigheid en aan den geest verstrooiing aanbrengeende, den mensch moreel staande houdt, verkeerde de marine daarentegen maar al te veel in een toestand van drukkende of ondermijnende werkeloosheid, door bezig-

(1) Men bedenke, dat deze regelen werden geschreven op het laatst van 1879.

heden die den geest niet vermochten op te wekken, zooals van vrachtvaren, kolenladen, enz.

En dan gedurende 2 jaren of langer afgesloten te zijn van de wereld, zonder eenig merkbaar doel, zonder eenig genot, met al de nadeelen aan het verblijf op een klein stoomschip in tropisch klimaat verbonden; dat brengt verveling, weerzin, walging in het gemoed van den zeeman te weeg! Zijn eenig verlangen wordt dan zoo spoedig mogelijk uit een dergelijke positie verlost te worden, terwijl hij zich voorneemt om, zoodra hij er eenmaal uit verlost zal zijn, zich voor goed te vrijwaren tegen al de kansen eener herhaling van een dusdanig levensbestaan. Geen voet aan wal te kunnen zetten, zelfs niet om te vechten, en dan te leven onder omstandigheden als zooeven vermeld, gedurende 2 jaar en langer: dit maakt dat hij zoodra mogelijk de marine verlaat; hij komt er gewis niet weer bij terug, tenzij hij overal elders blijkt onbruikbaar te zijn. Het is volstrekt niet alleen op den minderen zeeman, dat een soortgelijk leven een tegenzin wekkenden invloed uitoefent; ook op de officieren is dit het geval.

Deze getroosten zich veelal een dusdanig leven alleen, omdat er geld bij gespaard kan, beter gezegd *moet* worden, waardoor de volgende nonactiviteit onder wat comfort kan worden doorgebracht. Doch zoodoende wordt het ambt een soort van geldmakerij, waarbij alle lust en liefde voor het vak uitgesloten, daarentegen het verlangen naar een beter bestaan aan den wal gestadig aangewakkerd wordt. Uit dien hoofde zullen diegenen, wier karakter of wier toestand geen aandrift tot dat geld overleggen geeft, des te sterker met weerzin voor zulk een zeedienst vervuld raken en dientengevolge er slechts naar uitzien om de marine te kunnen verlaten. Alzoo zullen zij, indien zij al niet spoedig hun ontslag vragen, dan toch, moreel gesproken, voor de marine zoo goed als verloren zijn.

Op den nadeeligen invloed van het tropische klimaat op Europeanen, die gedurende 2 jaren op kleine stoomschepen gehuisvest zijn, is in algemeenen zin hierboven reeds gewezen. Het behoeft dus niet nader aangetoond te worden, hoe die invloed nog nadeeliger zijn moet, indien daarbij tot zelfs de minste variatie uitgesloten wordt. De toekomst zal ons dan ook leeren, dat de gezondheid van velen onzer dienaren ter zee, te Atjeh voor goed geknakt werd. Zoo bezit dan Nederland ten laatste een naar ziel en lichaam tamelijk afgemat personeel, in de *kern* zijner marine.

Ofschoon het met het materieel onzer marine in Indië nu beter gesteld is, dan zulks het geval was in 1873, — quaestie van geld — is het personeel steeds achteruitgegaan; Indië zal dan ook aan dat personeel den laatsten doodsteek geven, indien er niet aan dat onophoudelijk verblijf der meesten aldaar een spoedig einde wordt gemaakt.

Sedert het begin der tweede expeditie groeide het getal oorlogsschepen, dat de kust van Atjeh blokkeerde, gaandeweg aan, zoodat er somtijds een twintigtal te gelijk op die kust aanwezig waren. Wanneer men nu in aan-

merking neemt, dat er altijd een zeker getal schepen in reparatie ligt en dat het geheele in Indië aanwezige getal schepen nooit hooger klom dan tot 32, dan is daaruit het gevolg te trekken, dat de diensten op de verschillende stations van den uitgestrekten archipel door de weinige overschietende oorlogsschepen niet konden worden vervuld. Ook, omdat het getal dat in Indië aanwezig moet zijn, in 1866 was bepaald op 30, zonder dat daarbij evenwel op de buitengewone omstandigheid was gerekend van een oorlog als die met Atjeh, die gedurende een tal van jaren zoo vele der schepen op de kust van dat rijk vorderen zou.

Doch laat ons aannemen, dat het getal oorlogsbodems, van af het begin der tweede expeditie, na de uitzending der 8 te voren opgenoemde schepen, voldoende ware voor al de in Indië te verrichten diensten. Laat ons tevens aannemen, dat de schepen bemand waren met het daarop behoorend getal Europeanen, — van de voldoende geschiktheid der bemanningen kan wel geen sprake meer zijn — dan blijft het niettemin een onomstootelijke waarheid, dat het bestaan van een gezonde en in getal genoegzaam sterke kern aan zeelieden, benoodigd voor de verdediging van *ons land*, bij de tegenwoordige regeling te eenenmale onmogelijk wordt gemaakt door het voortdurend verblijf in Indië van $\frac{3}{4}$ der geheele sterkte aan personen der Koninklijke Nederlandsche zeemacht. Dat er ook bovendien niet de minste waarborg bestaat, dat het aantal schepen in Indië in het vervolg van tijd op de vereischte, misschien beter gezegd op de bepaalde sterkte gehouden zal worden, moge uit het navolgende blijken.

Toen er in het laatst van 1873, nadat het échec te Atjeh in het voorjaar had plaats gehad, ontsteltenis in den lande ontstaan was door de kennis van den treurigen toestand onzer marine in Indië, welke nu zoo duidelijk aan het licht was gekomen, sprak de toenmalige minister van marine — die toen sedert ruim $5\frac{1}{2}$ jaar aan het hoofd van dat departement stond — de volgende merkwaardige woorden in de Tweede Kamer uit. Het was bij gelegenheid van de verdediging der begrooting voor het jaar 1874, in antwoord aan een der Kamerleden, die hem beschuldigde van gebrek aan zorg in het beheer van de zaken der marine en hem betichtte van daardoor vele millioenen schats, vele menschenlevens en ons prestige in Indië op een onverantwoordelijke wijze in de waagschaal te hebben gesteld.

»Ten slotte verweet de geachte afgevaardigde mij de ramp van den oorlog met Atjeh. Ik neem de vrijheid die beschuldiging te ongerijmd te noemen, om er veel van te zeggen. De geachte spreker zegt, dat de minister den politieken toestand in Indië kende; hij had dus bijtijds moeten zorgen, dat de zeemacht, het auxilair-eskader, in staat ware tot een blokkade, tot het ontwikkelen eener zeemacht, zooals op dit oogenblik op de kusten van Atjeh dienst doet.

»Indien de regeering destijds aan mij dien eisch gesteld had, om zorg te

dragen, in Indië een marine te hebben, die in staat was om het rijk van Atjeh te blokkeeren, want dat een oorlog in het zicht was: ik zou den volgenden dag zijn afgetreden."

Hij liet er nog op volgen: »en waar men spreekt van een moreele verantwoordelijkheid, die werp ik verre van mij. Ik erken alleen eene wettelijke verantwoordelijkheid en deze rust op den Minister van Koloniën."

Na dien tijd is geen wet vastgesteld, geen enkele maatregel genomen, welke in de toekomst eenige zekerheid aanbiedt tegen een herhaling van dergelijke woorden! De regeling van de verantwoordelijkheid der autoriteiten, ten aanzien van het getal schepen en van de bemanningen in Oost-Indië benodigd, in overeenstemming met deswege gemaakte bepalingen is sedert dien tijd in het geheel niet veranderd. Indien na verloop van tijd de Atjeh-oorlog eens geëindigd en de blokkade opgeheven zal zijn, bestaat er veel waarschijnlijkheid, dat men uit zuinigheid, het getal schepen weder spoedig kleiner zal laten worden, dan het in 1866 voor gewone omstandigheden werd bepaald. Of wel, men zal dat getal, door gebrek aan zorg of overleg, weder laten dalen tot een zoodanig minimum, dat wij bij de eerste de beste moeilijkheid in Indië weër voor dezelfde nare verschijnselen worden geplaatst, als welke bij den Atjeh-oorlog te voorschijn kwamen.

Hiermede zal een voldoende nauwkeurig denkbeeld gegeven zijn van de wijze, waarop het met de marine in Indië zoo ongeveer toegaat. Toch dient hier nog iets gezegd te worden betreffende het auxilair-eskader, dat nu in Indië is, omdat dienaangaande sedert een paar jaren een verandering in de zienswijze der regeering heeft plaats gehad.

In 1876 vertrok er n.l. een pantserschip uit Holland door het kanaal van Suez naar Indië; en zoo ook een tweede in 1878; beide ter vervanging van twee der vier houten schroefschepen, die vroeger het auxilair-eskader uitmaakten. Zooals reeds gezegd werd, worden op een pantserschip geen zeelieden gevormd. Men kan evenwel aannemen, dat goede pantserschepen tegenover een Europeeschen vijand in Indië van grooter nut zullen zijn dan slechte houten schepen, indien de bemanningen slechts eenzelfde waarde hebben. En ofschoon dus deze twee pantserschepen de gelegenheid om onze bemanningen tot zeelieden te vormen in Indië verminderden, zoo kan toch niet ontkend worden, dat ons verdedigings-eskader er door verbeterd, ja, versterkt werd; want de houten schepen werden immers vóór het uitbreken van den Atjeh-oorlog eigenlijk ook niet gebezigd tot oefening in zeemanschap. Zij deden ook toen reeds den gewonen stationsdienst.

Wij hebben dus nu in Indië voor de verdediging tegen een Europeeschen vijand: 2 pantserschepen en 2 kruisers.

De werkelijke waarde dezer 2 pantserschepen zullen wij geheel in het midden laten en dus ook de vraag ter zijde stellen, of wellicht die schepen niet veeleer naar Indië werden gezonden, omdat zij voor de verdediging van Nederland zelf als minder geschikt geoordeeld werden, dan

wel, omdat men beoogde onze maritieme kracht in Indië te verhoogen. Wij zullen dus aannemen, dat die beide schepen voor Indië uitmuntend geschikt zijn. Doch dan rijst de vraag of zij, met de 2 houten kruisers, waarmede zij het auxiliair-eskader uitmaken, gerekend mogen worden te kunnen voldoen aan het hoofddoel: d. i. Indië te verdedigen tegen een vijand, die er een krachtige marine op na houdt?

Hierop moet ook al weder een ontkennend antwoord gegeven worden.

Die 2 kruisers toch zijn oude vaartuigen, die ook geheel verouderd zijn, en die dus evenmin eenige oorlogswaarde voorstellen, tegenover de schepen die er ons zouden aanvallen. De twee pantserschepen vertegenwoordigen alzoo de geheele maritieme macht, die wij tegen een vijand kunnen overstellen. Het zal wel niemand in het hoofd komen, er met ernst aan te gelooven, dat wij daarmede volstaan kunnen; dat wij aan die 2 schepen de verdediging onzer koloniën, voor zoover de marine aangaat, kunnen toe vertrouwen. Een plan om nog andere pantserschepen naar Indië te zenden, bestaat er klaarblijkelijk niet, want er is er niet één in aanbouw.

In de West-Indiën hebben wij reeds een zeker getal jaren in het geheel slechts 2 scheepjes, van zeer geringe oorlogswaarde. Het eene is gestationneerd te Paramaribo, het andere te Curaçao. De scheepjes en hunne bemanningen blijven ook dáár veel te lang, zoodat in den meest algemeenen zin, ook daarop alles van toepassing is, wat in bovenstaande regelen met betrekking tot de Indische militaire marine gezegd werd (1); wat in de volgende punten als recapitulatie kan worden samengetrokken.

1°. Niettegenstaande onze marine bijna geheel geschoeid is op den dienst in Oost-Indië, en wel hoofdzakelijk tot handhaving van ons gezag tegenover *inlandsche vijanden* aldaar, bestaat er, wat het materieel aangaat, volstrekt geen zekerheid, dat zij zal blijven voldoen aan hetgeen hiertoe wordt vereischt; gesteld al, dat zij voor het oogenblik wél daaraan voldeed;

2°. Indië is een kanker voor het personeel der Nederlandsche marine; indien die onophoudelijke dienst in Indië blijft voortduren, moet het personeel geheel te gronde gaan;

3°. Voor de verdediging tegen een zeemogendheid van beteekenis, heeft onze geheele in Indië aanwezige marine, met uitzondering der 2 pantserschepen, hoegenaamd niets te beduiden.

Zoodat als slotsom, met betrekking tot dit punt van onderzoek, niet anders gezegd kan worden als dat de marine, geschoeid op de leest van den tegenwoordigen tijd, volstrekt niet aan de eischen voldoet.

(Wordt vervolgd.)

(1) Wederom zij den lezer herinnerd, dat dit alles werd geschreven in 1879 en hierin sedert wijziging gekomen is.

Het vervaardigen van schootstafels voor getrokken mortieren.

(Vervolg en slot van N^o. 8, bladz. 518.)

(Met schetsen op Plaat IX.)

Zoowel om hierin te voorzien als om de tafels voor practisch gebruik nog beter geschikt te maken, zijn zij door den op ballistisch gebied met roem bekenden Majoor SIACCI, van de Italiaansche artillerie, nogmaals omgewerkt.

Deelt men, in de eerste tabel van SAN ROBERTO, de waarden van $\frac{q v_0^2}{g}$ door die van $2qX$, dan verkrijgt men de waarden van $\frac{v_0^2}{2gX}$, behoorende bij φ en $2qX$; welke uitdrukking onafhankelijk is van q . Evenzoo kan men in de derde tabel het vierkant der waarden van $T\sqrt{gq}$ deelen door die van $2qX$, waardoor men de waarden verkrijgt van $\frac{qgT^2}{2qX} = \frac{gT^2}{2X}$. Door hieruit den vierkantswortel te trekken en de verkregen uitdrukking daarna met $\sqrt{2}$ te vermenigvuldigen, verkrijgt men de waarden van $\frac{T\sqrt{g}}{\sqrt{X}}$, behoorende bij φ en $2qX$.

Tabel IV van OTTO geeft de waarden $\frac{Y}{k}m$ voor bepaalde waarden van α en φ ; vermenigvuldigt men $\frac{Y}{k}m$ met $\frac{1}{2m}$, dan verkrijgt men het bedrag van $\frac{Y}{2k} = qY$, behoorende bij bepaalde waarden van α en φ .

Men kan dus nu, op dezelfde wijze als bij de afleiding der tabellen van SAN ROBERTO werd aangegeven, ook de waarden zoeken van $\frac{q v_0^2}{g}$, behoorende bij een bepaald bedrag van qY en φ . Voorts heeft men reeds de waarden van $\frac{q v_0^2}{g}$, behoorende bij bepaalde waarden van $2qX$ en φ , zoodat men ook kan berekenen $\frac{Yq}{2qX} = \frac{Y}{2X}$ of ook $\frac{Y}{X}$, behoorende bij de verschillende waarden van φ en $2qX$.

Voor de eindsnelheid werd vroeger gevonden (formule 17):

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

waarin ω den invalshoek voorstelt.

Voor v_0 hadden we (formule 18):

$$v_0 = \frac{1}{\cos. \varphi} \frac{\sqrt{gk}}{\sqrt{[(\alpha) - (\varphi)]}},$$

dus:
$$\frac{v_e}{v_0} = \frac{\cos. \varphi}{\cos. \omega} \frac{\sqrt{[(\alpha) - (\varphi)]}}{\sqrt{[(\alpha) + (\omega)]}}.$$

Uit tabel III van OTTO vinden we de overeenkomstige waarden van φ , ω en α . Uit zijn tabel I kunnen we (α) en (φ) en (ω) aflezen, behorende bij α , φ en ω , zoodat $\frac{v_e}{v_0}$ berekend kan worden voor bepaalde waarden van φ , ω en α . Uit:

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

kan men de waarden vinden van $U = \frac{q v_0^2}{g}$, behorende bij α en φ , zoodat men dus ook kan opschrijven welke waarden van $\frac{q v_0^2}{g}$ behooren bij $\frac{v_e}{v_0}$, voor een bepaald bedrag van φ . Voorts kan uit de reeds verrichte berekeningen worden nagegaan met welke waarden van $2qX$, de gevonden waarden van $\frac{q v_0^2}{g}$ overeenstemmen.

Door nu de aldus verzamelde gegevens alle te herleiden voor waarden van $2qX$, die met gelijke verschillen opklimmen, hetgeen bijv. door graphische interpolatie kan geschieden, verkreeg SIACCI tabellen van onderstaanden vorm, waarin 2 kolommen (de 7de en 8ste) voorkomen, die nog toelichting behoeven (1).

| $2qX$ | $\frac{q v_0^2}{g}$ | $\frac{v_0^2}{2gX}$ | ω | $\frac{v_e}{v_0}$ | $\frac{T\sqrt{g}}{\sqrt{X}}$ | $\frac{\Delta X \cdot 5}{X \cdot \Delta 5}$ | $\frac{\Delta X \cdot v_0}{X \cdot \Delta v_0}$ | $\frac{Y}{X}$ |
|----------------------|---------------------|---------------------|----------|-------------------|------------------------------|---|---|---------------|
| $\varphi = 30^\circ$ | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,000 | 0,577 | 30° 0' | 1,000 | 1,075 | 0,000 | 2,00 | 0,144 |
| 0,05 | 0,030 | 0,587 | 30° 27' | 0,979 | 1,080 | 0,017 | 1,97 | 0,145 |
| 0,10 | 0,060 | 0,598 | 30° 54' | 0,958 | 1,085 | 0,034 | 1,93 | 0,147 |
| enz. | | | | | | | | |
| $\varphi = 35^\circ$ | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,000 | 0,532 | 35° 0' | 1,000 | 1,183 | 0,000 | 2,00 | 0,175 |
| 0,05 | 0,027 | 0,542 | 35° 28' | 0,980 | 1,188 | 0,017 | 1,97 | 0,177 |
| 0,10 | 0,055 | 0,552 | 35° 56' | 0,960 | 1,193 | 0,034 | 1,93 | 0,178 |
| enz. | | | | | | | | |
| $\varphi = 75^\circ$ | | | | | | | | |
| 0,00 | 0,000 | 1,000 | 75° 0' | 1,000 | 2,732 | 0,000 | 2,00 | 0,933 |
| 0,05 | 0,052 | 1,040 | 75° 25' | 0,973 | 2,754 | 0,029 | 1,94 | 0,947 |
| 0,10 | 0,109 | 1,085 | 75° 50' | 0,947 | 2,776 | 0,058 | 1,88 | 0,962 |
| enz. | | | | | | | | |

(1) Zie voor de complete tabellen: *Revue d'Artillerie*, Tome XXVI, bladz. 481.

De genoemde 7de en 8ste kolommen zijn niet van belang ontbloomt. Zij geven n. l. het middel aan de hand om bij berekeningen den invloed van geringe wijziging der luchtdichtheid en der aanvangssnelheid op de dracht te bepalen. In het kort zullen we de zeer vernünftige wijze, waarop SIACCI tot de bedoelde kolommen gekomen is, alsmede het gebruik daarvan, aangeven.

Volgens formule (1) is :

$$\frac{d^2 x}{dt^2} = -\frac{v^2}{2k} \cos. \theta \quad \text{of ook:} \quad \frac{dv \cos. \theta}{dt} = -q v^2 \cos. \theta.$$

Voorts vonden wij op diezelfde bladz. om tot formule (6) te geraken :

$$d \text{ tang. } \theta = -g \frac{dt^2}{dx}, \quad \text{waarvoor men kan schrijven:} \quad \left(\frac{v}{g} = H \right)$$

$$\frac{d\theta}{\cos.^2 \theta} = -g \frac{dt}{v \cos. \theta} \quad \text{of:} \quad dt = -\frac{v}{g} \cdot \frac{d\theta}{\cos. \theta}.$$

Deze waarde overgebracht in $\frac{dv \cos. \theta}{dt} = -q v^2 \cos. \theta$, geeft :

$$dv \cos. \theta = \frac{q v^2}{g} d\theta \quad \text{of:} \quad \frac{dv \cos. \theta}{(v \cos. \theta)^3} = \frac{q}{g} \cdot \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta}.$$

Door integratie, onder opmerking dat voor $\theta = \varphi$, $v = v_0$ wordt :

$$\frac{1}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} - \frac{1}{v^2 \cos.^2 \theta} = 2 \frac{q}{g} \int_{\varphi}^{\theta} \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta}$$

$$v = \frac{1}{\cos. \theta \left(\frac{1}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} - 2 \frac{q}{g} \int_{\varphi}^{\theta} \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Voorts is $v \cos. \theta dt = dx$, dus :

$$dx = v \cos. \theta \times -\frac{v}{g} \cdot \frac{d\theta}{\cos. \theta} = -\frac{v^2}{g} d\theta$$

of de waarde van v hierin overgebracht en geïntegreerd tusschen φ en θ :

$$gx = - \int_{\varphi}^{\theta} \frac{d \text{ tang. } \theta}{\frac{1}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} - 2 \frac{q}{g} \int_{\varphi}^{\theta} \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta}}$$

Daar : $dy = v \sin. \theta dt = -\frac{v^2}{g} \cdot \text{tang. } \theta d\theta$, is :

$$gy = - \int_{\varphi}^{\theta} \frac{\text{tang. } \theta d \text{ tang. } \theta}{\frac{1}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} - 2 \frac{q}{g} \int_{\varphi}^{\theta} \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta}}$$

Voor de dracht wordt $x = X$, $y = 0$ en $\theta = \omega$ (invalshoek). Stelt men verder, zooals dikwerf gedaan wordt, $\frac{v_0^2}{2g} = H$, dan wordt:

$$2qX = - \int_{\varphi}^{\omega} \frac{4qH \cos.^2 \varphi d\theta}{\cos.^2 \theta \left(1 - 4qH \cos.^2 \varphi \int_{\varphi}^{\omega} \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta} \right)},$$

$$0 = - \int_{\varphi}^{\omega} \frac{4qH \cos.^2 \varphi \text{ tang. } \theta d\theta}{\cos.^2 \theta \left(1 - 4qH \cos.^2 \varphi \int_{\varphi}^{\omega} \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta} \right)}.$$

In laatstgenoemde vergelijking is ω een functie van φ en $\frac{qv_0^2}{g}$ (want $H = \frac{v_0^2}{2g}$); terwijl in de eerste qX een functie is van ω , φ en $\frac{qv_0^2}{g}$. Denkt men zich uit deze beide vergelijkingen ω g elimineerd, dan wordt qX een functie van φ en $\frac{qv_0^2}{g}$.

Voor een bepaalden schootshoek φ is derhalve qX een functie van $\frac{qv_0^2}{g}$.

Men heeft alzoo:

$$qX = f(qv_0^2).$$

Differentieeren we deze vergelijking eerst ten opzichte van X en q en daarna ten opzichte van X en v_0 en noemen we de differentiaal van X in het eerste geval dX_1 en in het tweede dX_{11} , dan hebben we:

$$Xdq + qdX_1 = f_1(qv_0^2)v_0^2 dq$$

$$dX_{11} = 2f_1(qv_0^2)v_0 dv_0.$$

Door deeling:

$$\frac{Xdq + qdX_1}{dX_{11}} = \frac{v_0 dq}{2dv_0} \quad \text{of:} \quad \frac{qdX_1}{Xdq} = \frac{1}{2} \frac{dX_{11}v_0}{Xdv_0} - 1.$$

Nu is voor een bepaald projectiel q evenredig met de dichtheid s der lucht want $k = \frac{2}{3} \frac{DN}{A}$ (zie bladz. 508), dus ook dq met ds , derhalve $\frac{dq}{q} = \frac{ds}{s}$.

Voor geringe wijzigingen in snelheid en luchtdichtheid zal men zonder noemenswaardige onnauwkeurigheid ook mogen stellen:

$$\frac{s \Delta X_1}{X \Delta s} = \frac{1}{2} \frac{\Delta X_{11} v_0}{X \Delta v_0} - 1.$$

In het luchtledige zijn bij twee verschillende banen, die denzelfden schootshoek hebben, bij gelijke abcissen, de valhoogten omgekeerd evenredig met het vierkant der aanvangssnelheden.

In de vergelijking der parabool $y = x \text{ tang. } \varphi - \frac{gx^2}{2v_0^2 \cos.^2 \varphi}$ stelt n. l. de

tweede term van het 2de lid de valhoogte voor, zoodat men voor 2 banen voor gelijke φ en gelijke x heeft, wanneer men de valhoogten h_1 en h_2 noemt:

$$h_1 : h_2 = \frac{1}{v_1^2} : \frac{1}{v_2^2}.$$

Zonder beduidende onnauwkeurigheid kan men denzelfden regel toepassen bij de banen in den dampkring, wanneer het verschil in dracht slechts gering is.

Men mag dus in de figuur (Pl. IX) stellen:

$$D B : D E = \frac{1}{v_0^2} : \frac{1}{(v_0 + \Delta v_0)^2}.$$

Nu is:

$B D = X \text{ tang. } \varphi$ en $D E = X \text{ tang. } \varphi - B E = X \text{ tang. } \varphi - \Delta X_{11} \text{ tang. } \omega$,
wanneer men $E C$ als een rechte lijn beschouwt.

Wij hebben alzoo:

$$\begin{aligned} X \text{ tang. } \varphi : (X \text{ tang. } \varphi - \Delta X_{11} \text{ tang. } \omega) &= (v_0 + \Delta v_0)^2 : v_0^2 \\ \text{of: } \Delta X_{11} \text{ tang. } \omega : 2 v_0 \Delta v_0 + (\Delta v_0)^2 &= X \text{ tang. } \varphi : (v_0 + \Delta v_0)^2 \\ \frac{\Delta X_{11} \text{ tang. } \omega}{X \text{ tang. } \varphi} &= \frac{2 v_0 \Delta v_0 + (\Delta v_0)^2}{(v_0 + \Delta v_0)^2} \dots \dots \dots (a) \end{aligned}$$

Door in den teller $(\Delta v_0)^2$ en in den noemer Δv_0 te verwaarloozen, gaat de vergelijking over in:

$$\frac{\Delta X_{11} \text{ tang. } \omega}{X \text{ tang. } \varphi} = \frac{2 \Delta v_0}{v_0} \text{ of: } \frac{\Delta X_{11} v_0}{X \Delta v_0} = 2 \frac{\text{tang. } \varphi}{\text{tang. } \omega} \dots \dots \dots (b)$$

Om de waarden der 8ste kolom in de tabellen te berekenen, heeft men dus slechts de verschillende waarden van $2 \frac{\text{tang. } \varphi}{\text{tang. } \omega}$ te berekenen; terwijl de 7de kolom gevonden wordt door de helft dezer waarden met de eenheid te verminderen. Aangezien men zodoende echter altijd negatieve waarden krijgt, wijl $\text{tang. } \varphi < \text{tang. } \omega$, heeft men gemakshalve de aftrekking omgekeerd verricht; hierop moet dus bij de berekeningen worden gelet.

Dat de bovengenoemde verwaarloozingen van $(\Delta v_0)^2$ en Δv_0 weinig invloed hebben, blijkt gemakkelijk uit een voorbeeld.

Voor den getr. mortier van 15 cM., lading 0,5, vindt men in de schoots-tafel: $\varphi = 30^\circ$, $\omega = 31^\circ 38'$, $X = 1170$, terwijl v_0 op ongeveer 120 M.

kan worden gesteld. Naar gelang men nu $\frac{\Delta X_{11} \text{ tang. } \omega}{X \text{ tang. } \varphi}$ gelijk stelt aan

$$\frac{2 v_0 \Delta v_0 + (\Delta v_0)^2}{(v_0 + \Delta v_0)^2} \text{ of aan } \frac{2 \Delta v_0}{v_0}, \text{ krijgt men: voor } \Delta v_0 = 0,5, \Delta X_{11} =$$

$= 9,081 \text{ M. of } 9,138 \text{ M.}$

Neemt men $\Delta v_0 = 2 \text{ M.}$, dan krijgt men resp. $\Delta X_{11} = 35,66 \text{ M. of } 36,55 \text{ M.}$

Het springt in het oog dat de tafels, zooals zij door SIACCI zijn ingericht, de berekening der schootstafels uiterst eenvoudig maken. Is de waarde van q , alsmede die van v_0 bekend, dan kan $\frac{q v_0^2}{g}$ berekend worden en vindt men dadelijk in de tabel vermeld:

$$2 q X, \quad \frac{v_0^2}{2 g X}, \quad \omega, \quad \frac{v_e}{v_0}, \quad \frac{T \sqrt{g}}{\sqrt{x}} \quad \text{en} \quad \frac{Y}{X}.$$

Is q niet bekend, maar wel de aanvangssnelheid en de dracht, dan kan $\frac{v_0^2}{2 g X}$ berekend worden, waardoor mede de overige factoren kunnen gevonden worden.

Voor onze getrokken mortieren is noch q , noch v_0 bekend. Nemen we echter uit de schootstafel 2 andere factoren, dan kunnen we met behulp daarvan, de overige berekenen. Zoo bijv. is voor den mortier van 15 cM., lading 0,5 KG., bij een elevatie van 30° , volgens de schootstafel: $X=1170$ M. en $\omega=31^\circ 38'$.

Met den genoemden invalshoek komt in de tabel van SIACCI overeen, $\frac{T \sqrt{g}}{\sqrt{X}}=1,092$, waaruit: $T=11,92$ sec., terwijl de schootstafel aangeeft 12,2 sec.; de overeenstemming is dus hier zeer groot.

Voorts vinden we:

$$\frac{v_0^2}{2 g X} = 0,6165, \quad \text{waaruit } v_0 = 118,97 \text{ M.}$$

$$\frac{v_e}{v_0} = 0,951, \quad \text{» } v_e = 113,14 \text{ »}$$

$$\frac{Y}{X} = 0,1487, \quad \text{» } Y = 173,98 \text{ »}$$

$$2 q X = 0,184, \quad \text{» } q = 0,000078631.$$

Om de waarde van q te toetsen aan bekende wetten voor den luchttegenstand, merken wij op, dat volgens MAYERWSKI (zie bladz. 506), voor snelheden beneden 240 M., $W = \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 \frac{1,4}{10^6} v^2$, wanneer R in centimeters wordt uitgedrukt (1).

Voor R in meters is dus:

$$W = \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 0,014 v^2,$$

$$W \frac{g}{P} = q v^2 = \frac{\Delta}{\Delta_1} \frac{\pi R^2 g}{P} \cdot 0,014 v^2,$$

$$\text{of:} \quad q = \frac{\Delta}{\Delta_1} \cdot \frac{a^2}{P} \cdot 0,11,$$

wanneer a de middellijn van het projectiel is.

(1) Wij merken op, dat in deze formule de teekens Δ en Δ_1 , resp. beteekenen de dichtheid der lucht bij de proef en die van normale lucht. Zij hebben dus dezelfde beteekenis als het teeken δ en moeten niet verward worden met het teeken Δ (aangroeiing) in de uitdrukkingen $\Delta \delta$, ΔX , Δv_0 .

Voor den mortier van 15 cM. is $a = 0,1491$ en $P = 31,6$; neemt men voorts normale lucht, dan wordt $q = 0,00007739$, welke waarde dus vrij wel met de straks gevondene overeenstemt.

Had bij de samenstelling der schootstafel de luchtdichtheid 1,324 bedragen en wenschte men de dracht bij normale lucht (1,206) te kennen, dan zoekt men den factor $\frac{\Delta X \delta}{X \Delta \delta}$, waarvoor men vindt $-0,063$. Nu is $\delta = 1,324$, $\Delta \delta = -0,118$ en $X = 1170$, dus $\Delta X = 6,5$ M. De dracht zou dus door den geringeren luchttegenstand 6,5 M. grooter geworden zijn.

Wenscht men de wijziging te kennen, die de dracht ondergaat bij een geringe vermeerdering van aanvangssnelheid, bijv. $v_0 = 120$ M., dan zoekt men de waarde der 8ste kolom, waarvoor in ons geval gevonden wordt:

$$\frac{\Delta X \cdot v_0}{X \Delta v_0} = 1,873.$$

Hierin $v_0 = 118,97$, $\Delta v_0 = 1,03$ en $X = 1170$ stellende, vindt men:

$$\Delta X = 1,9 \text{ M.}$$

De tafels van SIACCI loopen van 30° tot 75° met opklimming van 5° . Voor de tegenwoordige korte kanonnen zijn de sprongen dus te groot en is de maximum-elevatie-hoek te gering, om een schootstafel te kunnen berekenen, zooals zij voor die vuurmonden verlangd wordt.

Reeds in het April-nummer van den jaargang 1885 der *Rivista di Artiglieria et Genio* werden echter door den Italiaanschen Kapitein BRACCIALINI tabellen voor het vuren met houwitsers en mortieren gegeven, loopende van 10° tot 85° en opklimmende met 1° . Daarin komen voor: de waarden φ , ω , $\frac{v_0^2}{4gX}$, $\frac{v_0}{v_0}$, $\frac{v_0^2}{4gX}$, qX , $\frac{qv_0^2}{g}$ en $\frac{X}{gT^2}$. Voor de berekening van een schootstafel voor mortieren zijn deze tafels dus voldoende.

Voor de korte kanonnen of houwitsers heeft men meermalen te doen met elevatiën, die nog geringer zijn dan 10° . Om ook voor die gevallen ballistische tafels ter beschikking te hebben, zijn door den op ballistisch gebied bekenden, Pruisischen Kapitein v. SCHEVE de noodige berekeningen gemaakt (1).

Ofschoon ook hier weder de tabellen van OTTO tot grondslag hebben gestrekt, heeft v. SCHEVE echter zijn tabellen een andere inrichting gegeven, waardoor de berekeningen nog eenigszins worden vereenvoudigd. Hij nam n. l. bepaalde waarden voor q en g aan, en wel $q = 0,0001$ en $g = 9,812$. Het laat zich begrijpen, dat men hierdoor de tabellen zoodanig kan inrichten, dat rechtstreeks al de verschillende elementen der banen worden afgelezen.

Neemt men bijv. de tabellen van SIACCI, dan zouden de waarden der

(1) Archiv für die Art. u. Ing. Offiziere des deutschen Reichsheeres. Band 93, Heft 3-4.

1ste kolom door $2g$ gedeeld, de waarden van X aangeven; evenzoo zouden de bij X behoorende waarden van v_0 vinden, door uit de in de tabel voorkomende waarden van $\frac{qv_0^2}{g}$ den vierkantswortel te trekken en het dan

verkregen getal met $\sqrt{\frac{g}{q}}$ te vermenigvuldigen. Men krijgt dan zoodoende als het ware schootstafels voor het geval, dat de genoemde waarden van q en g toepassing kunnen vinden.

Om nu voor andere waarden van q en g de aldus ingerichte tabellen te kunnen bezigen, kan opgemerkt worden, dat twee banen gelijkvormig zijn, zoodra $\frac{q_1 v_{01}^2}{g_1} = \frac{qv_0^2}{g}$ is.

Onderstel bijv. dat men de tabellen van SIACCI bezigt en dat men 2 verschillende banen moet berekenen met denzelfden schootshoek, maar de eene voor v_{01} , q_1 en g_1 , de andere voor v_0 , q en g , en dat $\frac{q_1 v_{01}^2}{g_1} = \frac{qv_0^2}{g}$, dan is natuurlijk ook:

$$2q_1 X_1 = 2q X, \quad \frac{v_{01}^2}{2g_1 X_1} = \frac{v_0^2}{2g X}, \quad \omega_1 = \omega,$$

$$\frac{v_{e1}}{v_{01}} = \frac{v_e}{v_0}, \quad \frac{T_1 \sqrt{g_1}}{\sqrt{X_1}} = \frac{T \sqrt{g}}{\sqrt{X}}, \quad \frac{Y_1}{X_1} = \frac{Y}{X}.$$

Uit $\frac{q_1 v_{01}^2}{g_1} = \frac{qv_0^2}{g}$, volgt:

$$v_0 = v_{01} \sqrt{\frac{g}{g_1}} \cdot \frac{q_1}{q}.$$

Wanneer nu, zooals bij v. SCHEVE, v_0 in de tabellen voorkomt en men berekent voor v_{01} , q_1 en g_1 de waarde $v_{01} \sqrt{\frac{g}{g_1}} \cdot \frac{q_1}{q}$, dan heeft men dit bedrag slechts in de tabel op te zoeken, om al de overige elementen te leeren kennen. Bij v_0 , vindt men n.l. in de tabellen van v. SCHEVE ω , v_e , X , T enz. Nu is volgens het bovenstaande:

$$v_{01} = v_0 \sqrt{\frac{g_1}{g}} \cdot \frac{q}{q_1}; \quad X_1 = \frac{q}{q_1} X; \quad \omega_1 = \omega,$$

$$v_{e1} = v_e \frac{v_{01}}{v_0} = v_e \sqrt{\frac{g_1}{g}} \cdot \frac{q}{q_1};$$

$$T_1 = T \sqrt{\frac{g}{g_1}} \cdot \frac{X_1}{X} = T \sqrt{\frac{g}{g_1}} \cdot \frac{q}{q_1}.$$

v. SCHEVE heeft de berekening zijner tabellen op dergelijke wijze verricht als OTTO, met gebruikmaking van diens tabel I voor de waarden der functie (φ), en met invoering van de aangenomen waarden voor q en g , waardoor dus de elementen zelf konden berekend worden.

Volgens formule (10) is :

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

Voorts is (zie bladz. 559) :

$$v = \frac{1}{\cos. \theta \left(\frac{1}{v_0^2 \cos.^2 \varphi} - 2 \frac{g}{g} \int_0^\theta \frac{d\theta}{\cos.^3 \theta} \right)^{\frac{1}{2}}}$$

Voor het culminatie-punt, wordt $v = v_c$ en $\theta = 0$, dus :

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

v. SCHEVE berekende nu tabellen, waarbij opvolgend voor $\frac{q v_c^2}{g}$ de waarden genomen werden 0,05; 0,1; 0,15; 0,20; 0,25; 0,30; 0,35; 0,40; 0,45; 0,50.

Hierdoor werd dus $(\alpha) = 10; 5; 3,3; 2,5; 2; 1,6; 1,3; 1,25; 1,1$ en 1.

Hij heeft aan zijn tabellen de volgende inrichting gegeven.

Tabel I.

$$v_c = 70,04. \quad \frac{q v_c^2}{g} = 0,05. \quad (\alpha) = 10.$$

| φ | v_0 | ω | v_c | y_c | X | x_c | T | t_c | $\log. \frac{v_0^2}{X}$ | $\log. \frac{\frac{1}{2} g T^2}{X}$ | $\frac{\Delta X}{X} : \frac{\Delta \omega}{\omega}$ | $\frac{\Delta X}{X} : \frac{\Delta v_0}{v_0}$ |
|-----------|-------|----------|-------|-------|------|-------|-------|-------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1° | 70,12 | 1° | 69,99 | 0,08 | 17,5 | 8,7 | 0,249 | 0,125 | | | | |
| 2° | 70,21 | 2°0,2' | 69,96 | 0,31 | 35,0 | 17,5 | 0,499 | 0,250 | | | | |
| 3° | 70,32 | 3°0,7' | 69,96 | 0,69 | 52,5 | 26,3 | 0,750 | 0,375 | | | | |
| 4° | 70,46 | 4°1,2' | 69,97 | 1,23 | 70,1 | 35,1 | 1,001 | 0,500 | | | | |
| 5° | 70,62 | 5°1,9' | 70,01 | 1,93 | 87,8 | 43,9 | 1,253 | 0,626 | 1,75437 | 0,94313-2 | 0,006 | 1,987 |
| enz. | | | | | | | | | | | | |

Tabel II.

$$v_c = 99,06. \quad \frac{q v_c^2}{g} = 0,1. \quad (\alpha) = 5.$$

| φ | v_0 | ω | v_c | y_c | X | x_c | T | t_c | $\log. \frac{v_0^2}{X}$ | $\log. \frac{\frac{1}{2} g T^2}{X}$ | $\frac{\Delta X}{X} : \frac{\Delta \omega}{\omega}$ | $\frac{\Delta X}{X} : \frac{\Delta v_0}{v_0}$ |
|-----------|--------|----------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-------------------------|-------------------------------------|---|---|
| 1° | 99,25 | 1° | 98,90 | 0,15 | 35 | 17,5 | 0,352 | 0,176 | | | | |
| 2° | 99,46 | 2° | 98,77 | 0,61 | 70 | 35,0 | 0,706 | 0,353 | | | | |
| 3° | 99,72 | 3°0,7' | 98,68 | 1,38 | 105 | 52,7 | 1,060 | 0,530 | | | | |
| 4° | 100,00 | 4°2',0 | 98,61 | 2,47 | 140 | 70,4 | 1,418 | 0,708 | | | | |
| 5° | 100,32 | 5°3,2'' | 98,58 | 3,87 | 176 | 88,3 | 1,776 | 1,887 | 1,75748 | 0,94406-2 | 0,011 | 1,979 |
| enz. | | | | | | | | | | | | |

In het geheel zijn 10 dergelijke tabellen berekend, waarvan die voor zeer kleine snelheden loopen van 1° tot 41°; terwijl die voor de grootere snel-

heden gaandeweg minder ver zijn voortgezet. Voor het vuren met houwitsers zijn de tafels dus geheel voldoende; bij mortieren zijn echter ook grootere elevatiën dan 41° gebruikelijk, zoodat men voor laatstgenoemde verhoogingen andere bestaande tabellen moet raadplegen.

Reeds bij het raadplegen van de hiervoren gegeven uittreksels der tabellen I en II valt het gemakkelijk in het oog, dat zij voor de berekening niet dadelijk bruikbaar zijn.

Wanneer bijv. q_1 , g_1 en v_{01} gegeven zijn, zoodanig dat $v_0 = v_{01} \sqrt{\frac{g}{g_1} \cdot \frac{q_1}{q}} = \pm 80$, terwijl $\varphi = 5^\circ$ is en gevraagd wordt naar de dracht, dan vindt men in tabel I $v_0 = 70,62$ en in tabel II $v_0 = 100,32$; te vergeefs zoekt men echter naar 80 en dit bedrag wijkt zelfs veel af van de beide bij 5° behorende snelheden.

Men kan zich de zaak echter zeer gemakkelijk maken, door de uitkomsten der tabellen graphisch voor te stellen.

Zoo bijv. kan men in de eerste plaats uit elk der 10 tabellen de X en de v_0 behorende bij 1° , resp. als abscis en ordinaat uitzetten en deze punten door een kromme vereenigen (Pl. IX). Doet men dit voor alle opvolgende graden, dan verkrijgt men een reeks van kromme lijnen, die de bepaling van de dracht bij gegeven elevatie en snelheid of van deze laatste, wanneer elevatie en dracht gegeven zijn, hoogst eenvoudig maken. In het bovengestelde geval zou men nu slechts op den afstand 80 van den oorsprong een lijn evenwijdig met de as der abcissen behoeven te trekken, tot zij de kromme van 5° snijdt en vervolgens een loodlijn neer te laten, waardoor dadelijk X wordt afgelezen; terwijl de gevraagde dracht wordt gevonden uit $X_1 = \frac{q}{q_1} X = \frac{X}{10000 q_1}$. Was de elevatie $5^\circ 20'$ gegeven, dan zou men de dracht moeten zoeken, behorende bij 5° en bij 6° en hiertusschen interpoleeren.

Op dezelfde wijze kunnen graphische voorstellingen gemaakt worden voor v_0 en ω , voor v_0 en v_0 , voor v_0 en T enz. Dit moge een vrij groote arbeid vereischen; doch eenmaal de tabellen op deze wijze in teekening gebracht, kost het berekenen eener schootstafel voor mortieren en houwitsers verder geen moeite hoegenaamd.

Wij hebben getracht in het vorenstaande een zoo beknopt mogelijk overzicht te geven van de vruchten, die de merkwaardige arbeid van Otto tot nu toe heeft afgeworpen. Nadat eenmaal door hem een degelijke grondslag was gelegd, heeft men daarop geleidelijk voortgebouwd en is men ten slotte zoover gekomen, dat de schootstafel-berekening teruggebracht is tot een eenvoudigheid, die moeilijk te overtreffen is.

De vraag blijft echter nog te beantwoorden over: welke gegevens moeten verzameld worden om te kunnen verwachten, dat de uitkomsten der bereke-

ningen voldoende overeenstemming zullen opleveren met hetgeen in de practijk wordt verkregen.

In de eerste plaats is daartoe noodig, dat de aanvangssnelheid van het projectiel voor de verschillende ladingen met de grootst mogelijke nauwkeurigheid bepaald wordt. Een geringe fout daarin leidt reeds spoedig tot vrij groote onnauwkeurigheid in de uitkomsten, soms ook tot anomalïën.

Zoo bijv. waren in de eerste voorloopige schootstafels onzer getrokken mortieren (1) voor de verschillende ladingen de aanvangssnelheden opgegeven. Bij den mortier van 15 cM. vond men bijv. voor $\varphi = 30^\circ$, lading 0,4 KG.,

$$v_0 = 101,6 \text{ en } X = 938 \text{ M. Nu is in het luchtledige } y = x \text{ tang. } \varphi - \frac{g x^2}{2 v_0^2 \cos.^2 \varphi}$$

$$\text{en in den dampkring } y = x \text{ tang. } \varphi - \frac{g x^2}{2 v_0^2 \cos.^2 \varphi} (1 + \Lambda x + \text{enz.}).$$

Voor $y = 0$, wordt $x = X$ en vindt men resp.

$$\sin. 2 \varphi = \frac{g X}{v_0^2} \text{ of } \frac{v_0^2}{2 g X} = \frac{1}{2 \sin. 2 \varphi}$$

$$\text{en } \sin. 2 \varphi = \frac{g X}{v_0^2} (1 + \Lambda X + \text{enz.}) \text{ of } \frac{v_0^2}{2 g X} = \frac{1 + \Lambda X + \text{enz.}}{2 \sin. 2 \varphi}$$

In den dampkring moet dus bij eenzelfde schootshoek en eenzelfde v_0 , de waarde $\frac{v_0^2}{2 g X}$ grooter zijn dan in het luchtledige, hetgeen ook dadelijk kan worden afgeleid uit de omstandigheid, dat X in den dampkring kleiner is.

Nu is echter

$$\frac{1}{2 \sin. 2 \times 30^\circ} = 0,577 \text{ en } \frac{v_0^2}{2 g X} (\text{voor } v_0 = 101,6 \text{ en } X = 938) = 0,5608.$$

Hier heerscht dus een anomalie, zoodat men tot het besluit zou komen, dat of de aanvangssnelheid of de dracht onnauwkeurig was.

Intusschen mag niet vergeten worden, dat hier een factor verwaarloosd is, die van gewichtigen invloed kan zijn; wij bedoelen den verheffingshoek. Zoodra bijv. de mortier een positieven verheffingshoek heeft, wordt de schootshoek grooter dan 30° en zal dus de waarde $\frac{1}{2 \sin. 2 \alpha}$ verminderen. Ook de

dichtheid van den dampkring is hier buiten beschouwing gelaten.

Het bepalen der aanvangssnelheid kan bij mortieren, waarvan de affuiten een inrichting hebben als bij ons, geen groot bezwaar opleveren, omdat men bij deze vuurmonden niet verplicht is onder hooge elevatiën te schieten en dus de draadramen geen buitengewone hoogte behoeven te verkrijgen. Bovendien kan, door het geringe bedrag der lading het eerste draadraam dicht bij de monding worden opgesteld, zonder dat storende invloeden ontstaan door de gassen, die het projectiel vooruitsnellen. Stelt men bijv. het eerste raam op 20 en het tweede op 60 M. van de monding en schiet men onder

(1) Die tafels zijn niet in druk verschenen.

een helling van 2° tot 3° , dan zal men vermoedelijk geen bezwaren onder- vinden. Doet men een voldoende aantal (bijv. een 15-tal) schoten om een goed gemiddelde te verkrijgen, dan heeft men dus de horizontale snelheid op 40 M. van de monding gevonden (1). Aangezien verder onze projectielen denzelfden vorm van kop hebben als die waarvoor de wetten van MAYEWSKI zijn opgemaakt (*Krupp*-projectielen), zoo kan voor de wet van den lucht- tegenstand genomen worden :

$$W = \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 0,014 v^2.$$

Hieruit vindt men voor de versnelling van den luchttegenstand :

$$W \frac{g}{P} = \frac{dv}{dt} = - \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 0,014 v^2 \frac{g}{P}.$$

Het negatieve teeken moet hier gebruikt worden, omdat dv negatief is. Stelt men de lengte der baan = s , dan is :

$$\frac{dv}{dt} = - \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 0,014 v \frac{g}{P} \frac{ds}{dt} \quad \text{of:} \quad \frac{dv}{v} = - \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 0,014 \frac{g}{P} ds.$$

Integreerende tusschen v_0 en v_{40} ,

$$\text{Nep. log. } v_{40} - \text{Nep. log. } v_0 = - \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 0,014 \frac{g}{P} 40.$$

$$\text{Nep. log. } v_0 = \text{Nep. log. } v_{40} + \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 0,014 \frac{g}{P} 40.$$

$$\log. v_0 = \log. v_{40} + \frac{\Delta}{\Delta_1} \pi R^2 m \cdot 0,014 \frac{g}{P} 40.$$

Zoodoende vindt men de horizontale aanvangssnelheid; in de richting der beweging moet zij nog door $\cos. \varphi$ gedeeld worden.

Heeft men zoodoende de aanvangssnelheid bepaald voor de kleinste, de grootste en enkele tusschenliggende ladingen, dan kunnen de overige graphisch geïnterpoleerd worden (2).

De verheffingshoek dient bepaald te worden voor de kleinste, de grootste en enkele tusschengelegen elevatiën; men zal dan genoegzame gegevens hebben, om te beoordeelen, hoe groot die hoek ongeveer is voor de overige elevatiën.

(1) Door de geringe elevatie, die men gebezigt heeft, kan hier veilig het gedeelte der baan tusschen de ramen gelijk aan den horizontalen afstand daarvan worden genomen.

(2) Volgens KRUPP bestaat voor kleine ladingen en bij gebruik van zelfafsluitende wrijvings- pijpjes het verband $\left(\frac{v_1}{v_2}\right)^{1,6} = \frac{l_1}{l_2}$, wanneer l_1 en l_2 de gewichten der ladingen zijn. Zoo vond hij, uitgaande van $v_1 = 201,3$ en $l = 1,5$,
door berekening:

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| $l =$ | 4,4 | 4,3 | 4,2 | 4,1 | 4,0 | 0,8 | 0,4 |
| $v =$ | 192,8 | 184,1 | 175,1 | 165,8 | 156,2 | 135,9 | 88,1 |

en door proeven:

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| $v =$ | 194,0 | 183,6 | 175,4 | 165,4 | 154,1 | 134,6 | 86,5. |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

Om groote nauwkeurigheid in de berekeningen te verkrijgen, is het ten slotte noodig enkele proeven te nemen, ten einde na te gaan, of voor q onder alle elevatiën en bij alle ladingen dezelfde waarde mag worden genomen. Men bedenke n. l., dat bij het vuren met mortieren, de lengte-as van het projectiel soms een aanmerkelijken hoek maakt met de raaklijn aan de baan en dus ook de luchttegenstand een ander bedrag verkrijgt dan bij de bestaande luchttegenstandswetten ondersteld is.

Is echter de aanvangssnelheid bepaald, dan kan met behulp van eenige schietproeven, waarbij de dracht wordt opgenomen, uit bestaande tabellen gemakkelijk worden nagegaan, welke waarde aan q moet worden toegekend.

Zoo bijv. kan alsdan de waarde $\frac{v_0^2}{2gX}$ berekend en in de tabellen van

BRACCIALINI de daarmede overeenstemmende waarde van qX gezocht worden. Doet men een proef onder de kleinste, de grootste en enkele tusschenliggende elevatiën, dan kan spoedig een wet voor de waarde van q worden opgespoord, wanneer deze als een functie van de elevatie wordt beschouwd.

Wenschelijk zou het natuurlijk zijn, indien hetzelfde werd verricht voor de kleinste, de grootste en enkele tusschenliggende ladingen.

Wanneer voor onze mortieren de aanvangssnelheden bepaald werden voor enkele ladingen, zouden de bestaande schootstafels een uitmuntende gelegenheid aanbieden, om de wet voor de waarden van q op te sporen, aangezien al de drachten door proefneming bepaald zijn en vermoedelijk van de dichtheid der lucht bij de verschillende schietproeven aanteekening zal zijn gehouden. Met behulp van de bestaande ballistische tabellen zou men dan dadelijk de schootstafels kunnen aanvullen met een gewichtigen factor: de kolom »eindsnelheden.»

Ook zonder de kennis der aanvangssnelheden zou men tot het vorenstaande kunnen geraken, wanneer de vluchttijden der schootstafel met groote nauwkeurigheid waren waargenomen. Dan toch zou de waarde $\frac{T\sqrt{g}}{\sqrt{X}}$ of $\frac{X}{gT^2}$ kunnen berekend worden en zouden hiermede uit de tabellen de waarden van q kunnen worden nagegaan. Het is echter bekend genoeg, dat het waarnemen der vluchttijden met het secunde-horloge geen gegevens verstrekt, die nauwkeurig genoeg te achten zijn voor ballistische berekeningen. Een door ons ondernomen poging om langs dien weg tot eenigszins vertrouwbare waarden van q te geraken, hebben wij dan ook moeten opgeven.

C. L. VAN PESCH.

Delft, December 1887.

OPMERKINGEN BETREFFENDE ONZE VESTINGARTILLERIE.

(*Vervolg van N^o. 8, bladz. 531.*)

7. *De grondslag van het onderricht.*

In de oude rij- en africhtingskunst kwam onder dezen titel een geheel hoofdstuk voor, waarin het richtsnoer van het onderricht op beredeneerde wijze werd aangegeven. Een dergelijken leidraad heeft het personeel der vestingartillerie ook noodig; wel bestaat er sinds een viertal jaren een aanschrijving, waarbij op zeer duidelijke wijze de richting wordt aangegeven, waarin het recrutenonderwijs geleid zal worden, en zijn er later wenken gegeven om met het geoefende personeel der compagnieën voortgezette oefeningen te houden; zelfs is een schema in bewerking voor de oefeningen gedurende het geheele jaar; maar een leidraad in beschouwenden, beredeneerden vorm, de richting aangevende bij het onderwijs en bij de oefeningen te volgen, zoowel in algemeenen zin als in detail, blijft men missen.

Als de eerste oefening der militie in het vervolg bij de compagnieën plaats heeft, zal meer nog dan tot dusverre naar eenvormigheid gestreefd moeten worden; op den voorgrond stellende dat we de bestaande voorschriften bijna onveranderd willen behouden, natuurlijk aangevuld om meer een aaneengeschalkend verband te vormen voor het geheele jaar, verlangen we dan tevens een uiteenzetting van de wijze, waarop de verschillende exercitiën in detail zullen worden uitgevoerd.

Het zou onze krachten te boven gaan, een dergelijk plan te ontwerpen en we stellen ons daarom tevreden met het aangeven van enkele zaken, waarover we onze denkbeelden willen uiten, een gevoelen vermoedelijk afwijkende van de meer heerschende begrippen.

De krijgstucht.

Opmerkelijk is het dat de beginselen daarvan, die de recruit leert, uitsluitend worden onderwezen door onderofficieren en korporaa's. Zeker hebben deze in den »Gids voor den milicien der infanterie," daarbij een handleiding, die door haren populair en degelijken vorm, ons uitstekend voorkomt; toch

zal het dengenen, die van nabij met de opleiding bekend zijn, meermalen zijn opgevallen, dat bij het houden der theorieën over dit onderwerp, betrekkelijk weinig kader dit met tact en opgewektheid weet te doen.

We erkennen gaarne het moeilijke daarvan en evenzoo, dat de uitkomsten voor vreedstijd zeer voldoende zijn; toch achten we den ernst aan de zaak verbonden, te groot, dan dat het ingrijpen der officieren, hetzij direct door zichzelf met de militie bezig te houden, hetzij indirect door vóór den tijd der africhting het kader meerdere malen te vereenigen en dan de wijze aan te geven hoe men het onderricht verlangt, niet gewenscht zou zijn.

Voorstellingen, aan de eventueele werkelijkheid te ontleenen, kunnen dan beter tot hun recht komen; nu blijven ze meerendeels buiten beschouwing. Zoo is het ook vreemd, dat het voorlezen (als het dien naam mag dragen) der krijgskunsten niet gepaard gaat met ophelderingen en verklaringen; de billijkheid reeds eischt dat het contract, dat de miliciens, zij het ook gedwongen, sluit, hem eenigszins worde toegelicht.

De africhting bij de Oostenrijksche vestingartillerie vergelijkende met de onze, die in vele opzichten met de Duitsche voorschriften overeenkomt, valt het in het oog, hoeveel in Oostenrijk aan die eerste beginselen van krijgskunst gehecht wordt. Daar toch gaan de recruten reeds na twee maanden in de compagnieën over, hebben dan de recruten-school met de karabijn-exercitiën doorloopen, treden zelfs in verspreide orde op, voorzoover zulks bij de bescherming van transporten of treincolonnes noodig kan zijn, hebben den type-vuurmond geleerd en zijn, onder de leiding van officieren, in de beginselen der krijgskunst onderwezen.

Het is ook best mogelijk dat het verspreiden van een leesboek in de compagnieën, bijv. een per escouade, in den geest als de „Gids voor den milicien,” bevordelijk zou zijn voor de krijgskunstelijke vorming en in meerdere opzichten boven het vragen en antwoorden te verkiezen is. In dergelijk leesboek zou dan aan tafereelen uit onze krijgsgeschiedenis, vooral aan daden van persoonlijken moed, in het bijzonder die door minderen betracht, een ruim deel moeten worden gelaten; ons Indisch leger is daaraan zoo rijk. Zoo wordt het onlangs verschenen werkje van den Luitenant SCHOEMAKER als leesboek bij het onderwijs aan sommige hogere burgerscholen gebruikt tot opwekking van den mannelijken geest; hoeveel reden is er dan niet dit in de kazernen meer te verspreiden.

Wellicht vindt een onzer militaire schrijvers zich later bereid, in die richting werkzaam te zijn en smaakt hij de voldoening, dat zijn arbeid op officieele wijze gesteund wordt. De keuze is ruim genoeg; tooneelen uit het leven van TOONTJE POLAND, VERMEULEN KRIEGER, den Atjeh-oorlog, KNOOP's beschrijving van SEELIG op de Citadel van Antwerpen, zijn slechts enkele grepen in het wilde, waarbij meer afgetrokken beschouwingen, mits populair gesteld, gevoegd kunnen worden; ALFRED DE VIGNY in zijne *Servitude et grandeur militaire* is een goede wegwijzer in dit laatste opzicht.

Dergelijke arbeid kan goede vruchten dragen, veredelend voor de maatschappij en in het belang van het leger, zoowel tot bevordering van de krijgstucht als tot opwekking van den krijgsmansgeest.

De lezingen, laatstgenoemd onderwerp betreffende, gelijk die des winters van tijd tot tijd gehouden worden, vatten naar onze meening in het algemeen dit onderwerp niet ernstig genoeg op of werpen niet voldoende nut af. Om de drie of vier weken een lepel, toegediend door de jongste, onlangs aangestelde officieren, is meer een remedie, dat bij ziekelijken toestand moet worden gebezigd, dan een opwekking van het krachtig vloeiende bloed onzer twintigjarigen. Bovendien het: »frappez, frappez toujours” ontbreekt er aan en wordt eerder bereikt, wanneer de milicien gedurende zijn kazerneleven de moedige daden van zijn landgenooten bij herhaling leest en met zijn kameraden bespreekt. Ook ten opzichte van de werving voor het Indische leger kan die maatregel zijn goede zijde hebben.

De kaders.

Het is een opvallend verschijnsel, dat bij de vestingartillerie slechts een *zevental* kapiteins hun compagnie vijf of meer jaren commandeeren, een *tiental* doet dit eerst sinds *drie* jaren, alle overigen zijn korter in die functie.

De geleidelijke afvoer naar de bereden artillerie, waarbij de positie van commandant eener compagnie vestingartillerie als het ware de sport van de hierarchieke ladder vormt om die van een treincompagnie te bereiken, is een der oorzaken van dit verschijnsel. Evenzoo, wellicht in nog hooger mate, een verlangen om in de talrijke en veelsoortige speciale betrekkingen van het wapen werkzaam te zijn, een begeerte die zich bij de vestingartillerie veel meer dan bij de andere wapens en dienstvakken openbaart.

Waarom zulks toe te schrijven: behoefte aan een zittend leven, het genot der toelage, het verblijf in of nabij de residentie, het besef een onderscheiding deelachtig te zijn geworden, we durven het niet beslissen, constateeren alleen het feit en voegen daaraan toe, dat de positie van troepenofficier dientengevolge, behalve voor hen, die door zelfstandig karakter als anderszins er de groote voordeelen van weten te schatten, niet het relief heeft, dat haar rechtmatig toekomt en waarmee het algemeen belang gebaat zou wezen.

De vreemde toestand, waaronder de artillerie jaren lang gebukt ging, die van een incompleet van honderd officieren, is gelukkig voorbij; de gevolgen zullen zich vooreerst nog blijven openbaren en dan rijst de natuurlijke vraag: zullen de oudere luitenanten, die bijna allen bij de bereden artillerie dienst hebben gedaan, opnieuw den tot dusver gevolgden weg betreden door tijdelijk bij de vestingartillerie te vertoeven en daarbij *file* te maken, totdat het *tour-niquet* zich ook voor hen opent en zal de tijd ons dan batterijcommandanten op leeftijd, daarentegen jonge, steeds afwisselende, fortcommandanten geven?

Geen persoonlijke quaestiën worden hiermede bedoeld, uitsluitend is het de beschrijving der zaak in hare ware gedaante; onmogelijk te voorkomen, doordat de beide gedeelten van het wapen niet gescheiden zijn. Deze scheiding zouden we niet gewenscht achten, maar juist daarom wijzen we er op dat de tijd weldra gekomen zal zijn om in het belang van den dienst de bakens te verzetten en aan het commando bij de vestingartillerie meer duurzaamheid dan tot dusverre te geven.

Voor onze bereden artillerie, die veel kans heeft ook verdedigend op te treden en dan in de tusschenliniën plaats te nemen, is kennis der vestingartillerie van groot nut; de ijver, waarmee meerdere officieren, tot dusver met het dienstvak geheel onbekend, zich toeleggen om in dien vreemden werkring spoedig met gunstig gevolg nuttig te zijn, erkennen we gaarne; maar dit alles belet niet dat de stabiliteit in commando bij de vestingartillerie er niet te zeer door mag lijden. Mocht bij de aanstaande legerorganisatie de indeeling in afdelingen vestingartillerie hersteld worden en men dan ook rekening houden met het groepsverband, terwijl het beheer van het materieel dan tevens aan de compagniescommandanten wordt opgedragen, voorzoover dit ressorteert onder de forten, die door personeel hunner compagnie bezet worden, dan kan de positie van kapitein, aan wien tevens de oefening in haar geheelen omvang wordt toevertrouwd, er slechts in belangrijkheid door toenemen en zal vanzelf de noodzakelijkheid aan meerdere stabiliteit van commando ontstaan.

Wat de luitenants betreft, zoo is het tot dusver een zeldzaamheid, dat zij langer dan een paar jaar bij een compagnie hebben gediend.

Daarom is bij het zoozeer afwisselend personeel de eisch waarlijk niet te hoog gesteld, dat er gegevens voorhanden zijn om te allen tijde, dus vooral bij mobilisatie, op de hoogte te zijn van den graad van geschiktheid van al zijn onderhoorigen. Geen ingewikkelde tabellen zijn daarvoor noodig, eenvoudig weg wordt de geschiktheid bepaald door de beoordeeling, zeer bruikbaar, bruikbaar en weinig bruikbaar (goed). De opgave dient te bevatten: het elementair onderwijs, de exercitiën, de theorieën, geschiktheid bij het werk, het richten, de telephoondienst, het schijfschieten en het gedrag; terwijl er aan toegevoegd wordt voor welke speciale diensten de milicien geschikt is, als kok, ordonnans, onderhoud van het geschut, vuurwerkerij, enz.

De rangschikking naar het genoten elementair onderwijs is reeds de eerste dagen na opkomst der militie onder de wapenen te bepalen, ten gevolge der door hen dan af te leggen proeven, gelijk die zijn voorgeschreven. Die rangorde diende dan ook dadelijk als voorloopige grondslag bij het recrutenonderwijs bij de indeeling in ploegen te worden gevolgd, daar het onderwijs er niet anders dan bij kan winnen, als menschen van nagenoeg gelijke ontwikkeling dit te zamen ontvangen.

Gaat men na, dat telken jare gedetailleerde opgaven van de ambachten worden verlangd en dat bij de voorschriften omtrent mobilisatie, allerlei

zaken van gering belang zijn voorgeschreven, dan is zeker het aanwezig zijn van bovenbedoelde opgave geen te hooge eisch.

De oorlogsformatie van de compagnieën vestingartillerie staat in verband met de formatie van een depot, waartoe een sergeant, een korporaal en bijna alle milicien-korporaals worden afgegeven. Zoolang geen persoonlijke dienstplicht in het leven is geroepen, zal men met de kaders moeten woekeren. Het beginsel van persoonlijke dienstplicht zijn wij toegedaan om twee redenen: 1°. omdat het anders niet mogelijk is zonder overmatige kosten, naast een leger van 20—25-jarigen, een van 25—30-jarigen van nagenoeg gelijke sterkte en van dezelfde waarde, te formeeren, en 2°. omdat alleen dan een Indisch leger, uit goede elementen samengesteld, te verkrijgen is, als een einde is gemaakt aan de onereuse concurrentie, die de plaatsvervangende met f 700 handgeld en hoogstens 2 jaar dienst in het moederland, den Staat aandoet, die voor 6 jaar in de tropen niet eens de helft dier som geeft.

We vinden die argumenten te duidelijk en te afdoende om er langer bij stil te staan en verwonderen ons dikwerf, dat het onderwerp nog zoo breedvoerig behandeld kan worden in militaire kringen.

De aard van onze verdediging, die van accessen, brengt in de eerste plaats waakzaamheid mee; juist zal van het zelfstandig optreden van ondergeschikten veel gevorderd worden. Hoog zijn de eischen niet, die men aan ons militiekader, zooals het nu gerecruteerd wordt, kan stellen, daargelaten nog dat de opleiding in meer practische richting kon geschieden; toch zal de leiding van het accesgeschut er o. a. aan worden toevertrouwd. Trouwens over meer valt niet te beschikken, als men eenvoudig nagaat, dat $\frac{1}{4}$ compagnie een fort betreffende, men bij de verdeling van het personeel in vieren, beurtelings slechts 1 sergeant of korporaal op wacht zal hebben.

Dan rijst de vraag waarom men in dien kadernood er juist toe overgaat, de handigste of althans meest intelligente kanonniërs, want veel meer is het militiekader in het algemeen niet, van de compagnieën te verwijderen, als ze tot hulp van ons vrijwillig kader zoo noodig zijn. Bij het depot is het nut hunner diensten aan ernstige bedenking onderhevig; van aanvulling van verliezen kan eerst sprake zijn, als men in den aanvang op behoorlijke sterkte is uitgerukt. Door compagnieën schutterij als subsistentenkaders te bezigen in de plaatsen waar de depots worden opgericht, is de zaak op eenvoudige wijze te regelen en beschikken de fortbezettingen over krachten, die hun nu, tot hun nadeel, onthouden worden; terwijl ze dan ook niet, gelijk thans, bij mobilisatie vrijwillig kader moeten achterlaten om hun opkomende lichten te begeleiden.

Aangaande de formatie van het kader onthouden we ons van beschouwingen, die de aanstaande legerformatie slechts vooruit zouden loopen. We verwachten echter, naast uitbreiding van het aantal compagnieën, versterking van deze door de nu te paspoorteren lichten nog vijf jaren in het verband hunner

compagnieën te behouden; wordende door den persoonlijken dienstplicht in de kaderaanvulling voorzien, zoodat 5 luitenants, 16 sergeanten en 24 korporaaals (waarvan nagenoeg het tegenwoordige aan vrijwilligers) de compagnie van 250 kanonniërs encadreeren.

De meerdere en betere stof voor kader zal er dan tevens toe leiden, geschikt personeel, hoogstens $\frac{1}{3}$ per lichter, dat dan niet meer in de termen valt om een graad te bekleeden, tot kanonnier 1ste klasse titulair te bestemmen. Niet alleen wordt de dienstijver daardoor geprikkeld, maar komt de artillerie dan tevens in een overeenkomstige verhouding als de infanterie, die hare milicien-scherpschutters bezit.

Hoewel van zeer ondergeschikt belang, is toch de verstrekking van een derde hoorn aan de compagnieën, tot dusver eerst bij mobilisatie toegezegd, gewenscht. Het gezamenlijk bespelen van een instrument door twee artisten is een misplaatste, weinig zindelijke, ja onreine zuinigheid, die ook meebrengt, dat men nu verstoken blijft van het voorrecht om de tonen te hooren van hen, die voor herhalingsoefeningen onder de wapenen komen.

De exercitiën met het geschut.

Algemeen worden die onder de meest geestdoodende gerangschikt; de vraag is echter of zulks niet aan ons zelve te wijten is. Vooreerst gaat de bediening langzaam; ze wordt telkens door partieele theorieën en het opdreunen van een fragment uit de reglementen door den onderwijzer afgebroken; aan het werkdadige vuur wordt niet gedacht, niettegenstaande de laatste reglementen in dit opzicht juist een groote verbetering hebben aangebracht; het vuurtempo of de vuursnelheid wordt geheel over het hoofd gezien; de toepassing der schietregels komt niet in aanmerking; de waarneming wordt totaal genegeerd; aan vuurleiding wordt niet gedacht, hoewel ze op uitgebreide schaal beoefend zou kunnen worden; terwijl de stukscommandanten veeltijds een functie vervullen, ondergeschikt aan die, welke in het werkdadige hun zal werden toevertrouwd.

Ons komt het voor dat, daargelaten het recrutenonderwijs bij den typevuurmond, bij de exercitiën een geheel andere richting moet worden ingeslagen, deels in reactionnair zin en meer op de wijze als bij het veldgeschut geschiedt.

De onderwijzer doet alleen de commando's, zonder daarbij het reglement op te zeggen of vragen te doen, let echter ten strengste op elke onregelmatigheid, die bij de bediening mocht voorkomen, commandeert »herstelt" en vraagt aan het betrokken nummer de fout, die het beging. De bediening geschiedt dan vlug en als het ware werktuiglijk; tijdens de exercitie wordt volstrekt geen theorie gehouden; op de houding van den man wordt bijzonder gelet; zijn bewegingen geschieden bijna als handgrepen; allengs wordt hem ingeprent, dat het beginsel van alle oefeningen bestaat in *weinig praten en veel doen*.

Ook de meest geschikte kanonniers treden beurtelings als stukscCommandant op.

Remise- en flankgeschut bedienende, wordt dit bij elke oefening over korten afstand verplaatst, en vooral op voordeeligste krachtaanwending en vlugheid gelet.

Na telkens van nummer te hebben verwisseld, wordt een andere vuurmond bediend of theorie bij den vuurmond gehouden, waarbij de bediening gestaakt wordt en allen op de plaats = rust staan.

Overbodig hierbij te voegen, dat groote zorg wordt besteed aan zuivere richting en daarbij richtpunten gekozen zooveel mogelijk met de werkelijkheid overeenkomende. Ter bevordering van het nauwkeurig richten is decentralisatie gewenscht; van iederen sectiecommandant zouden we verlangen, dat hij zijn onderhoorigen eenmaal 's weeks een oefening met den controle-opzet deed houden en daarvan aantekening hield. Ook het zoeken van hulprichtpunten met het daaraan verbonden vlug uitschuiven van richtraam, het meten van doelen met den opzet, het stellen van het quadrant en het meten van terreinhoeken kan door de meest ontwikkelde helft van het personeel dan met vrucht beoefend worden.

In het algemeen kan uit het oogpunt van verantwoordelijkheid aan onze onderofficieren meer worden opgedragen dan tot dusverre geschiedt; *goede leiding* is dan echter eisch en deze kan bij de meerdere autonomie, die de compagnieën zullen krijgen, aanmerkelijk verbeteren. Ter bevordering van een opgewekten geest bij het officierskorps zal men verder dan tot dusver in die richting moeten gaan.

Het in de rooiing brengen van den vuurmond voor het eerste schot worde bij de indirecte richting meermalen herhaald. Dit geschiedt dan met richtbaken tot kanonnen, als het doel van af de standplaats op den vuurmond voldoende zichtbaar is of anders met richtbaken op de borstwering. Het gebruik der winkeltrap als behoorende tot Hoofdstuk XVII van den *Instructie-Inventaris* »bureelbehoefte en huismeubelen» worde vermeden; trouwens in mortierkazematten, geblindeerde batterijen, bij het indirecte verdedigings-schot en achter masken is dat voorwerp onbruikbaar (1).

Zeker is het plaatsen der baken op de borstwering aan bezwaar onderhevig, maar dit is bij het gebruik der rooihark, die men bij de vuurregeling volgens de kaart toch noodig heeft, geheel te voorkomen.

De rooihark toch laat toe dat de beide richtbaken tot kanon op 2 M. onderlingen afstand daarop geplaatst worden, terwijl men dan slechts langs een der dwarsarmen een derde baak heeft te houden en deze met de voorste op het doel te richten, om op dien dwarsarm den tangens in vijf ‰ bij de kanonnen of in honderdsten bij de mortieren zeer nauwkeurig af te lezen. Bij de kanonnen is dit aflezen zelfs overbodig, als men de plaats van de

(1) Deze opmerkingen waren reeds ter perse, alvorens die van de voorgaande aflevering werden geschreven. (Schr.)

derde baak met een potlood- of krijtstreep op den dwarsarm aangeeft; de rooihark dan omgekeerd op de bedding leggende, geeft die streep het eindpunt aan van de nieuwe lijn, die op de bedding getrokken wordt.

Het zal overbodig zijn verder aan te toonen dat dergelijke handeling te verkiezen is boven het gebruik van een toestel, die in beproeving schijnt te komen en die samengesteld is uit een kostbaar stel ijzeren stangen, niet minder dan 19 KG. wegende en waarbij de quintessens »het voorkomen, dat een man zich op de borstwering begeeft,» niet eens bereikt wordt.

Behalve het stram exercereen bij het geschut komen ons fictieve vuren, gelijk de werkelijkheid ze zou meebrengen, bij de oefeningen doelmatig voor: alzo het toepassen der schietregels door telkens een beslissing aangaande het vallen van het schot te nemen. Zoo zal bijv. meer dan nu blijken dat in de practijk het gezamenlijk grensschieten bij het gebruikmaken van hulp-richtpunten, gelijk bij de mortieren het geval is, te ingewikkeld is. Het beginsel moet meer veld winnen dat de schietregels geen appendix van de Oldebroeksche heide zijn, maar een integreerend deel uitmaken van ons reglement op de bediening van het geschut. Op die wijze zal men er toe geraken, naarmate den aard van het vuur of van het doel, soms de knellende banden te verbreken, die de regels nu opleggen, bijv. bij de correctie voor de breedte-afwijking en bij het benaderen tot in decimalen.

Ook de waarneming, hetzij met optische seinen, hetzij met den telefoon overgebracht, kan met de oefeningen vereenigd worden. De twee stel telephonen per detachement aanwezig, zijn niet voldoende; door enkele vaste lijnen bovengronds aan te leggen, waaraan kleine geïsoleerde stukken gekoppeld, om in de nabijheid der vuurmonden of zijposten te geraken, is op duurzame en weinig kostbare wijze aan de telephonoefeningen te gemoet te komen.

Van schijnvuren met losse kardoesjes, gelijk die vroeger bij de bereden artillerie in zwang waren, zijn we nooit voorstanders geweest; des te nuttiger achten we die in onze positiën. Achter masken, terreinruggen of andere gezichtsdekkingen traceere men een batterij of ander doel en make door het inslaan van genummerde paaltjes het mogelijk, dat de achtereenvolgende ontsteking van kardoesjes plaats hebbe overeenkomstig een werkelijk vuur.

De officier in het voorterrein met de ontsteking belast, krijgt daarna de opdracht, van af een zeker tijdstip, bijv. om de vijf minuten, een kardoes te ontsteken. In de vesting of het fort worden van uit verschillende opstellingen meerdere vuurmonden bediend; in verband met hun aantal zijn eenige stellen zijposten uitgezet, telephonisch en optisch verbonden en dan kan de toepassing der schietregels, na beslissing der waarneming, ja zelfs de vuurleiding door officieren van uit die verschillende opstellingen volgen.

Dergelijke oefeningen, waarmee het plaats bepalen van het doel en het geven der richting volgens de kaart gepaard kan gaan, achten we doeltreffend en voorkomen het eentonige der exercitiën. Voor de waarneming en niet

minder om spoedig te leeren beslissen naar de opgaven der zijposten, zijn ze van belang.

Omtrent de wijze van waarnemen zij opgemerkt dat zich twee verschillende gevoelens openbaren: van hen die de richthark willen bezigen en van degenen die het doel of maske schatten of meten en daarna verkenmerken trachten op te sporen. Beide handelingen hebben hare voor- en nadeelen; namen beide posten steeds in tegengestelden zin waar, dan waren uitsluitend richtbaken voldoende; nu zulks niet het geval is, komt het bij de beslissing op de juiste maat aan; het »3 M. van den eenen en 5 M. van den anderen zijpost» beslist over + of —.

Bij het voortgezet vuur kan door een veelvuldig gebruik van ? daarin te gemoet worden gekomen; die ?? zullen meerendeels onder de gunstige schoten behooren. Omtrent de ligging van het gemiddeld trefpunt blijft men dan niet alleen in het onzekere, maar de conclusie dienaangaande kan door de veelvuldige ?? juist verkeerd worden; de wetten der kansrekening moeten op alle schoten, niet op een willekeurig aantal daarvan toegepast worden. Stelt men zich een vuur voor van 1 +, 5 — en 10 ?, dan zou men na het 16de schot geneigd zijn het gemiddeld trefpunt naar achteren te verplaatsen, terwijl de 10 ?, waren die bekend, wellicht het tegenovergestelde zouden eischen.

Hoewel niet door ons beproefd, kan het misschien dienstig zijn in gevallen, dat de beslissing bij herhaling twijfelachtig is en men meerdere zekerheid wenscht, het gewilde trefpunt tijdelijk bij wijze van controle voor een groep zijdelings te verplaatsen; de schatting der afwijkingen wordt voor de beide zijposten, die hun onveranderde richting behouden, grooter; het verschil meestal ook en dientengevolge de beslissing gemakkelijker.

Ook door het gemiddeld trefpunt voor- of achterwaarts te brengen te halver diepte van het doel of voor zooveel de LS_{50} bedraagt, is het voor een reeks van 3 of meer schoten te beproeven; deze handeling *kan* echter, meer dan de zijdelingsche verplaatsing, van ongunstigen uitslag zijn op de uitwerking op het doel.

Gelijk reeds gezegd, komt het er bij de waarneming geheel op aan, verkenmerken, »points de repère,» te hebben, die hetzij op doel of maske, dan wel op de hark te vinden zijn. Die op doel of maske zijn minder gunstig, zoowel omdat dit in rook gehuld kan worden of de verkenmerken door andere omstandigheden verloren gaan, als omdat de zijpost, die merken hebbende, nog geen zuiveren maatstaf omtrent de grootte der afwijking heeft en zijne schatting nooit identiek met den anderen zijpost zal wezen. De zijposten toch naast elkaar plaatsende en hen een voorwerp in hunne onmiddellijke nabijheid latende taxeeren, zullen ze reeds verschil in schatting hebben.

De waarnemingen met de hark daarentegen zijn niet wisselvallig, blijven voortdurend te gebruiken, en door den bekenden afstand der tanden en van het doel is de schatting niet alleen veel juister maar ook meer identiek met

den anderen zijpost. De hark dwingt daartoe; maar in de praktijk gaat dat voordeel meermalen verloren, omdat de waarnemer langs een verkeerden tand observeert of bij zijn waarnemingen niet juist dezelfde houding blijft innemen.

Wanneer eenmaal in de garnizoenen de waarneming rustig zal worden beoefend en niet op de gejaagde wijze, waarop dit met de seriën in de legerplaats uit den aard der zaak geschiedt, dan zal wellicht nog de meest eenvoudige en praktische oplossing daarin bestaan, dat den zijpost te allen tijde buiten zijn stel richtbaken, een voorwerp in den vorm van den steel eener schop worde meegegeven, die op de kruk van draadnagels of kleine breinaalden op 5 mM. van elkaar, voorzien is en achter op den steel een dergelijke naald op 1 M. afstand heeft (beter nog op 2 M.).

Op den voorgrond moet blijven dat, al kan in het werkdadige de waarneming door zijposten geschieden, men nooit een groote mate van nauwkeurigheid zal bereiken en dat daarom getracht moet worden, door eenvoudige middelen voor weinig ontwikkelde menschen die fouten zoo gering mogelijk te doen zijn.

De zijpost heeft op de aangegeven wijze nog altijd de vrijheid, in plaats van die hark, verkenmerken op het doel te bezigen en weet door den afstand waarop hij van het doel verwijderd is, met behulp van de tanden een vrij zuivere schatting in afstand tusschen die hulppunten te vinden, identiek met den anderen zijpost.

Met den bestaanden toestand, namelijk de beoefening der waarneming uitsluitend in de legerplaats, worde gebroken; onder tactisch veel gunstiger verhoudingen kan die in de garnizoenen geschieden en heeft voor de instructie dan het groote voordeel, dat de juistheid van waarneming en beslissing bij elk schot gecontroleerd kan worden, aangezien men de plaats der ontsteking weet. Voorafgaand overleg voorkomt den aanleg eener telefoonleiding naar het doel; na regeling van het vastgestelde programma en het ontwerpen van twee eenvormige trefferbeelden, hebben beide partijen slechts een gelijklopend horloge noodig.

Alvorens van de exercitiën met het geschut af te stappen, vestigen we de aandacht op een onderwerp, dat tot dusver verwaarloosd wordt, namelijk op de vuursnelheid of het vuurtempo. Wel weet men dat het flankgeschut vlug moet worden bediend, maar overigens wordt er weinig op gelet.

Vrij algemeen heerscht bij ons het gevoelen, dat een normaalbatterij 4 stukken moet hebben »omdat het overzicht dan het best kan geschieden.» In Duitschland is de reden waarom de kanonbatterij uit 6, de zware mortierbatterij uit 4 stukken bestaat, daarentegen hoofdzakelijk in de vuursnelheid te vinden. In verband met den tijd, dien het geschut voor de bediening eischt in het onafgebroken vuur van den geschutstrijd, schijnt men tot die getallen te zijn gekomen. .

De Generaal VON SAUER wijdt in zijn werk »Angriff und Vertheidigung» een hoofdstuk aan vuurleiding en vuursnelheid en hoewel we zeer goed begrijpen, dat die schildering in sommige opzichten aan eenige bedenking onderhevig is, belet zulks niet, dat ze door oorspronkelijkheid aan de quaestie van het vuurtempo de groote waarde geeft, die ze ten volle verdient.

Juist nu voor onze vestingartillerie een leidraad is verschenen voor de leiding van het vuur uit vaste positiën, achten we het de moeite waard die beschouwingen verder na te gaan, te meer daar ze een waarschuwing bevatten tegen overdreven centralisatie, waartoe men zoo spoedig geneigd is over te hellen, en omdat ze gegevens betreffen omtrent het vuurtempo.

Aangaande de vuurleiding zegt hij, dat deze voor den aanvaller, die batterijgroepen heeft geformeerd, niet zoo moeilijk is en op de wijze kan geschieden als bij de afdelingen veldartillerie. Bij den verdediger is de toestand een geheel andere, zijn vuuruitwerking is uit zeer verschillende, ruim uit elkaar gelegen opstellingen gecombineerd; het geschut van een fort met zijn facen en flanken vormt geen tactisch, maar meer een administratief vereenigde groep. Terwijl ten tijde van het gladde geschut de afstand tusschen de forten niet grooter dan de dracht der vuurmonden werd genomen, bijv. 1000 M., waardoor de tusschenruimte onder kruisvuur was, zijn die afstanden nu tot 7 KM. uitgebreid. Al zijn telegraaf of telephoon ter beschikking, dan is het bij dergelijke afstanden niet mogelijk met veel eenheid vuur op een punt te doen brengen; het gevolg is dan ook, dat de artilleristische verdediging in hoofdzaak van de fortwallen naar de tusschenbatterijen is overgebracht. Die tusschenbatterijen vormen alzoo de artillerie-reserve. Even goed als de tirailleurlinie eenige zelfstandigheid heeft, is de vraag gewettigd of tegen de centralisatie der vuurleiding geen gegronde bezwaren bestaan. Daarbij vergete men niet, dat de vestingoorlog niet op zulk een ingrijpende wijze bij de oefeningen kan worden nagebootst als de veldoorlog, waardoor het kostelijke middel tot verbetering, dat in het manoeuvreerterrein gelegen is, ontbreekt. Als tactisch beginsel bij den vestingoorlog kan niet genoeg op den voorgrond staan: *eenvoud, oordeelkundig tactisch verband, behoorlijke zelfstandigheid van onderbevelhebbers enz. voorzover dit betreft de hun opgedragen en onder hun bereik zijnde taak in het gevecht.* Bij centralisatie zijn talloze ordonnansen, optische toestellen, telephoonstations enz. noodig, dergelijke handelwijze vordert niet alleen talloos veel kader en manschappen, maar vermeerdert ook het gevaar voor de meest bedenkelijke dwalingen. *Nogmaals eenvoud, zoowel in het geven van een taak als bij de uitvoering.* Ook te velde is bevelvoering tot in de kleinste details per telegraaf of telephoon niet mogelijk, men komt er toch; te meer zal dit in den vestingoorlog het geval zijn, waar men zooveel meer direct waarneemt.

De eenvoudige optische of electriche gemeenschap is een groot voordeel voor den verdediger, maar alleen dan wanneer ze werkelijk doelmatig en in beperkten zin is ingericht.

Een toetssteen van goede vuurleiding is in de vuursnelheid van een batterij of groep te zoeken; toch is men in het algemeen niet geneigd daaraan de groote beteekenis te hechten, die ze vooral uit een tactisch oogpunt verdient.

Stelt men zich twee veldbatterijen voor tegenover elkaar, waarvan de eene, door spoediger in batterij te komen, te richten enz., een voorsprong op de andere behaalt; zoodat ze na goed ingeschoten te zijn, tot granaatkartetsvuur overgaat, terwijl de andere batterij nog bezig is haar vuur te regelen, dan twijfelt niemand dat de handige batterij de langzame zal vernielen, voor dat deze goed gereed is. Evenzoo gaat het met twee bataljons, waarvan het eene dadelijk het goede, het andere een verkeerd vizier heeft genomen. De goed schietende troep kan dadelijk tot het snelste vuurtempo overgaan, zoodat men gerust kan zeggen, dat vuurgevecht en vuurtactiek draaien om dit spoedig waarnemen en overgaan tot snel vernietigend vuur.

Tegen *troepen* geldt deze regel in den vestingoorlog even goed als te velde; *of ze in den geschutstrijd en tegen gedekte doelen evenzoo van toepassing is, staat veel minder vast.* Men moet in het oog houden dat de zware artillerie haar tactisch hoofddoel meer in vernieling van doode, dan wel van levende doelen stelt en daartoe zoo lang gerechtvaardigd is, als ze de levende niet onder vuur krijgt. Aan de veldartillerie heeft men geleerd haar vuur op de infanterie te brengen, daar men hierdoor een tactische uitkomst verkreeg, hetzij door die infanterie werkelijk schade toe te brengen, hetzij door haar tot teruggaan te noodzaken, waardoor datgene werd nagelaten, wat de vijand van plan was.

Zijn de doelen achter dekkingen opgesteld, dan moet eerst de dekking worden vernield, tenzij men de baan achter de dekking kan brengen. Deze laatste weg was vroeger bij onvoldoende middelen niet te bereiken, nu door het worpgeschut wel. Ook de granaatkartets kan soms door zijn hoog springpunt er toe bijdragen, maar daartoe zijn bepaalde invalshoeken noodig, die niet altijd te bereiken zijn.

Zoo kwam het dan, dat dekking en geschut de doelen der artillerie in den vestingoorlog waren, waaraan men het meeste hechte en dit ook steeds zullen blijven, wanneer men door hunne vernieling tot tactische gevolgen geraakt. De vooruitgang in constructie van het zware geschut, waardoor groote juistheid wordt verkregen, maakt het teweegbrengen dier vernieling mogelijk, vooral nu 12 cM. L. A. als demonteerkanon en daarnaast 15 cM. mortier als worpgeschut zijn opgetreden.

Om zich van de gevolgen van verschil in vuursnelheid een duidelijk beeld te maken stelle men zich twee 12 cM. batterijen van 6 stukken voor, tegenover elkaar ageerende, die 's morgens ten 6 uren hun vuur openen en voor het inschieten 12 schoten doen; A in 15', B in 25'. A gaat voort met 1 schot per minuut, B per 1½'.

Aannemende, dat na 50 schoten een kanon wordt gedemonteerd, zoo is het gemakkelijk te zien, dat A in 15' + 50' de batterij B tot vijf stukken heeft teruggebracht. Door de verliezen gaat B langzamer vuren bijv. per 2', om 7 u. 15' heeft B dus 27 schoten gedaan, heeft dientengevolge de 50 schoten niet om 6 u. + 25' + 75', maar ten gevolge van het demonteeren van een kanon, eerst na 7 u. 50' gedaan; terwijl binnen dien tijd of eenige minuten later (hoogstens 8 ure) het 2de kanon van B wordt gedemonteerd. Is nu de vuursnelheid van B tot 3' gedaald en bij A tot 1½', zoo zal bij B de 3de vuurmond om 9 u. 12½' gedemonteerd zijn; bij A de 2de nog niet, daar op dit oogenblik B eerst tot het 25ste schot zijner 2de trefferserie is gekomen en als de vuursnelheid niet meer vermindert, nadat het aantal kanonnen tot op de helft is gedaald, dan verliest B toch zijn 4de kanon, voordat A zijn 2de verliest. Zoo staat dan om 10 u. 27' A met 4 tegen B met 2 kanonnen te strijden, waarvan de uitkomst niet nader behoeft te worden toegelicht.

Meerdere geoefendheid der bediening of betere waarneming kwamen hierbij niet in aanmerking, het later gereed zijn en het langzamer vuur waren de redenen, dat het bij B mislukte. Dit sneller vuur ontstond wellicht door een zeer invloedrijke omstandigheid: *de munitie-aanvulling*.

Het is gemakkelijk te zien dat de snelvurende batterij A, in het gekozen tempo doorvurende en slechts na verlies van den 2den vuurmond tot het tempo van 2' overgaande, nog vóór 4 uren 's middags zijn 60 schoten en hoogstens 4 uur later 80 schoten per vuurmond gedaan had. Echter dient men hierbij in aanmerking te nemen, dat A reeds ten 12 uren zijn vuur had kunnen staken, daar B dan tot één stuk ware teruggebracht en dus vermoedelijk had gezwegen.

Tot 12 uur waren dus bij A slechts 265 schoten, dit is $\frac{3}{4}$ of $\frac{2}{3}$ van het dagelijksch verbruik gedaan en had die batterij als overwinnaar geen reden meer, zijn snel vuurtempo te blijven volhouden. De nadruk moet hier worden gelegd op de omstandigheid, dat het snelle vuurtempo veel tot den goeden uitslag heeft bijgedragen, waarbij gewezen moet worden op de waarschijnlijkheid, dat de beide partijen in den vestingoorlog gewoonlijk meer gelijk zullen staan dan te velde. In den vestingoorlog staan ze onbeweeglijk tegenover elkaar; geen verandering van afstand, van positie, de afstanden zijn nauwkeurig bekend, de vuurmonden zijn van gelijke hoedanigheid; is het dan niet natuurlijk, dat de grootere bedrevenheid in leiding en bediening bij A de overwinning behaalt? Dat deze bedrevenheid zich ook in het vuurtempo doet gelden, is althans tactisch niet altoos zoo erkend als dit moest wezen.

In bovenstaand voorbeeld werden twee gelijksoortige batterijen aangenomen; bij ongelijksoortige is het verschil nog veel grooter. Heeft A dan grooter trefkans, dan is de uitkomst in 4, in plaats van 6 uren te verkrijgen en waarom zou men er dan 8 of 12 uren voor nemen?

Daarom neme men bij de keuze van belegeringgeschut toch wel de groote beteekenis in acht, die deze beslissende factor bezit.

Met een voorbeeld aangaande het worpgeschut zij dit duidelijk gemaakt. Men neme aan dat 4 mortieren van 21 cM. tegen 4 van 15 cM. staan, gelijktijdig om 6 uren hun vuur openen en elk voor het inschieten 4 onnutte schoten per mortier behoeven. Blijkens de vredesuitkomsten kan bij 21 cM. de snelheid op $1\frac{1}{2}'$, bij 15 cM. op $\frac{1}{2}'$ per schot worden gerekend, terwijl 20 treffers van 21 cM. of 60 van 15 cM. een batterij geheel buiten gevecht stellen en beide aantallen projectielen hetzelfde gewicht opleveren.

Is de afstand 1500 M., dan heeft 21 cM. 22% en 15 cM. 35% trefkans op den kuil. Na 24' is 21 cM. gereed gekomen met inschieten en heeft 16 onnutte schoten gedaan; 15 cM. heeft in dien tijd 48 schoten, waarvan 32 nuttige en daaronder 11 treffers gekregen. Vandaar de waarschijnlijkheid dat reeds nu, of minstens na 4 verdere treffers, dat is dus na nog 12 schoten van 15 cM., alzoo om 6 u. 30', een mortier van 21 cM. gedemonteerd zal zijn. In diezelfde 30' heeft 21 cM. eerst 4 werkzame schoten gedaan, waarvan hoogstens 1 treffer.

Gaat die vuursnelheid na 30' door, zoodat de 21 cM. batterij nog in 6' hare laag, nu echter van 3 in plaats van 4 schoten afgeeft, dan zal ze na 36', dus om 7 u. 6', 18 schoten gedaan hebben, met de 4 vroegere werkzame alzoo 22, waarvan 5 treffers, juist noodig om een stuk te demonteeren. Van 6 u. 30' tot 7 u. 6' heeft de 15 cM. batterij echter 72 schoten gedaan, waarvan 24 treffers, zoodat de 21 cM. batterij in dien tijd haar 2den vuurmond reeds heeft verloren, *voordat* het 1ste stuk van 15 cM. buiten gevecht is gesteld. Na 17 verdere schoten van 15 cM. gaat de 3de 21 cM. verloren; aannemende dat 15 cM. hiervoor $\frac{3}{4}'$ per schot noodig heeft, zijn deze in 12', alzoo om 7 u. 18' afgeloopen, als wanneer de 2de mortier van 15 cM. nog niet is gedemonteerd.

Zeker zal de geschutstrijd in het werkdadige niet zoo snel verlopen; te ontkennen valt het echter niet dat, al heeft een batterij grootere trefkans, ze dit voordeel zou verspelen, wanneer ze niet begreep het door overmachtige snelheid tot zijn volle waarde te brengen. *Zonder inachtneming van de trefkans begaat dan ook elke batterij, die tot grootere snelheid van vuur in staat is, een groote tactische fout, als ze niet met alle energie haar overwicht behoudt.*

Dit voorbeeld heeft ook aangetoond, dat de betrekkelijk mindere uitwerking van enkele treffers, zoowel als de mindere trefkans eener batterij, slechts door versneld vuurtempo kunnen worden goed gemaakt. Heeft bijv. een batterij slechts de halve trefkans van de andere, dan moet ze dubbel zoo snel vuren en als ze dat niet kan, een dubbel aantal vuurmonden in het gevecht brengen.

De Boheemsche oorlog heeft hen, die aan vuursnelheid geen groote

beteekenis hechten, de oogen geopend; deze zaak is nu zoo klaar, dat ook in den vestingoorlog daaruit gevolgen zijn af te leiden.

Tot hiertoe de Generaal VON SAUER. We herinneren den lezer aan zijn stelling: »tegen troepen geldt de vuursnelheid in den vestingoorlog even goed als te velde; of ze in den geschutstrijd tegen gedekte doelen evenzoo van toepassing is, staat minder vast.»

Onze schietoefeningen hebben in de beide laatste jaren ten opzichte van vuursnelheid, voorzoover het de beschieting van troepen betreft, een groote schrede voorwaarts gedaan. Het vroegere granaatkartetsvuur tegen schijven is vervallen; zoogenaamd bewegende doelen zijn daarvoor niet alleen in de plaats getreden, maar de beschieting hiervan brengt uitdrukkelijk mede, dat met de vuursnelheid rekening worde gehouden.

De wijze om de bewegende troepen te markeeren blijft een bezwaar. In de richting evenwijdig met de vuurlijn beteekent dit weinig, daar afwijking der schietregels slechts in zoover vereischt wordt dat, om spoediger gegevens aangaande + of - te hebben, men op het midden en niet op het hoofd der colonne richt. In de richting naar en van de batterij blijven de verschillende stilstaande opstellingen, echelonsgewijze geplaatst, wat uitwerking op het doel betreft, echter geen rekenschap houden met de werkelijkheid en kunnen bovendien meerdere toepassing der regels beletten.

Wanneer toch het 1ste schot met den getaxeerden afstand + valt, dan wordt van af het 3de schot overeenkomstig de regels met 400 M. minder dan het 1ste gevuurd; langen tijd blijven dus de springpunten veel te ver van het doel verwijderd.

De onkosten mogen zeer groot zijn, toch achten we het belang der zaak te groot om niet over te gaan tot den aanleg van een beweegbare schijf, vermoedelijk het best in den vorm van een electrisch spoor op een baan, eenigszins in \int vorm om de gedekte eindstations buiten vuurbereik te hebben

en die een lengte van circa 1100 M. heeft om op afstanden tusschen 2000 en 1000 M. te kunnen vuren. Op die baan bewege zich dan een licht gepantserd onderstel, waarop twee houten of linnen schijven, het front en de 2de sectie eener compagniescolonne voorstellende, terwijl bij veel wind als anderszins, schijven van de halve hoogte worden gebezigd.

Het vuren op bewegende doelen zal allengs omtrent meerdere zaken licht verschaffen, bijv. aangaande de wenschelijkheid om het geschut, dat volgens schootstafel vuurt, tevens een tweeden opzet voor granaatkartetsvuur met meterverdeeling en tempeering aan de zijde te geven.

Evenzoo zal dan beslist kunnen worden of het parallel teruggaan na een + schot, met 200 M., tegen infanterie wel altijd goed is en meerdere vrijheid niet verkieslijk ware. Met drie vuurmonden toch schietende, waardoor de vuursnelheid vermeerdert, en dan als grondslag aannemende, dat bij een opzet met meterverdeeling en bij goede pijpjes, die snelheid tot één schot per

vuurmond en per minuut kan worden opgevoerd, vallen er in den afstand van 200 M, dien de infanterie in minstens 2 minuten doorloopt, 6 schoten met den korteren afstand, als een der vuurmonden reeds geladen was, en anders 5. Meerdere van deze 5 of 6 schoten, althans 3, zijn dan onnoodig te kort en missen hunne uitwerking, vooral bij 12 cM. K. A. en 8 cM. Br., wier granaatkartetsen betrekkelijk weinig dieptewerking hebben.

Een afdoende beslissing te nemen aangaande het wenschelijke, bij bewegende doelen voor aanslagen al dan niet de baan te verhoogen, komt ons voor, eerst dan te kunnen geschieden, als met dezelfde vuurmonden bij granaatvuur een aanmerkelijk verschil in verbrandruimte is geconstateerd.

(Wordt vervolgd.)

DE WAARGENOMEN VLEKKEN IN HET NIEUWE SCHIETKLEED.

In de Mei- en Juni-aflevering van dit Tijdschrift bood W. D. de vrucht aan van zijn critische studie van het nieuw verschenen »Voorschrift betreffende de Wapenen en Schietoefeningen" en de daarbij behorende »Beschouwingen, Toelichtingen," enz. Met groote belangstelling namen zeker velen met ons kennis van dit zeer degelijke opstel, waarin met korte woorden zeer helder wordt uiteengezet, welke wijzigingen de schietoefeningen in hoofdzaak hebben ondergaan en waarin, al wordt een woord van lof niet onthouden aan de verbeteringen, die zijn ingevoerd, gewezen wordt op de vlekken, die W. D. heeft waargenomen op het nieuwe kleed, waarin de schietoefeningen gestoken zijn.

Deze vlekken ontstaan voornamelijk door niet genoegzame overeenkomst van de wijze van schieten op de schietbaan met die op het gevechtsveld, door het aanwezig zijn van tactische fouten bij de voorgeschreven oefeningen in het gevechtsschieten en door de niet volkomen overeenstemming van genoemd voorschrift met andere bestaande, met name het »Voorschrift op het Tirailleen" (1).

Het zien van vlekken hangt dikwijls grootendeels af van het standpunt, waarop men zich plaatst. De olievlek van achteren verlicht, teekent zich zeer scherp af; terwijl zij door een sterke verlichting aan de voorzijde nagenoeg onzichtbaar kan worden. Echter kunnen ook kleine gebreken op het netvlies van het oog van een beschouwer oorzaak zijn, dat zich op een veld zonder eenigen smet donkere plekken vertoonen, die op dien waarnemer den indruk maken, alsof het werkelijk vlekken zijn. Het is dus mogelijk, dat het ingenomen standpunt oorzaak is, dat wij de meeste vlekken, waarop gewezen werd, niet hebben kunnen ontdekken, of dat het netvlies van W. D. hem vlekken doet zien, die in werkelijkheid echter niet bestaan. Daar bij de invoering van het repeteergeweer het schietkleed spoedig weder

(1) Het »Voorschrift betreffende de Wapenen en Schietoefeningen" zal aangeduid worden door S. V., dat op het »Tirailleen" door T. V. en de »Beschouwingen, Toelichtingen," enz. door B. T.

eenigszins gewijzigd zal moeten worden, achten wij het van belang, op dat kleed nog eens de aandacht te vestigen en het andermaal te bezien, want het zou ons spijten, indien alsdan voor, naar onze bescheiden meening, schijnbare vlekken in dat kleed, meer nieuwe banen of lappen werden ingezet dan noodig is.

Het ware voor ons het gemakkelijkst punt voor punt de gemaakte aanmerkingen te behandelen; omdat echter verscheidene aanmerkingen op denzelfden grond rusten, zoo zullen liever eerst enkele algemeene opmerkingen gemaakt worden.

W. D. begint op bladz. 291 als inleiding te zeggen: »dat zoowel de voorbereiding als de uitvoering der schietoefeningen geheel tot grondslag moeten hebben de grondregels, die bestaan omtrent de afstanden waarop, de houdingen waarin en de doelen waartegen die vuren in het gevecht moeten worden afgegeven, zoomede die aangaande het gebruik van het vizier op het gevechtsveld.» In het algemeen is dit volkomen juist, maar tracht men in de oefeningen te veel het karakter van het gevecht te leggen, zoekt men een te groote overeenstemming, dan ontstaat de vrees, dat dit ten koste zal gaan van de vruchtbaarheid van een gedeelte der oefeningen. Men moet toch wel in het oog houden, dat het schieten op de baan *middel*, het schieten op het gevechtsveld *doel* is. Wat dus in het kader van het eene past, is daarom nog niet *per se* goed in het andere kader te plaatsen. Wanneer de velocipèderijder zich voor de sport voorbereidt, waarbij snelle verplaatsing met dat voertuig *doel* is, dan zijn het trappen op de onbeweeglijke velocipède in de kamer en longengymnastiek in de vrije lucht, ook zonder velocipède, uitstekende *middelen* ter bereiking van het doel.

Niemand zal in ernst verwachten, dat de troep in het gevecht zoo goed in de hand kan gehouden worden, dat het bijvoorbeeld mogelijk is nog op 100 M. mooie salvo's af te geven. Toch achten wij salvovuur op die korte afstanden, hoewel zij niet in het kader van het gevecht voorkomen, niet misplaatst in het kader der oefeningen en als middel, om den man te gewennen, om in rij en gelid tot vuren gereed te zijn, en omdat dikwijls de gelegenheid ontbreekt, om op grootere afstanden deze oefeningen te houden. Om deze laatste reden zouden wij er zelfs voorstanders van zijn, desnoods op 40 of 50 M. afstand met verminderde lading zulke, op het gevechtsveld nimmer voorkomende salvovuren te beoefenen.

Op verscheidene plaatsen merkt W. D. op, dat de oorlogsdoelen zeer klein zullen zijn, waarom het noodig ware geweest de oefeningen op de schietbaan ook op kleinere, dan de nu voorgeschreven schijven te doen plaats hebben. Zullen de doelen klein zijn op het gevechtsveld, het gevolg hiervan zal dan ook zijn zeer veel misschoten. Hieraan is nu eenmaal niet veel te veranderen; maar verkeerd zouden wij het vinden, indien door het zoeken van te groote overeenstemming van de afmetingen der schijven met de oorlogs-

doelen, bij de oefeningen te veel misschoten werden verkregen, waardoor het nut van het waarnemen der fouten en het vertrouwen van den soldaat in zijn schot erg verminderen zouden. Is in het gevecht misschieten op kleine doelen regel, het schietonderricht wordt vooral vruchtbaar gemaakt door het raakschieten op grootere doelen.

Het nadeel van de kleine doelen wordt door W. D. echter niet over het hoofd gezien, waarom op bladz. 300 dan ook wordt voorgesteld, deze doelen op een ruim achtervlak aan te brengen. Zooals later zal worden aangetoond, is zulks in de 2de klasse echter niet mogelijk; terwijl bij de meeste oefeningen in de andere klassen aan den wensch van W. D. geheel wordt voldaan door de bestaande inrichting der schijven.

De houding, waarin geschoten moet worden, verwekt groote afkeuring; vooral, omdat de staande, die bij de individueele oefeningen op de baan het leeuwenaandeel heeft, op het slagveld zeer weinig zal voorkomen. Tot staving van deze laatste opmerking wordt gezegd, dat volgens de bestaande exercitie-reglementen en het T. V. is voorgeschreven »dat het salvo- en tirailleurvuur in den regel in knielende en liggende en slechts bij uitzondering in staande houding wordt afgegeven» (bladz. 292, 4de alinea). Op deze en ook op enkele andere afleidingen uit onze voorschriften is echter wel wat aan te merken en om niet te uitvoerig te worden in het nagaan, wat inderdaad omtrent deze houding geschreven is in het T. V., worde slechts gewezen op § 79, waarin te lezen is: »Voor het vuren is een ruim schootsveld hoofdzaak, zoodat dikwerf het schieten in knielende of staande houding, boven dat in liggende houding, de voorkeur verdient.» Ware werkelijk de staande houding het uitzonderingsgeval en de knielende en liggende regel, dan zoude het zeker vreemd zijn, dat in onze exercitie-reglementen het *vuren in liggende houding* iets geheel onbekends is. In de Recrutenschool is wel in § 6 over een liggende houding sprake en wordt zelfs daarvoor een commando gegeven, maar over een vuren in deze houding wordt niet gesproken. Alleen wordt in § 58 nog een bepaling gegeven op welke wijze bij het gaan liggen het geweer op den grond moet worden neergelegd, terwijl verder dit punt in de andere scholen niet meer wordt aangeroerd.

In het T. V. is bij het werktuigelijk tirailleen, het vuren in liggende houding bepaald verboden. Volgens § 34 zoude dit met de staande houding ook het geval zijn, maar zeker om in overeenstemming te blijven met hetgeen later over het vuur wordt gezegd, dat den stormaanval voorafgaat, wordt in § 68 toch ook deze houding toegelaten. Eischt men nu een te groote overeenstemming van het S. V. met de exercitie-reglementen, dan moeten alle schietoefeningen in liggende houding bepaald worden afgekeurd. Dit doet W. D. echter niet, waarschijnlijk zelfs keurt hij een § 86 in het S. V. goed, die de houding bij het liggend schieten vaststelt, en daardoor het exercitie-reglement aanvult. Welke houding echter de beste is voor de

instructie in het schieten, waarop het weder voornamelijk aankomt, is een punt waaromtrent de adviezen nogal uiteenloopen. Dat het S. V. echter in waarde verminderen zoude, indien wat minder oefeningen in staande houding voorkwamen, gelooven ook wij niet. Gelukkig echter heeft men het middel in de hand, om bij de oefeningen met *Flobert*- en losse patronen en bij de oefening, voorgeschreven in § 77 van het T. V., de andere houdingen meer te beoefenen.

Kan het gebruik van het vizier bij de vredesoefeningen geheel in overeenstemming zijn, zooals W. D. wenscht, met de grondregels daaromtrent voor het gevechtsveld gegeven? Wij gelooven van neen, en tot staving van dit gevoelen dient o. a. het volgende:

Bij het opsommen (bladz. 292 en 293) van de tactische grondregels voor het gevecht, door W. D. afgeleid uit de andere voorschriften, lezen wij o. a.: »dat in het gevecht steeds wordt aangelegd op den onderkant van het doel met de opzethoogte door den sectiecommandant te noemen, waarbij deze dus, tot verhooging der trefkans, naar gelang van den invalshoek 50 of 25 M. meer opzethoogte dan voor 't vizierschot heeft te bepalen." Uit het vorenaangehaalde zou kunnen worden afgeleid, dat onze voorschriften een dergelijken grondregel inhouden. Dit is echter geenszins het geval en naar onze bescheiden meening is dit gelukkig. Het is toch een bekend feit, dat in den oorlog in den regel veel te hoog geschoten wordt. Wanneer nu een sectiecommandant laat vuren met het vizier voor den afstand, dan valt theoretisch de helft van den kogelbundel in het doel, (als dit genoegzame hoogte of diepte heeft), terwijl de andere helft daarvóór aanslaat. Door het veel te hoog schieten kan echter verwacht worden, dat de kern van den bundel verder gebracht wordt, hetgeen nog bevorderd wordt door het bekende feit, dat voor de afstanden, waarop als regel gevuld zal worden, ons geweer te hoog draagt. Om deze reden achten wij het verkeerd meer opzet te nemen, dan de vizierschotsafstand bedraagt (1). Moet een doel van veel diepte beschoten worden en wil men dan bij uitzondering 25 M. meer opzet nemen, dan hebben wij hiermede vrede, maar in dit geval ligt ook het doel niet op den afstand, waarop de voorste soldaten gezien worden, maar meer achterwaarts. Feitelijk wordt dan ook in dit geval niet meer opzet genomen, dan de afstand bedraagt.

Bij vredesoefeningen kan deze regel, het schieten met het vizier voor den afstand, echter niet gevolgd worden. Het is toch minder gewenscht bij de gezamenlijke vuren de helft van de kogels van den bundel te laten aanslaan, terwijl bij de individueele oefeningen in de 2de klasse het toepassen van dit gevechtsvoorschrift natuurlijk geheel onmogelijk zoude zijn. Bij de oefeningen

(1) Bij het doen of afslaan van een aanval kan natuurlijk deze overeenstemming van afstand en vizier niet verwacht worden. Zie verder.

kan dus ook de grondregel voor het gebruik van het vizier in het gevecht niet geheel worden toegepast. De verklaring op bladz. 18 van de B. T.: »dat bij enkele oefeningen in de 2de klasse 25—50 M. meer vizier gebruikt wordt dan de afstand bedraagt, om in normale omstandigheden 50% aanslagen te voorkomen» achten wij dan ook alleszins correct. Deze bepaling heeft haar ontstaan niet te danken, zooals W. D. op bladz. 300 beweert, aan een tactischen grondregel van het vuurgevecht. Wij betwijfelen toch, zooals reeds hierboven werd opgemerkt, dat bijv. een doel op 250 M. of 400 M. beschoten zoude moeten worden met vizieren respectievelijk van 300 en 425 M. Bij deze overwegingen blijven natuurlijk correctiën wegens weersinvloeden enz. buiten beschouwing.

Toch eenmaal op tactisch terrein zijnde, wordt de aandacht gevestigd op een plant, die door W. D. als gevaarlijk onkruid wordt beschouwd; namelijk op de bepaling, voorkomende op bladz. 32 der B. T., luidende: »Daar bij het doen of afslaan van een aanval, het gros van de soldaten hunne vizierkleppen niet meer met juistheid verplaatsen, wanneer de afstand tot den vijand tot 500 M. verminderd is, worden bij het intreden van dit gevechtmoment de vizieren zoo min mogelijk meer gewijzigd. Van af 500—300 M. wordt dan ook het vizier van 350 M. gebezigd, en, wanneer de vijand op den laatsten afstand gekomen is, worden de vizierkleppen neergeslagen en wordt met het standvizier doorgevuurd.»

Vooreerst moet gevraagd worden, is deze bepaling in strijd met het T. V.? Ware werkelijk in dit Voorschrift de hierboven aangehaalde bepaling te vinden omtrent die 50 en 25 M. meer opzethoogte en hetgeen W. D. ten onrechte verder als voorgeschreven bepaling opgeeft, namelijk: »dat binnen de 250 M. met het standvizier wordt gevraagd» — ja, dan ware een afwijking te constateeren. Omtrent het gebruik van opzethoogten is echter weinig in het T. V. te vinden. Behalve een bepaling omtrent het gelijktijdig gebruik van meerdere vizieren, wordt alleen nog een soortgelijke bepaling gevonden, als de sterk door W. D. afgekeurde. Waar het namelijk geldt het afslaan van een cavalerie-aanval, moet de aanvallende cavalerie van 400—50 M. met het vizier van 250 M. worden beschoten, waarbij aangelegd wordt op de hoeven van de paarden. Wordt de overeenstemming met de bestaande voorschriften door de nieuwe bepaling dus niet verbroken, is zij dan een tactische fout? Wij gelooven zulks niet, want men moet wel in het oog houden, dat deze bepaling niet gegeven is voor al het vuren op de genoemde afstanden, maar alleen, wanneer het geldt het afslaan of het doen van een aanval. De zenuwen van den soldaat zullen alsdan zeer overspannen zijn, hetgeen zeker niet verminderen zal, nu de tactiek van het doorzetten van een eenmaal begonnen aanval iederen aanvoerder wordt ingeprent; nu in het opofferen van zeer veel menschen gedurende korte momenten, het beste middel van slagen wordt gezien. In deze omstandigheid is het niet de

duimstok, de ordinaat van de kogelbaan metende, die in hoogste instantie de tactische uitspraak doet.

Kan men het zoover brengen, dat onder zulke omstandigheden de vuurdiscipline in den troep nog zoodanig is, dat sectie- en groepscommandanten hunne soldaten het vizier van 350 M. kunnen laten gebruiken, wanneer de vijand van 500 tot 300 M. nadert, terwijl daarna het commando: de klep neer, wordt opgevolgd, dan zouden wij dien troep uitmuntend noemen. Zeer verschilt onze opvatting dus van die van W. D., als hij op bladz. 351 nog zegt, dat volgens de B. T. het er treurig uitziet met de geoeffendheid onzer infanterie en met het gezag van ons kader tot handhaving der vuurdiscipline, terwijl hij laat volgen: »Zoo treurig achten wij het gehalte onzer infanterie echter niet.»

Wij vreezen, dat W. D. nog menige teleurstelling zal ondervinden, want zijn eischen omtrent de kalmte van den soldaat in het gevecht en de toepassing der schietregels zijn zeker zeer hoog gesteld. Wordt de aangehaalde bepaling bij de onveranderlijke richtmethode niet begrepen, eenigszins zou W. D. den maatregel kunnen verklaren, »indien vrijheid werd gelaten in de keuze van het mikpunt» (bladz. 350). Maar gelooft W. D. dan werkelijk, dat die vrijheid op het gevechtveld eenigen invloed zoude uitoefenen; dat in die momenten de aanvoerders de keuze van het mikpunt van den soldaat kunnen beheerschen; heeft hij eenig vertrouwen, dat het aangeven van een mikpunt door sectie- en groepscommandanten nog een remedie zoude zijn tegen de volgens hem aangehaalde slechte bepaling?

De aanhaling op de laatstgenoemde bladzijde uit het hoofdstuk »Feuerdiscipline» van het Deutsche Voorschrift (waaraan, naar wij gelooven zonder eenigen grond, het vermoedelijk vaderschap wordt toegeschreven van de veroordeelde bepaling omtrent het vizier) kan echter wel dienst doen, om deze te groote illusien omtrent het bewaren van de vuurdiscipline wat te verminderen.

Laat ons zaken van minder belang toch ook niet te ernstig opnemen, want men kan door te veel te willen, het goede wel eens voorbijstreven. W. D. koestert vrees, dat de schutters-vrijwilliger die na het verlaten van de 2de klasse bij de individueele schietoefeningen steeds de vrije keuze van mikpunt hebben, ook onwillekeurig van deze vrijheid gebruik zullen maken bij de gezamenlijke oefeningen, waarom hij het dan ook noodig acht, »dat die schutters *jaarlijks* zoo niet de geheele 2de klasse dan toch eenige harer oefeningen herhalen.» Het vertrouwen in die schutters is nu weer minder groot, want ieder jaar kunnen zij toch niet minder dan 20 gezamenlijke oefeningen bijwonen, dus tot vervelens toe zullen zij het zeker moeten hooren: aanleggen op den voet van het doel. Maar indien een enkele dan toch een ander mikpunt neemt, zou dit dan zooveel beduiden? Ja, W. D.

gaat uit van de onderstelling, dat sectie- en groepscommandanten het vizier bepalen in verband met het aanleggen op den voet van het doel, »verband houdende onder meer met de noodige kennis van de kromming der kogelbaan en de trefkans van het wapen» (bladz. 292), maar wij zouden alweer zeer tevreden zijn, indien de afstand goed geschat en als eenvoudig met het daarmede overeenkomende vizier geschoten werd; zoo noodig met eenige viziercorrectie voor een grooten weersinvloed. Een *jaarlijksche* herhaling van eenige oefeningen in de 2de klasse, door die schutters, ten einde te voorkomen, dat eenigen van hen enkele dm. te hoog richten, achten wij dan ook onnoodig, rekening houdende met de feitelijke toestanden, die op het gevechtveld zullen voorkomen.

Het streven, om op de schijven afbeeldingen aan te brengen, die zooveel mogelijk op oorlogsdoelen gelijken, is oorzaak, dat W. D. met goede grondbeginselen breekt. Het gebruik van kringschijven is niet alleen een geschikt middel, om den schutter scherp te leeren richten en zijn ambitie op te wekken, maar bij het afkomen op het midden van den kring is een verdeling van den cirkel in ringen met verschillende waarde nog het beste middel, om op de kleine afstanden bij de beoordeeling van de juistheid van schieten, den invloed van den factor »spreiding van het geweer» zoo klein mogelijk te maken. Vandaar dan ook, dat bij de oefeningen in de 1ste klasse en bij die der scherpschutters, kringschijven zijn ingevoerd.

Om het materieel niet noodeloos te vermeerderen en vooral ook, om gedurende het schieten niet telkens een andere schijf te moeten plaatsen, naar gelang een schutter uit de 2de of 1ste klasse voorkomt, werden zeker de kringen voor de 1ste klasse op de figuurschijf der 2de aangebracht. Het natuurlijk gevolg hiervan was, dat voor het aangeven van het midden der trefvlakte een witte kring in de figuur moest worden geteekend. Ingenomen met het schieten op kringen, ziet W. D. in dezen witten kring (bladz. 302) echter een nadeelige zijde, »omdat een dusdanig mikpunt niet op den te beschieten vijand wordt aangetroffen.» Om hierin te gemoet te komen, wordt gezegd: »Wenscht men evenwel den schutter een hulpmiddel te geven bij zijn poging, om midden op de borst met richten af te komen, wenu, men plaatse op de figuur een paar dunne lijnen als voorstelling van de rijen knopen en de koppelplaat, in den geest als in een vorig schietvoorschrift te onzent was opgenomen; deze richtingshulpmiddelen zal de schutter meestal bij zijn tegenpartij kunnen terugvinden.» Moet uit deze laatste aanhaling worden afgeleid, dat W. D. het geheele kringschieten dan maar liever wil afschaffen, of wil hij het midden der kringen aangeven door een rechthoek, afgeteekend door knopenrij en koppel? Zoude hier een te groote zucht, om de schijven te veel in overeenstemming te brengen met de oorlogsdoelen niet nadeelig werken op het schietonderricht en wordt hierbij niet vergeten, dat de soldaat op het gevechtveld toch niet lang

naar die lijntjes van de knopen op den vijandelijken wapenrok zal zoeken (1)?

De kleine kringschijf der scherpschutters beschouwende, wordt op bladz. 304 gezegd: »De bedoeling bij het samenstellen daarvan was blijkbaar goed, zooals uit den naam van *kopschijf* voor fig. 6 op bladz. 21 kan blijken; doch de uitvoering is voorzeker vreemd te noemen.» Hiermede zijn wij het niet eens. De bedoeling zal zeker geweest zijn, om bij de oefeningen met overgangsvoorwaarden aan de scherpschutters een kringschijf te geven, omdat deze eenmaal als de beste beschouwd wordt. De vroegere *kopschijf*, door W. D. weder aanbevolen, achten wij dan ook hier volstrekt niet gewenscht. De naam *kopschijf* is zeker behouden gebleven, omdat deze kleine schijven nu eenmaal onder dien naam reeds zoo lang bekend zijn, al gelijken zij niet zooveel op een hoofd, als de naam »kop» zoude doen vermoeden. Voor het schieten op in beweging zijnde doelen wordt in de 1ste klasse de éénmanschijf aangewezen. »Wellicht heeft men haar aan het streven eener vermindering van het getal schijfsoorten toe te schrijven; doch wij vermeenen, dat dit niet zooverre mag worden uitgestrekt, dat daardoor de schijf een geheel ontrouwe voorstelling van het beoogde doel wordt,» lezen wij op bladz. 343, met de opmerking, »dat de voorstelling van dien enkelen man geen verbetering is van het Voorschrift van 1883.» Of veel soldaten toen in die 2 dM. breede zwarte streep het ruwe beeld van een uit de flank marcheerenden collega zagen, wordt hier in het midden gelaten, maar wel merken wij op, dat de tegenwoordige schijf beter geschikt is voor het stellen van overgangsvoorwaarden, dan de vorige, waarvan de zwarte streep te smal is, om in verband met de beweging van het doel en de breedtespreiding van het wapen te kunnen eischen, dat de schutters in de 1ste klasse een bepaald $\frac{0}{6}$ treffers hierin brengen. Waarom nu het schijvenmaterieel uitgebreid, om aan den buitenomtrek van de zwarte figuur een eenigszins andere kromming te geven?

Worden geen overgangsvoorwaarden meer gesteld, zooals bij de oefeningen der scherpschutters, die aan de gestelde eischen hebben voldaan en bij de gevechtsoefeningen, dan bindt het S. V. niet meer aan bepaalde schijven, doch wordt aan de fantasie der leiders volle vrijheid gelaten, wat de beschikking en de afmetingen van de schijven betreft (2).

Terecht wordt opgemerkt, dat veel vrijheid gelaten wordt bij de instructie,

(1) Dat het het meest afdoende zoude zijn schijven te geven, waarop nauwkeurige voorstellingen gemaakt zijn van den vijand, dien men te bekampen zal hebben, zien wij niet in. Dit belet echter niet, dat ook wij het zeer goed zouden vinden, indien op de schijven, evenals zulks in het Duitsche en meer andere legers geschiedt, prenten werden geplakt, mits het tegenwoordig systeem der kringen onveranderd beoogd bleef.

(2) § 37 schrijft wel nog een schijf voor van 3 dM. middellijn, maar dit belet niet het schieten ook op niet-reglementaire schijven in verband met § 125, waarin o. a. gezegd wordt: »de onderwijzer is vrij in de keuze der oefeningen, daarbij zorgende voor een doelmatige afwisseling.»

hetgeen dan ook wordt toegejuicht. Op enkele punten wordt echter door W. D. meer, op andere weder minder vrijheid gewenscht. Zoo schijnt bijv. de vrijheidsbeperking door de bepaling, dat de schietoefeningen steeds onder de leiding van een officier moeten plaats hebben, minder doelmatig te zijn, terwijl W. D. zelfs vreest, dat hierdoor de compagniescommandant dikwijls genoodzaakt zal zijn, zelve de leiding op een baan op zich te nemen, al is dit bezwaarlijk te rijmen met zijn verantwoordelijkheid. Wij gelooven echter, dat waar het een der voornaamste oefeningen geldt, terecht gevorderd wordt, dat een officier ze leidt. Moet dan daardoor nu en dan de compagniescommandant eens zelf de instructie opnemen, dan zien wij hierin zulk een bezwaar niet.

Het schijfschieten blijft ook altijd, indien men niet met de meeste zorg de voorgeschreven veiligheidsmaatregelen nakomt, een oefening, waarbij gevaar niet uitgesloten is. Ook daarom achten wij het goed, dat aan een officier de leiding wordt opgedragen. Al kan hierdoor niet steeds een ongeluk voorkomen worden, dan is het tegenover het groote publiek toch altijd wenschelijk, dat het Opperbestuur blijk geeft van zijn gevoelde verantwoordelijkheid, door de leiding van dergelijke oefeningen nimmer uit handen van den officier te geven.

De vrijheid, die in de tenue gelaten wordt, vindt W. D. niet zoo doelmatig als de vroegere bepaling »marschtenue.” »De tenue schijnt volgens de B. T. een veranderlijke te moeten zijn, zich regelende naar de weersgesteldheid” (bladz. 296). Dat zij een veranderlijke moet zijn, is niet voorgeschreven; wel echter wordt in het niet bepaald aangegeven van een der tenue's, voorkomende in het Reglement op den Inwendigen dienst der Infanterie, het middel aan de hand gedaan de tenue te wijzigen. Wil men dus met deze vrijheid den troep toch altijd laten schieten in marschtenue, zonder korte jas of ketel op den ransel, dan is het S. V. hiervoor weder geen beletsel.

Het gehuldigde vrijheidsbeginsel is oorzaak, dat ook veel klachten worden ingebracht tegen de bepalingen omtrent de beoefening van het salvo-, tirailleur- en snelvuur. Waarom, begrijpen wij echter niet goed. In het S. V. wordt gezegd, hoeveel patronen voor deze drie soorten van vuur beschikbaar zijn, verder grootendeels vrijheid latende deze patronen te gebruiken, zooals het meest gewenscht voorkomt. »Duidelijk is het niet, of men hierbij mede het salvovuur voor afdelingen in verspreide orde wil toegepast zien,” wordt op bladz. 347 gezegd. »Mede is twijfelachtig, of men met 't snelvuur uitsluitend dat van gesloten afdelingen bedoelt, dan wel ook het laatste tirailleurvuur, dat den stormaanval voorafgaat” (bladz. 348). »Alzoo is een duidelijke aanwijzing, welke vuren in verspreide orde, en welke in gesloten orde moeten beoefend worden, onzes inziens noodig,” is het besluit, waartoe W. D. komt. Waarom echter met het voorschrift in de

hand al de gewenschte vuren niet kunnen worden uitgevoerd, is ons niet duidelijk. Wij zouden hier in het nader omschrijven slechts een vrijheidsbeperking en geen opheffing van vrijheidsbelemmeringen zien.

Toch komt W. D. op bladz. 349 ook tot het besluit, dat men vrijelijk mag aannemen, dat het werkelijk de bedoeling is, het salvovuur in beide formatiën te doen uitvoeren, »al vinden wij in Bijlage II alleen vermeld: Aanteekening der uitkomsten van het salvovuur, zonder meer.» In het laatste feit zien wij echter volstrekt geen vrijheidsbeperking. De vuren van een troep in verspreide orde worden volgens het T. V. onderscheiden in *salvovuur* en *tirailleurvuur*, terwijl in het S. V. twee staten voorkomen, om uitkomsten op te teekenen van het *salvovuur* en ook van het *tirailleurvuur*. Op goeden grond kan het niet-erkennen van het salvovuur in verspreide orde in het S. V. dus nooit uit de administratieve bepalingen worden afgeleid. Al ware zelfs de opmerking van W. D. gegrond: »dat het noodig is het vuur van een afdeling te onderscheiden in het vuren in gesloten en in verspreide orde, en dit laatste weder verdeeld moet worden in vuur met salvogroepen en tirailleurvuur,» dan nog zouden wij in de gegeven staten geen enkel beletsel zien. Wel zoude eenige grond voor de bewering van W. D. aanwezig zijn, indien het salvovuur in het T. V. werkelijk voorkwam onder den naam *vuur met salvogroepen*, zooals hij het noemt, maar daarin wordt terecht telkens eenvoudig gesproken over *salvovuur*.

Dat het nu zoo onoordeelkundig is, het salvovuur van den gesloten troep op eenzelfden staat te boeken, als dat van een troep in verspreide orde, omdat deze vuren zoo ongelijksoortig zijn, zien wij niet in. Wij toch kunnen geheel instemmen met de gemaakte verdeling in het S. V., namelijk in een vuur, waarbij aan den man geheel de keuze van het oogenblik gelaten wordt, om zijn schot af te geven, in tegenstelling van dat, waarbij hem door het commando alle vrijheid hiervoor ontnomen wordt.

»Dat het geen nader betoog behoeft, dat oefeningen in verspreide orde op afstanden van 400—700 M. (middelbare), bekende en onbekende, gewenscht zijn,» (bladz. 349) zal ieder geheel toegeven. T. V. schrijft voor: het tirailleurvuur alleen op de kleine en salvovuur op alle afstanden, en hiermede zijn de oefeningen in het S. V. dan ook geheel in overeenstemming.

De bijlagen hebben wel eenige overeenkomst met de literatuur van SHAKESPEARE. Niet, wat hare redactie of literarische waarde betreft, maar wel, doordat men tracht ook daaruit veel meer te halen, dan de oorspronkelijke maker zeker bedoeld heeft.

Het snelvuur komt voor onder de gezamenlijke oefeningen. Begrijpen wij W. D. goed, dan zoude het zonder Bijlage IV niet twijfelachtig zijn, dat dit vuur alleen beoefend moet worden door een gesloten troep, omdat het T. V. over geen *snelvuur* van een verspreiden troep spreekt. Bijlage IV geeft

echter een voorbeeld van een snelvuur op één gelid, maar daar dit niet voorgeschreven is in de exercitiereglementen (1), ontstaat bij W. D. het vermoeden, dat ook oefeningen in snelvuur in verspreide orde kunnen worden gehouden.

De opmerking is juist, dat in het T. V. het woord »snelvuur» voor den verspreiden troep niet genoemd wordt, niettegenstaande daarin over het af te geven snelvuur van het soutien wel gesproken wordt. Moet nu door het niet noemen van het woord »snelvuur» (bladz. 348), dat vuur geacht worden niet te zijn voorgeschreven, evenals men zoo dikwijls hoort beweren, dat dit vuur ook uit de Deutsche voorschriften verdwenen is, al lezen wij daarin herhaaldelijk, dat de man, als zijn magazijn leegggeschoten is, moet trachten zoo snel mogelijk vuur te geven uit zijn enkellader?

Door eenzelfde zaak op verschillende wijzen met eenigszins andere woorden te omschrijven, worden dikwijls ten onrechte verschillende indrukken teweeg gebracht. Dit doet ons denken aan dien Egyptischen koning, die ook dupe werd van een redactie-quaestie. Deze had namelijk zeer vreemd gedroomd, zoodat een droomuitlegger ontboden werd, die na het verhaal van den droom uitriep: »wee U, o Koning, gij zult al uwe bloedverwanten zien sterven.» Deze uitlegging mishagde den vorst echter zoodanig, dat hij den droomuitlegger liet geeselen en een andere autoriteit in dit vak raadpleegde. Deze, voorzichtiger dan zijn voorganger, riep na het hooren van den droom uit: »heil U, o Koning, gij zult al uwe bloedverwanten overleven.» Ofschoon de laatste feitelijk dezelfde verklaring gaf, beviel echter deze uitlegging den Koning zoo zeer, dat hij den geraadpleegden persoon een rijk geschenk liet geven.

Blijft het feit, dat snelvuur door de tirailleurs moet worden afgegeven, niet bestaan, al tracht men, als de tweede droomuitlegger, door een redactie-wijziging meer kalmte in de gemoederen te brengen?

Op deugdelijke gronden kan naar onze meening worden aangenomen, dat het T. V. *het SNELVUUR in verspreide orde bepaald voorschrijft*. In § 112 der Recrutenschool staat, dat, om een snelvuur te doen uitvoeren, waarbij het getal patronen niet bepaald is, wordt gecommandeerd: *met standvizier vuren*. Als het T. V. nu zegt, dat de bajonetaanval zal worden voorafgegaan door een krachtig vuur, dat wordt afgegeven op het commando: *met standvizier vuren*, dus op het commando alleen voor snelvuur voorgeschreven, wie kan dan nog betwisten, zonder het ontkennen van het verband tusschen T. V. en exercitie-reglementen, dat *snelvuur is voorgeschreven ook voor tirailleurs*?

Kan geen enkele compagniescommandant bezwaar hebben tegen de uitvoering van een snelvuur met een troep in verspreide orde, maar maakt

(1) § 128 van het T. V. geeft ook een opstelling aan, die in de exercitie-reglementen onbekend is.

een enkele echter toch zwaarigheid, om de uitkomst daarvan op te teekenen op Bijlage IV, omdat het woord »snelvuur" in het T. V. niet genoemd wordt, welnu, laat hij het dan boeken onder tirailleurvuur. Omdat dit vuur echter zeer ongelijksoortig is met het gewone tirailleurvuur, zoo zouden wij in dat geval aanraden in de aanmerkingen te vermelden, dat het vuur was afgegeven op het commando: *met standvizier vuren*. Iedereen kent dan het kind, al wil de compagniescommandant het niet bij zijn naam noemen.

Nu toch over de gezamenlijke oefeningen gesproken wordt, zullen wij hiermede doorgaan, om te zien welke bezwaren verder hiertegen gemaakt worden. W. D. begint een overzicht te geven van de gezamenlijke oefeningen, zooals zij voorgeschreven zijn in het Duitsche Schietvoorschrift, waaruit wel blijkt, dat deze regeling meer zijn sympathie wegdraagt dan de onze. Op welken grond echter, is ons niet recht duidelijk. In het Duitsche Voorschrift komen wel tal van tactische regelen voor, maar omtrent de uitvoering van alle oefeningen, die niet behooren tot het individueel schijfschieten op de baan, wordt nagenoeg geheele vrijheid gelaten, terwijl in het geheel voor deze oefeningen 45 patronen (1) per soldaat worden toegestaan.

Bij een vergelijking van ons S. V. met het Duitsche moet niet vergeten worden, dat het uitstekende schietvoorschrift van het land, waar het leger steeds de eerste viool speelt en dat schatten voor zijn schietterreinen besteedt, daarom nog niet het meest gewenschte voor ons zoude zijn. Niets ware eenvoudiger dan bij ons met eenige groote woorden te decreteren, dat jaarlijks bijv. 16 oefeningen in het gevechtsschieten moeten worden gehouden, waarbij desnoods 200 patronen per schutter beschikbaar worden gesteld. Maar wat zoude dan de practische uitvoering zijn in een land, waar de rijkdom van den bodem zelfs niet toelaat, dat in tal van garnizoenen salvovuur wordt afgegeven (2) en waar slechts zeer enkele garnizoenen in de gelegenheid zijn, werkelijk op een eenigszins uitgebreide schaal oefeningen te houden in het gevechtsschieten. Al werd in het S. V. ook een bepaling opgenomen, als die door W. D. op bladz. 346 aangegeven: »dat men begon met de oefening van een groep, daarna die van meerdere groepen, vervolgens die eener sectie, daarna die van meerdere sectiën gelijktijdig, om te eindigen met het gevecht eener compagnie, dit laatste in den geest, als nu onder

(1) Dit getal zoude doen vermoeden, dat voor deze oefeningen al zeer weinig patronen beschikbaar zijn. Door de patronen echter, die zoogenaamd op andere wijze bespaard worden, stijgt de hoeveelheid monitie voor dit doel aanmerkelijk.

(2) In 10 garnizoensplaatsen heeft de infanterie geen gelegenheid salvovuren met scherpe patronen te beoefenen; in de overige garnizoenen kan dit of op alle afstanden, of binnen zekere grenzen plaats hebben. De maatregel, dit jaar genomen, om 8 bataljons gedurende een week op de legerplaats bij Zeist te laten kampeeren tot het houden van gevechts- en andere schietoefeningen; het zenden van de bataljons uit Doesburg en Geertruidenberg een keer of 6 per spoor en tram naar de schietterreinen bij Arnhem en Breda enz., zijn zeker reeds aanvullingen van bestaande leemten in de schietoefeningen.

§ 152—158 is aangegeven,” zoude dan hierdoor feitelijk veel in het schiet-onderricht veranderd worden? Laten wij toch vooral niet vergeten, dat het bij het samenstellen van het S. V. zeker niet gold, de vraag op te lossen: »welke zijn de beste oefeningen, die een troep zou kunnen doen,” maar wel: »op welke wijze kunnen de patronen op de meest vruchtbare wijze worden aangewend, in verband met de beschikbare schietterreinen, den oefeningstijd, enz.”

Als W. D. § 153 beschouwt, waarin gezegd wordt: »dat bij het gevechtsschieten de compagnieën zooveel mogelijk op oorlogsterkte moeten worden gebracht, ten einde het kader de moeilijkheden der vuurleiding van groote afdeelingen te leeren overwinnen” en hij weder over dien inhoud klaagt (bladz. 352), omdat hij zich kan voorstellen, op gronden, die worden opgegeven, »hoe uiterst gering de gelegenheid is, tot oefening van het kader op dit gebied,” dan zouden wij wel eens willen weten, welke andere regeling dan betere waarborgen zoude geven. Jaarlijks kunnen 8 gevechtsoefeningen worden gehouden, waarbij den commandeerenden officier volle vrijheid wordt gelaten in het patronenverbruik. Hebben nu bijvoorbeeld 4 oefeningen plaats in het gevechtsschieten met afdeelingen en is het mogelijk daarbij de soldaten van 4 compagnieën samen te voegen, dan krijgt het kader van elke compagnie toch minstens eenmaal 's jaars gelegenheid, om eens een sterke afdeeling in het vuur te commandeeren. Men kan nu nog wel veel meer verlangen, maar als men nagaat, dat behalve bij dit gevechtsschieten, met salvo-, tirailleur- en snelvuur jaarlijks 90 patronen per man kunnen verschoten worden, dan mag toch zeker niet geklaagd worden, als het terrein maar geschikt is (een omstandigheid, die niet door het geven van folianten vol schietvoorschriften gewijzigd kan worden), dat geen genoegzame gelegenheid voor het houden van oefeningen gegeven wordt. Te meer nog, als men bedenkt, dat nog volle vrijheid gelaten wordt, om als een oefening van hoogere orde niet gehouden kan worden, deze door een van lagere te vervangen. Indien niets kan worden uitgevoerd, laat dan maar een paar rotten salvo's afgeven op de schietbaan, zoo luidt de strekking van het S. V., ten einde te laten uitvoeren wat slechts eenigszins mogelijk is. Voorwaar! in dat opzicht behoeven wij den Duitscher zijn 45 patronen niet te benijden.

Hoe nu W. D. in de bepalingen omtrent genoemde oefeningen een achteruitgang kan staven bij soortgelijke oefeningen, in het Voorschrift van 1883 omschreven, (bladz. 352) komt ons onbegrijpelijk voor. Volle vrijheid wordt gelaten, terwijl het slechts van de terreinen en de commandeerende officieren afhangt, welke vruchten kunnen gekweekt worden. In het voorgaande Voorschrift was voorgeschreven, dat individueele en gezamenlijke oefeningen elkander zouden afwisselen en dat bij de laatstgenoemde weder beurtelings het salvo- en het groepenvuur zouden worden beoefend. Als

in het groote aantal van deze oefeningen de bekoring lag, ja, dan zijn wij gelukkig achteruitgegaan, maar als W. D. vermeent, dat toen in veel garnizoenen de compagnieën zich konden oefenen in het nabootsen met een of meer groepen van een gedeelte van het infanteriegevecht in de voorste linie (bladz. 77 van het Voorschrift 1883), dan zullen de 20 nu voorgeschreven gezamenlijke oefeningen ook nog wel rijke vruchten kunnen afwerpen.

Men heeft volle vrijheid, om in 8 oefeningen zijn compagnie te oefenen, om het zoo eens uit te drukken, in de techniek van het salvo-, tirailleur- en snelvuur op kleine bekende afstanden, waarbij men dus alle gelegenheid heeft, den man de schietregels te zien toepassen. De instructie kan verder uitgebreid worden met vuuroefeningen op middelbare en groote afstanden, zooals zij in het T. V. voorkomen, zoowel op bekende als op onbekende afstanden. Voorts zijn individueele gevechtsoefeningen voorgeschreven, waarbij de compagniescommandant zijn schutters kan oefenen, om individueel op te treden op afstanden, bekend of onbekend, van 50—500 M., met gebruikmaking van al die soorten van schijven, als hem slechts wenschelijk voorkomen, terwijl eindelijk oefeningen zijn voorgeschreven, als couronnement de l'édifice, met compagnieën zooveel mogelijk op oorlogssterkte, waarbij op den voorgrond moet staan, zooals in § 146 wordt gezegd, het scheppen van eenige gevechtmomenten. Hierbij moet men nog in het oog houden, dat het Nederlandsche legerbestuur bijzonder gul is met losse patronen. Niets zoude dus bijvoorbeeld beletten, om bij een beoefening van de salvovuren op middelbare en groote afstanden met scherpe patronen, den verderen loop van het gevecht te laten nabootsen met losse patronen ter beoefening van vuurdiscipline, enz. Men kan dan toch de schietuitkomsten der salvovuren beoordeelen. Wij vragen: wat wil men nog meer? Ja, men zou weder kunnen wenschen, dat bij elke oefening gelegenheid was alles te kunnen uitvoeren met scherpe patronen, maar er moet toch, hoe gul ook de patronen voor de oefeningen verstrekt worden, een grens zijn aan het patronenverbruik. Is het *schietterrein* dus voldoende, dan belet het S. V. het houden van alle noodige oefeningen niet, al werd dit, en zeker terecht, samengesteld met het oog op een toestand van terreinen, die hier te lande bijna als regel kan worden aangenomen. Angst, dat door de bepaling, van bij het gevechtsschieten met afdeelingen de compagnieën zooveel mogelijk op oorlogssterkte te brengen, de instructie van den soldaat aan zijn compagniescommandant wordt onttrokken, behoeft niet te bestaan.

Behalve met de terreinen, moet ook rekening gehouden worden met den oefeningstijd van onze miliciens. Tegen de bepaling, voorkomende in § 136, dat elk geweerdragende na het doorloopen van de eerste zes oefeningen deelneemt aan de gezamenlijke oefeningen, kan men wel weer aanvoeren (bladz. 346), dat het beter zoude zijn, indien die schutters nog veel meer andere oefeningen gedaan hadden, maar toch achten wij de gemaakte bepaling

zeer goed, om niet de kans te loopen, dat door het langer uitstellen, de miliciens na een jaar met groot verlot vertrekt, zonder te hebben deelgenomen aan een minimum aantal gezamenlijke oefeningen. Trouwens, door het stellen van den eisch, dat miliciens niet naar huis mogen gaan dan na het deelnemen aan 3 gezamenlijke oefeningen, kan men hen ook niet te lang van die oefeningen uitsluiten. Veel bezwaar zien wij er trouwens niet in, dat reeds dan de gezamenlijke oefeningen worden bijgewoond, want toch moeten die oefeningen in de verschillende houdingen eerst met losse patronen worden gedaan, terwijl de man bovendien door het schieten met *Flobert*-patronen kan worden voorbereid. Het wegnemen van het imperatieve der bepaling, door de woorden »neemt deel» te veranderen in »kan deelnemen», zouden wij niet wenschelijk vinden. Laat veel vrijheid in details van uitvoering, maar eisch een waarborg, dat zooveel mogelijk soldaten deelnemen aan noodzakelijke oefeningen en stel hier de deur niet open voor de zeer verschillende opvattingen van tal van compagniescommandanten.

»Het valt te betwijfelen of het verder oordeelkundig is, manschappen, die op geen grooteren afstand dan dien van 200 M. hebben geschoten, op verdere afstanden aan gezamenlijke oefeningen te doen deelnemen,» zegt W. D. verder (bladz. 347). Nu, bij voorkeur zal men niet het salvovuur bijvoorbeeld op 700 M. laten beoefenen, als de miliciens van den jongsten jaargang pas hun oefeningen begonnen hebben, maar als er later eens enkelen zijn, die dezen sprong doen, dan is ook dit zoo bezwarend niet.

De spijt, dat bij de gezamenlijke oefeningen op kleine afstanden, deze altijd bekend zijn, wordt niet gedeeld. Deze oefeningen dienen toch voornamelijk, om de techniek van het schieten bij die vuren te onderwijzen. Voert men hiertegen aan, dat bij het tirailleurvuur op het gevechtsveld de afstanden toch onbekend zullen zijn, dan merken wij op, dat deze oefeningen vooral dienen voor de schutters en men hierbij veronderstelt, dat de soldaat werkelijk in de gelukkige omstandigheden verkeert, dat hem het te gebruiken vizier door het kader wordt aangegeven. Wil men den man van deze vuren de uitkomsten laten zien, dan moet dit ook niet afhankelijk gesteld worden van meer of minder juist afstanden schatten door het kader. De reden, waarom hier groote doelen worden gebruikt, is waarschijnlijk, den man te kunnen laten zien, waar de kogels blijven. Bij de vuren onder *b* genoemd, is gelegenheid het kader verder te oefenen in het afstanden schatten, terwijl de oefeningen in het gevechtsschieten dienstbaar kunnen gemaakt worden aan het doen toepassen van het beoefend afstanden schatten, niet alleen door het kader, maar ook door de soldaten.

De opmerking (bladz. 348) omtrent de houding, waarin de gezamenlijke oefeningen op kleine afstanden moeten worden gehouden, komt ons zeer gegrond voor. Werkelijk zoude bij het tirailleurvuur volgens de aangehaalde woorden uit de B. T.: »op de kleine afstanden wordt het vuur in knielende of staande

houding afgegeven" (§ 100 en 123 van het T. V.) nimmer de liggende houding mogen worden aangenomen. Het maakt echter op ons den indruk, niet dat de verwijzing naar het T. V. minder juist is, zooals W. D. zegt (bladz. 348), maar dat vergeten werd, dat het woord *kleine* in het T. V. een ruime beteekenis insluit. Juist uit de verwijzing naar de aangehaalde §§ is af te leiden, dat de bedoeling zeker geweest is, om op de afstanden, waarop het laatste vuur wordt afgegeven voor den aanval, bij de oefeningen nimmer de liggende houding te laten aannemen. Bij een wijziging van het S. V. komt het ons dan ook wenschelijk voor, het woord »kleine" te veranderen in »kleinste."

De vraag rijst (bladz. 348), of de 5 patronen bij het salvo- en tirailleurvuur op kleine afstanden, op één afstand *moeten* worden afgegeven. Het komt ons voor, dat de dwang hiertoe niet aanwezig is, al wordt ook omtrent de 10 patronen bij de oefeningen onder *b*, gezegd, dat het niet noodig is deze op denzelfden afstand te verschieten. Het is toch mogelijk, dat het noodig geoordeeld werd, om zonder vrijheidsbelemmering indirect op de wenschelijkheid te wijzen, van niet 10 patronen op één afstand te gebruiken, hetgeen niet noodig werd geacht, waar het 5 patronen geldt, die toch in den regel bij voorkeur op één afstand worden verschoten.

Het individueel gevechtsschieten is volgens W. D. (bladz. 351) zeer oneigenaardig geplaatst onder het hoofd »de gezamenlijke oefeningen." Even als het bij het opmaken van een catalogus eener boekenverzameling dikwijls moeilijk is te weten onder welk hoofd nu juist een boek gebracht moet worden, zoo heeft de indeeling der verschillende vuren in een paar hoofdgroepen ook moeilijkheden. Trouwens W. D. maakt op bladz. 345 precies dezelfde indeeling als in het S. V. voorkomt. Hij toch beschouwt de groep individueele oefeningen op de baan (zooals hij opmerkt, in het Deutsche Schietvoorschrift »Schulschiessen" genoemd) een opleiding voor de andere groep, de gezamenlijke oefeningen (das Gefechtschiessen), waaronder dan natuurlijk vanzelf de oefeningen in het individueel gevechtsschieten gerangschikt worden. Of het nu verkieselijk is, Duitschland's voorbeeld te volgen door alle gezamenlijke oefeningen »gevechtsoefeningen" te noemen, zullen wij niet beslissen. Alleen merken wij op, dat wanneer men een paar groepen, door de omstandigheden gedwongen, op een schietbaan op 50 M. salvo's ziet afgeven, deze oefening een erg misvormd gevechtsbeeld oplevert.

Met de enkele opmerkingen omtrent het individueel gevechtsschieten kunnen wij weer niet meegaan. Het doel van deze oefening is, zooals volgens onze opvatting zeer duidelijk gezegd wordt in den aanhef van § 149, het zelfstandig oordeel van de schutters te ontwikkelen, waartoe zij een voor een worden voorgeroepen en het onderricht ontvangen. W. D. leest echter iets anders uit deze § en vindt in haar inhoud zelfs een bevestiging van de door hem uit onze voorschriften afgeleide stelling (bladz. 353), dat het individueel

schieten te velde slechts zelden voorkomt, want alleen het vuur van *éclaireurs*, van een post, spits of *patrouille* is individueel. Is het nu werkelijk de bedoeling het individueel gevechtsschieten alleen te doen uitvoeren in de onderstelling, dat het een vuur geldt van een spits, *patrouille*, enz., dan komt het W. D. gewenscht voor, dit door een duidelijker redactie meer onder de aandacht te brengen (bladz. 353). Gelukkig behoeven wij hier niet den strijd aan te binden over de opvatting, of het vuur in tal van andere omstandigheden ook niet een individueel karakter zal dragen; maar dat de bedoeling in het S. V. zou zijn, deze oefeningen zoo zeer te begrenzen als W. D. aangeeft, hiervoor bestaat volgens onze bescheiden meening, volstrekt geen reden. Al kan men ook bij die oefeningen in plaats van de schutters één voor één, eenige schutters te gelijk laten voorkomen, in de onderstelling, dat zij een *patrouille*, enz. vormen, zoo bestaat er toch geen grond, om in deze laatste toevoeging een verzwakking, laat staan een wegcijferen te zien van het eerst aangegeven doel, het vormen van een zooveel mogelijk zelfstandig oordeel van den schutter.

Al had men overigens nog zulk een optimistische opvatting omtrent het meer of minder voorkomen van het geval, dat de soldaat op het gevechtsveld individueel zal moeten optreden door het ontbreken van de directe persoonlijke leiding van het kader, toch mag de aangehaalde § niet gewijzigd worden. Men moet toch wel bedenken, dat er niet geschreven staat: *soldaat*, maar *schutter*; het geldt hier dus ook een belangrijke oefenschool voor het kader. Het schatten van afstanden, het gebruik van vizieren, de trefkans op doelen van verschillende afmetingen, enz. zijn belangrijke punten, die hier besproken, beoefend en practisch toegelicht moeten worden.

Is onze opvatting omtrent de beteekenis van de duidelijk sprekende § echter onjuist, dan moet niet haar redactie *gewijzigd*, maar haar inhoud *geheel veranderd* worden.

De bespreking van een en ander heeft er toe geleid, dat wij W. D. niet geregeld op zijn weg volgden. Werd eerst het gebied der gezamenlijke vuren betreden, keeren wij dan nu op dat der individueele schietoefeningen terug.

W. D. keurt de verdeling van den eersten schietcursus in een, die dient, om den soldaat in den kortst mogelijken tijd teugelwijs te maken voor het gevecht en in een tweeden, om hem meer juist te laten schieten, goed. In verband hiermede moet natuurlijk het gedwongen richten op den onderkant van het doel in de 2de klasse en de vrije keuze van richtpunt in de 1ste klasse ook worden goedgekeurd. In het gevecht zal men echter slechts bij uitzondering vuren op voluit zichtbare personen; daarom vindt W. D. het zeer noodig, dat de soldaat ook in de 2de klasse eenige malen leert vuren op kleine schijven. Ofschoon wij hier de noodzakelijkheid weer niet inzien, dat voor de instructie in deze klasse zooveel overeenstemming gezocht moet worden met de oorlogsdoelen, zoo zoude het toch ook ons wenschelijk voor-

komen, indien in deze klasse reeds kleinere doelen konden worden aangegeven, om de ambitie van den schutter op te wekken. Een groot bezwaar hiertegen is echter, dat het niet uitvoerbaar is, al werd zelfs niet opgezien tegen een herhaaldelijk verwisselen van schijven gedurende de oefeningen. Het eene geweer namelijk draagt veel hooger dan het andere; daardoor zal bij het gebruik van een voorgeschreven vizier en een vast mikpunt op den voet van de schijf, een ideaal schutter bij het schieten van schijfbeelden met 50 geweren, bij die beelden middelste trefpunten verkrijgen, die nog al veel uiteen zullen loopen. Voegt men nu bij deze spreiding der middelste trefpunten nog de normale spreiding van elk wapen, dan is het duidelijk, dat de schijf reeds een groote afmeting moet hebben voor spreidingen, waarvoor de schutter niet verantwoordelijk kan worden gesteld. Het ligt voor de hand, dat men om die reden in deze klasse dan ook niet kan eischen, dat de soldaat zijn schot brengt binnen een kleine oppervlakte. Nu zoude men dit in theorie wel weer kunnen verhelpen, door aan den onderwijzer steeds vrijheid te laten het vizier van den schutter te wijzigen en dit dus zoodanig te stellen, dat de middelste trefster verwacht mocht worden in het midden van de te treffen schijfvlaakte; maar men moet zich niet de illusie maken, dat de onderwijzer de geweren van al zijn schutters kent en dan ook tijd en lust zoude hebben, de noodzakelijke correctiën telkens aan te geven.

Het terugkeeren naar de schijf van 1883, waarvan de 1 M. hooge figuur »het gemiddelde der meest voorkomende gevechtsdoelen" aangeeft, zouden wij dan ook zeer verkeerd achten.

Moet men toegeven, dat aan den wensch, het schieten ook op kleinere doelen, in de 2de klasse niet kan voldaan worden, de verdere opmerkingen van W. D. doen het voorkomen, alsof het schieten daarop ook in het geheel niet beoefend wordt in de 1ste klasse en zelfs zeer weinig bij de voorgeschreven scherpschutters-oefeningen. Volgens hem (bladz. 303) toch ontbreekt in de 1ste klasse het juistheidsschot op kleine doelen en, omdat door de bepaling van § 122 de deur niet voortdurend openstaat voor alle schutters, om, als zij maar lang genoeg schieten, eindelijk scherpschutter te worden, zoo »wordt het den milicien vrij onmogelijk gemaakt tot het schieten op de meest voorkomende gevechtsdoelen te geraken." Als het hem echter gelukt na 20 oefeningen scherpschutter te worden, dan, zegt W. D.: »vangt hij andermaal aan met het schieten op een éénmansschijf als voorstelling van een gelijk en gelijkvormige staande figuur, waarop hij gedurende de geheele 1ste klasse heeft geschoten. Eerst na voldoening aan de voorwaarden voor twee zoodanige oefeningen, gaat hij in andere houdingen op kleinere doelen vuren." Dat niet veel miliciens deel zullen nemen aan de scherpschutters-oefeningen, vindt W. D. bijzaak (bladz. 304), »doch geenszins is bijzaak, dat vermoedelijk slechts weinige

miliciens de oefeningen op schijven van 0,5 cM². zullen medemaken." Deze voorstelling van de schijven, waarop geschoten wordt, is echter geheel onjuist. Wat is toch de feitelijke toestand? Is men in de 2de klasse genoodzaakt den schutter een groote schijf te geven, het principe huldigende, dat raakschieten op een groote schijf verkieselijker is, dan dikwijls mischieten op een kleine, al gelijkte deze ook veel meer op een oorlogsdoel, zoo wordt dadelijk bij het komen in de 1ste klasse het doel veel verkleind en dit bijvoorbeeld bij de 1ste oefening al dadelijk teruggebracht tot een cirkel van 1 M. middellijn. Bij deze oefening is het brengen van de kogels in dien cirkel echter nog niet voldoende, want men kan nu van den schutter eischen, dat hij met een zeker percent van zijn kogels een veel kleiner doel treft. Het doel van 1 M. wordt daarom in kleinere doelvlakken (kringen) verdeeld en dienovereenkomstig worden de overgangsvoorwaarden vastgesteld. Zoo kan bijv. de schutter niet overgaan, al treft hij met 5 schoten driemaal een cirkel van 0,75 M. en tweemaal een cirkel van 0,5 M. middellijn, want hierdoor behaalt hij slechts 32 punten, terwijl er 33 nodig zijn voor den overgang. Brengt hij een van de 5 schoten in den 1½ dM. breedte rand van den cirkel van 1 M. middellijn, dan moeten zijn 4 andere schoten treffen in een cirkel van 5 dM. middellijn. Brengt hij er weer een daar buiten, dan moet die fout hersteld worden door eenmaal in den cirkel van 0,25 M. middellijn te treffen. Op deze wijze zijn in verband met de spreiding van het wapen en de moeilijkheid van treffen op de verschillende afstanden de overgangsvoorwaarden gesteld. Hieruit blijkt, naar onze meening, dus zonneklaar, dat het S. V. den schutter wil dwingen, zoodra hij in de 1ste klasse komt, scherp te richten, wat dan ook verkregen wordt door hem, zoodra hij de vrije keuze heeft van mikpunt en vizierstelling, dikwijls te laten schieten op *kleine doelen*. Dat deze doelen hierbij gebracht zijn op de groote schijf, is vooreerst zeer gemakkelijk, om te voorkomen, dat niet telkens gedurende de oefening de schijven verwisseld behoeven te worden, maar daardoor wordt ook het aantoonen van de grootte van gemaakte fouten bij het misschieten mogelijk. Deze schijfinrichting vervult dus den wensch, door W. D. (bladz. 300) geuit, dat kleine doelen op een groot achtervlak worden aangebracht.

Bij de scherpschutters-oefeningen worden de doelen nog kleiner gemaakt en is reeds bij de eerste oefening het in 5 schoten eenmaal treffen van een schijfje van 0,25 M. middellijn een eisch. Die kleine doelen zijn hier op een minder groot achtervlak gebracht, omdat onder het materieel voor deze klasse, die afzonderlijk op een baan schiet, geen schijf breder dan 0,5 M. noodig is. Het corrigeeren op de schijf is hier ook minder noodig, omdat de scherpschutter reeds geleerd heeft door zijn schot heen te zien. Hoe W. D. dus kan klagen, dat niet geschoten kan worden op kleine doelen, is ons dan ook onbegrijpelijk.

De waarschijnlijkheid, dat nagenoeg niemand der miliciens, welke slechts een jaar onderricht ontvangen, scherpshutter zal worden, komt ons niet bedenkelijk voor; intégendeel, ware het omgekeerde te verwachten, dan zouden wij wenschen de overgangsvoorwaarden te verzwaren. Dat men echter, omdat deze miliciens nog niet geschoten hebben op schijven van 0,5 M²., »van deze categorie van miliciens alreeds kan verklaren, (bladz. 304) dat zij *niet* het onvermijdelijk noodige zullen hebben geleerd voor hun geschiktheid tot den werkkring, die aan hun wapen in het algemeen in het gevecht ten deel valt'', hiervoor vinden wij geen grond. Een troostrijke gedachte moet het dan toch nog zijn, dat ook de milicien elk jaar 8 maal kan deelnemen aan de oefeningen in het gevechtsschieten. Kunnen deze niet op uitgebreide schaal plaats hebben, dan kunnen dit individueele oefeningen worden, waarbij men geheel vrij is in de keuze der schijven.

Een wijziging in de 2de alinea van § 117 zouden wij afkeuren (bladz. 301). Kan een schutter maar niet voldoen aan de eischen gesteld in de 2de klasse, dan is dit een reden, om hem ook niet tot de klasse van het meer juiste schieten toe te laten.

Zooals reeds meermalen werd opgemerkt, moet in de 1ste klasse bij het beoefenen van het juistheidsschot aan den schutter vrijheid gelaten worden in de keuze van het vizier. »Dat men zulks echter ook voor de 4de oefening, zijnde die tot voorbereiding van het vuur in 't gelid, voorschrijft, verklaren wij niet te begrijpen,» merkt W. D. op (bladz. 302), terwijl verder gezegd wordt: »als bij de gezamenlijke vuren *altijd* op den onderkant van het doel moet gericht worden, waarom dan een andere regel voor de bedoelde 4de oefening vastgesteld?»

Het individueel schieten, zoogenaamd in 't gelid, is zeker voorgeschreven, omdat men gelooft, dat het schieten moeilijker is, wanneer de schutter niet zoo vrij staat, als bij de andere oefeningen. Omdat de soldaat bij de salvovuren ook dikwijls in rij en gelid staat, kan dit plaats in het gelid dan ook beschouwd worden als een voorbereiding van het vuur in 't gelid.

In de eerste klasse wordt het juistheidsschieten beoefend, en om dit nu ook eens onder eenigszins moeilijker omstandigheden te doen, wordt bij de aangehaalde 4de oefening de man in 't gelid geplaatst. Werd nu echter daarbij de noodzakelijke eisch voor het juistheidsschieten en het stellen van overgangsvoorwaarden, namelijk, de vrije keuze van vizier en mikpunt, weggenomen, dan verviel het karakter van deze oefening geheel en zoude zij alsdan zeer misplaatst zijn in deze klasse. Nu echter blijft het een *oefening in het scherp richten*, die past in het kader van de 1ste klasse, ook al staat de schutter in het gelid.

Het veranderen van de bepaling omtrent de soldijverhooging voor scherpshutters, om deze namelijk in plaats van aan 40 schutters per bataljon aan 10 schutters per compagnie te geven, zooals op bladz. 343 wordt voorgesteld,

zoude zijn voor en tegen hebben. Een gepaste naijver tusschen de compagnieën om bezoldigde scherpschuttersteekens te verdienen, kan geen kwaad, vooral omdat ons officierskorps te hoog staat, om het gebruik van eenig onwettig middel te mogen onderstellen.

De keuze van de oefeningen, die de miliciens minstens moeten doen bij het onder de wapenen komen voor de herhalingsoefeningen, draagt de goedkeuring van W. D. niet weg. Als men echter nagaat, dat voorgeschreven is, een oefening op 100 en 150 M., om de schietregels nog eens te herhalen, een oefening individueel vuur op commando, een oefening snelvuur en twee gezamenlijke oefeningen, dan lijkt ons die keuze zoo slecht niet, omdat die milicien hierdoor zooveel mogelijk van alles weer eens wat krijgt. De compagniescommandant heeft het dan verder in de hand, wanneer geen andere oefeningen kunnen worden gelast, zijn miliciens meerdere oefeningen te laten herhalen in verschillende houdingen met *Flobert*- of losse patronen.

Omtrent het administratieve gedeelte van het S. V. merkt W. D. nog op, dat de toepassing van § 107 hem een zucht doet slaken (bladz. 344). Bij dit zuchten schijnt hij vele lotgenooten te hebben. Deze bepaling werd zeker gemaakt in het belang van den soldaat, om hem voor den overgang geen treffers te laten verliezen, die eenmaal verkregen zijn. Werkt zij echter te bezwarend op de administratie, dan ware het zeker een verbetering, als ook in dit opzicht een kleine wijziging in het S. V. werd gemaakt.

Het gevoelen van W. D., dat de Staat VII geen behoorlijk licht verspreidt omtrent de geoefendheid der miliciens, deelen wij niet geheel. In den loop van ieder schietjaar vertrekt een geheele lichter; dit is het gedeelte van de miliciens, dat 16 maanden en het gedeelte, dat een jaar onder de wapenen is gebleven. Door de jaarlijksche opgave van de oefening, waarin deze miliciens waren bij hun vertrek, kan men dus altijd, desnoods op één man na nauwkeurig, nagaan, hoever de 4 lichten zijn gekomen, die met groot verlot zijn, terwijl ditzelfde ook gezien kan worden van de miliciens, die nog onder de wapenen zijn. Of nu het eene jaar de miliciens, die een jaar onder de wapenen zijn geweest, en een ander jaar, die van 16 maanden diensttijd, wat meer of minder mooi geschoten hebben, doet weinig ter zake. Men heeft een overzicht, wat ieder jaar verkregen wordt in een oefeningstijd, waarvan de gemiddelde duur in verschillende jaren niet veel zal verschillen. Door de 3de kolom van dien staat, leert het hoofdbestuur ook een juist oordeel vellen, of de gestelde overgangsbepalingen in de verschillende klassen goed zijn. Geeft verder dit overzicht tot bijzondere beschouwingen aanleiding, dan zullen, of de commandeerende officieren deze wel maken, of het hoofdbestuur zal nadere toelichtingen aan de korpsen vragen.

Soortgelijke opmerkingen gelden ook voor Staat VIII. Dat overzicht zouden wij niet willen uitbreiden, evenmin als dat van Staat II, om niet nog meer administratieve zuchten te doen slaken.

In bovenstaande bladzijden hebben wij getracht aan te toonen, dat wij geen groote vlekken in het nieuwe schietkleed hebben kunnen ontdekken, waarom wij volstrekt niet beweren, dat het ons vlekkeloos rein voorkomt. Is ons niet-zien van de vlekken echter een gevolg van het innemen van een verkeerd standpunt of van gezichtszwakte, dan troost ons de gedachte, dat onze opmerkingen den ernstigen, degelijken en verdienstelijken arbeid van W. D. niet in waarde zullen doen dalen.

Wij zijn het geheel eens met het slotwoord van W. D., dat namelijk het S. V. verband moet houden met de overige exercitiereglementen en het T. V. en dat men wake, dat dit verband blijve bestaan; waaraan wij echter nog toevoegen, dat naar onze bescheiden meening *het nieuwe Schietvoorschrift aan dien juist gestelden eisch voldoet.*

BRENDER à BRANDIS,

Den Haag, 30 Juni 1888.

Kapitein der Infanterie.

BOEKAANKONDIGINGEN.

Rome et Berlin. Opérations sur les côtes de la Méditerranée et de la Baltique au printemps de 1888, par CHARLES ROPE, Ancien Officier de Marine. Avec cartes, plans et croquis. Paris, BERGER LEVRAULT ET C^{IE}. 1888.

De laatste vijftien jaren waren betrekkelijk vruchtbaar aan geschriften van grooteren en kleineren omvang, waarin de fantasie der Schrijvers ons nu eens met meer, dan weder met minder talent, het verloop van den een of anderen oorlog der toekomst trachtte te schilderen. *The battle of Dorking* opende de rij. Het was tevens, zoowel wat vorm als inhoud betreft, een der beste.

De oorlog te land had het leeuwenaandeel in deze fantasie-literatuur. Geheel uitgesloten was de zeeoorlog evenwel niet. Terwijl echter de verbeeldingsoorlogen te land door de Schrijvers gewoonlijk werden verplaatst naar eene nog tamelijk verwijderde toekomst, volgden die ter zee in den regel al zeer spoedig op de publicatie der beschrijving. Klaarblijkelijk durfde men zich er niet aan wagen, te voorspellen, hoe over 10 of 20 jaren een oorlogsvloot er wel zal uitzien. Als men bedenkt, welke verbazende veranderingen het materieel der marine in de laatste 25 jaren ondergaan heeft en hoe juist het materieel in den zee krijg een nog grootere rol speelt dan in den oorlog te land, dan laat zich trouwens die schroom gemakkelijk begrijpen.

De Schrijver van *Rome et Berlin* gaat zelfs nog een stap verder dan zijne voorgangers. Het zijn geen toekomstbeelden, die hij ons schetst, doch beelden uit een nauwlijks afgesloten verleden. De oorlog zijner fantasie is juist geëindigd; als de Schrijver zijne pen neerlegt, staat Frankrijk op het punt een voordeeligen vrede met Duitschland en Italië te sluiten. Dat Elzas en Lotharingen daarbij weder Fransch worden, spreekt wel vanzelf. Duitschland geeft bovendien Sleeswijk terug aan Denemarken, dat in den gevoerden oorlog Frankrijk trouw ter zijde heeft gestaan.

Doch niet alleen in den vorm, ook in strekking verschilt *Rome et Berlin* eenigszins van de meeste soortgelijke werken. Gewoonlijk toch hebben deze ten doel, de eigen natie te wijzen op dreigende onweerswolken, die zich aan den gezichteinder samenpakken, en zoodoende haar wakker te schudden uit den staat

van onverschilligheid, waarin een langdurige vrede of andere oorzaken haar hebben doen vervallen. Voor den heer CH. ROPE had dit motief natuurlijk geen recht van bestaan, want wat men der Fransche natie moge verwijten, gebrek aan belangstelling in haar weerbaarheid zeer zeker niet! *Rome et Berlin* is dan ook veeleer een strategisch pleidooi voor eene zeer nauwe verbinding van den land- met den zeeoorlog. Aannemende dat de wegen over land naar Rome en Berlijn voor de Fransche legers zijn afgesloten, laat hij de Fransche vloot, zoowel in de Middellandsche als in de Baltische zee ware wonderen verrichten, waarna op de vijandelijke kusten aan wal gebrachte afdeelingen, rechtstreeks of middellijk, de krijgskans ten gunste van Frankrijk beslissen.

Het ligt niet in onze bedoeling een uitvoerig overzicht van den inhoud van het werk van den heer R. te geven, veel min zijne stellingen te bestrijden. De weerlegging zou allicht even veel ruimte in beslag nemen als het boek zelf (286 bladz.). Wij willen er alleen op wijzen, dat overwinningen op papier goedkoper zijn dan overwinningen in de werkelijkheid, en dat, naar ons oordeel, de Schrijver beter had gedaan, zijne denkbeelden weer te geven in streng wetenschappelijken vorm, dan ze te kleeden in het luchtige gewaad der romantiek.

PL.

's-Gravenhage, Juli 1888.

Les Torpilleurs, la guerre navale et la défense des côtes, par le vice-amiral BOURGOIS. Paris, librairie de la Nouvelle Revue. 1888. Priejs 3 fr. 50 c.

In 1886-88 verschenen in de *Nouvelle Revue* drie studiën van den Vice-Admiraal BOURGOIS, die nu vereenigd onder bovenstaanden titel zijn uitgegeven.

De vooruitgang in den bouw van torpedobooten had hoe langer hoe meer de overtuiging doen veld winnen, dat groote pantserschepen niet meer moesten worden aangemaakt en men zich in de toekomstige oorlogen ter zee uitsluitend van torpedobooten moest bedienen. Toen echter de ervaring was opgedaan, dat het gebruik van torpedobooten bij onstuimig weder met tal van bezwaren gepaard gaat, verviel men in een ander uiterste en maakte de overdreven ingenomenheid plaats voor een even ongerechtvaardigd wantrouwen.

Door den Schrijver wordt duidelijk aangetoond, dat het overwicht ter zee slechts met behulp van groote pantserschepen kan worden verkregen, terwijl de torpedobooten, die voorsnog niet in staat zijn zich zonder gevaar zelfstandig op zee te wagen, bij den aanval en de verdediging van kusten onschatbare diensten kunnen bewijzen.

M.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

I. Legerorganisatie en Schutterij.

De hooge militaire graden. (*Vervolg.*) De groote adel en het leger. (Sp. M., 1 Aout.)

De organisatie van en de bevelvoering over de troepenkorpsen. (*Vervolg.*) Over de wenschelijkheid, de administratieve legerindeeling te vereenvoudigen. (Sc. M., Juillet.)

Recruteering. Beschouwingen over de Fransche wet op de recruteering, hoofdzakelijk over den dienstd. (Génie Civil, Deel XIII, N^o. 12.)

II. Algemeene krijgskunst.

De militaire luchtvaart in 1888. Naar aanleiding van de redevoering van den Minister van Oorlog bij gelegenheid van de onthulling van het standbeeld van GAMBETTA, wordt de luchtvaart in 1870-71 herdacht en een overzicht gegeven van hetgeen in den laatsten tijd op het gebied der luchtvaart is geschied. (Sp. M., 1 Aout.)

De transportdienst bij de legers. (*Slot.*) Ontwerp eener organisatie van dezen dienst, door of onder toezicht van NAPOLEON I op St. Helena uitgewerkt. (Sc. M., Juillet.)

Het transportwezen te water in den rug der legers. (*Slot.*) (*Met kaarten.*) Tweede gedeelte: toepassing op de verpleging van de opereerende strijdkrachten langs de oostelijke grenzen van Frankrijk. (Rev. du Génie militaire, Mai—Juin.)

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

Prismakruis. Nieuw prismakruis van STARKE en KAMMERER voor het uitzetten van hoeken van 90^o en van 180^o. (Dingler's Polyt. Journal, Deel CCLXIX, afl. 5.)

Afstandmeters. Beschrijving van een door WILLIAM DREDGE ontworpen afstandmeter. (Scientific American, Supplement N^o. 655.)

IV. Techniek der artillerie en ballistiek.

Het regimentsgeschut van 1740-1813. Het Zweedsche regimentsgeschut. De artillerie voor het gevecht in het open veld, in Frankrijk in de 17de eeuw. De regimentsartillerie onder de oude monarchie. (Sp. M., 1 et 15 Aout.)

Studie betrekkelijk de organisatie van den technischen dienst in de wapenfabrieken. (*Vervolg.*) Constructie en onderhoud van de werktuigen, toestellen, gereedschappen en onderzoekers. (Rev. d'A., Août.)

Omwerking van de ballistische tabellen van GRÄVENITZ. Uit de 18 tabellen van GRÄVENITZ zijn door den Kapt. LARDILLON nieuwe tabellen afgeleid, voor elevatiën van beneden 30°. Zij kunnen beschouwd worden als aanvulling van de tabellen van SIACCI, medegedeeld in de *Rev. d'A.*, tome XXVI, p. 431. De tafels en haar gebruik worden medegedeeld. (Rev. d'A., Août.)

Opmerkingen betrekkelijk het bespreken van de schietoefeningen der vestingartillerie. Bij het bespreken van de oefeningen moeten de volgende punten behandeld worden: voorbereidende maatregelen, het schietplan, de schietmethode, de waarneming, de bediening en de uitwerking. Over elk dezer punten wordt in beschouwingen getreden. (Archiv, Band XCV, Heft 7.)

Over het verplaatsen van het trefpunt naar de hoogte. Ontwikkeling van een formule voor de nauwkeurige berekening van de verplaatsing van het trefpunt naar de hoogte, door vermeerdering van de opzethoogte met een bepaald bedrag; in verband met de opgaven in de nieuwe schootstafels. (Archiv, Band XCV, Heft 7.)

De snelvurende kanonnen der fabriek van KRUPP. Overzicht van de voornaamste uitkomsten, tot nu toe door genoemde fabriek verkregen. (Archiv, Band XCV, Heft 7.)

Veiligheidsventiel bij vuurmonden. Beschrijving en afbeelding van een door ALFRED NOBEL ontworpen veiligheidsventiel, waardoor de aanvankelijke gasdruk in een vuurmond naar verkiezing kan verminderd worden. (Dingler's Polyt. Journal, Band CCLXIX, Heft 2.)

Onderzoekingen betreffende de spanning van de buskruitgassen bij verbranding van buskruit in een standvastige ruimte. (*Slot.*) (Mitth. A. u. G., Heft 7.)

Bepaling van den druk in verschillende punten van den zielwand van een Deenschen geweerloop van 8 mM. Mededeeling van de uitkomsten van proeven en berekeningen van den Deenschen Kapitein MADSEN en van de uitkomsten, waartoe hij is geraakt. (Mitth. A. u. G., Heft 7.)

Het snelvurende kanon van 14 C (7,5 cM.) van NORDENFELT. In aansluiting aan het artikel over mitrailleurs en snelvurende kanonnen in Heft 5 der *Mitth.* worden nadere mededeelingen over het Nordenfelt-kanon van 7,5 cM. gedaan. (Mitth. A. u. G., Heft 7.)

Snelvurende kanonnen. Op de tentoonstelling te Kopenhagen vindt men een nieuw Zweedsch snelvurend kanon, ontworpen door THINSON en uitgevoerd door het etablissement »Finspong's Styckebruk». Het kaliber is 47 mM., de lengte 52 kaliber, de vuursnelheid 30 schoten per minuut, bij bediening door 2 man; de aanvankelijke snelheid 657 Meter, de lading 750 gram, de maximum-gasdruk 2300 atmosferen. (Engineering, N°. 1178.)

V. Militaire administratie en intendance.

Het delegeren van gelden door officieren aan hunne familiën, wanneer zij te velde zijn. Betoog van de noodzakelijkheid der herziening van de hierp betrekkelijke bepalingen. (Sp. M., 15 Août.)

VII. Militaire wetgeving. Algemeene wetten en voorschriften.

Over de aan de leden van den oppersten krijgsraad toe te kennen bevoegdheden. Bespreking van het decreet van 26 Mei 1888, waarbij deze bevoegdheden geregeld zijn. (Sc. M., Juillet.)

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

De nieuwe reglementen. (*Vervolg.*) (Sp. M., 1 et 15 Août.)

De vuurtactiek der Fransche infanterie. (*Vervolg.*) De uitwerking van het geweer model 1874 volgens de bij proeven te Châlons verkregen uitkomsten. (Sc. M., Juillet.)

Studie over de tactiek der infanterie. Onderzoek naar de tactische grondslagen, waarop de infanterie-reglementen behooren te rusten. Vereenvoudiging der bestaande reglementen is mogelijk en noodzakelijk. (Sc. M., Juillet.)

Opmerkingen omtrent de bewegingen in gesloten orde uit de soldatenschool. (*Slot.*) Reglementstudie. (Sc. M., Juillet.)

Het Oostenrijksche geweer, mod. 1888. Beschrijving met schets, voornamelijk bewerkt naar het daarop betrekkelijke artikel in *De Mil. Spect.* van Juni 1888. (Rev. d'A., Août.)

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

De aanschaffing en de africhting van het oorlogspaar in Frankrijk. De remonteering laat in Frankrijk nog altijd veel te wenschen over. Voorstellen ter verbetering. (Sc. M., Juillet.)

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

De practische schietcursus aan de officiersschool der Russische artillerie in 1886 en 1887. Mededeeling van de gehouden oefeningen. (Rev. d'A., Août.)

Een nieuwe methode voor de regeling van het vuur in vestingen. In het Juni-nummer van de *Rev. d'A.* werd een middel aangegeven, om, door het doen van enkele schoten met een willekeurig kanon of geweer bij den aanvang van het vuur, de correctie te leeren kennen, die een bestaande schootstafel op een bepaalden dag met het oog op den atmospherischen toestand moet ondergaan, ten einde het inschieten te vermijden. De Kapt. PERCIN toont aan, dat dit middel niet op goede theoretische gronden berust, en bovendien, behalve de atmospherische toestand, nog een aantal andere factoren van invloed zijn op de te bezigen opzethoogte. (Rev. d'A., Août.)

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

Rioleering bij de Groote Kazerne te St. Denis. (*Met platen.*) Beschrijving van een rioolstelsel met kanalen van kleine doorsnede, tot afvoer van huis- en hemelwater en van faecaliën. Details der syphons, automatische stortbakken en visiteerputten. (Rev. du Génie Milit., Mai—Juin.)

Kazernement FRANZ-JOSEPH I te Buda-Pesth. (*Met platen.*) Bestemd voor een regiment cavalerie. Beschrijving van het algemeen plan en van de afzonderlijke gebouwen. (Rev. du Génie Milit., Mai—Juin.)

De hervorming in de hedendaagsche versterkingskunst. Beschouwingen over de waarde der tegenwoordige fort-vestingen en de beteekenis van een mobiele bezetting, in verband met de aanvalswijze. De rol der forten moet vooral bestaan in het brengen van onuitdoofbaar flank- en reversvuur in de onderlinge tusschenruimten. (*Wordt vervolgd.*) (Rev. du Génie Milit., Mai—Juin.)

Vervoerbare bruggen. Opgaven betreffende de verplaatsbare bruggen door de »Société de Commentry Fourchambault» volgens de ontwerpen van Brochocki uitgevoerd. (*Génie Civil*, Deel XIII, N°. 13.)

De vervoerbare mikro-telefoon voor militaire doeleinden. Beschrijving met schets van de bij het Duitsche postwezen ingevoerde mikro-telefoon, stelsel *Mix u. Genest*. (*Archiv*, Band XCV, Heft 7.)

Verlichtingstoestel. Beschrijving van den door Gebroeders ROUART ontworpen toestel voor verlichting met petroleum in de open lucht. (*Lucigène*). (*Dingler's Polytechnisch Journal*, Band CCLXIX, Heft 1.)

Petroleumfakkels. Afbeeldingen en beschrijving van eenige nieuwere petroleumfakkels. (*Dingler's Polytechn. Journal*, Band CCLXIX, Heft 4)

Over toegepaste middelen voor vervoer van materialen bij bouwwerken in bergterrein. (*Slot.*) (*Mitth. A. u. G.*, Heft 7.)

De electriche verlichting in de buskruitfabriek te Stein. (*Met schetsen.*) (*Mitth. A. u. G.*, Heft 7.)

Steenfabriek in Orzechowce bij Przemysl. Beschrijving met schetsen dezer fabriek, aangelegd met het doel om het benodigde materiaal te verkrijgen voor den fortbouw om Przemysl, aan den linkeroever der Sau. (*Mitth. A. u. G.*, Heft 7.)

Transcaspië en zijn spoorweg. (*Mitth. A. u. G.*, Heft 7.)

Hefkoepels. Ontwerp van een hydraulischen koepel voor 2 kanonnen van 15 cM. door SOURIAU, uitgewerkt door SCHNEIDER & C°. (*Scientific American*, Supplement N°. 654.)

Luchtballons. Opgaven betreffende de te Furstenwalde genomen proeven ter bereiding van waterstof volgens de methode van MAJERT en RICHTER. (*Scientific American*, Supplement N°. 657.)

Optische telegraphie. Verklaring der seinmethode van *la Cour*, waarbij in een naar het corresponderende station te richten lichtstraal enkele kleuren zijn onderschept; wordt nu deze lichtstraal door een kijker met prisma waargenomen, dan zullen in het gevormde spectrum donkere gedeelten voorkomen, die het te seinen teken vormen. (*Scientific American*, Supplement N°. 657.)

XIV. Krijgsgeschiedenis.

De Fransche expeditiën in Tonkin. (*Vervolg.*) (*Sp. M.*, 1 Août.)

Geschiedkundige mededeelingen. (*Vervolg.*) Bespreking van het werk van BOUNAL: *CARNOT, d'après les archives nationales, le dépôt de la guerre et les séances de la Convention*. (*Sp. M.*, 1 Août.)

Terugtocht van het 10de korps van het Groote Leger, van de Dwina op Dantzig, in 1812. Bewerkt naar onuitgegeven bronnen. (*Wordt vervolgd.*) (*Sp. M.*, 15 Août.)

Dagboek van een vrijwilliger van 1791. Bespreking van het onder dezen titel verschenen werk van LOUIS BONNEVILLE DE MARSANGRY. (*Sp. M.*, 15 Août.)

Tyrius, Mykenai en Troje, de oudste gedenkteekenen der vestingbouwkunst uit den heldentijd. (*Slot.*) (*Archiv*, Band XCV, Heft 7.)

XVIII. Onderwerpen van gemengden aard.

Veertiendaagsche kroniek. Het bericht omtrent het stellen van een grens voor den leeftijd tot toelating aan de hoogere krijgsschool, is gebleken uit de lucht te zijn gegrepen. — Naar aanleiding van berichten in de dagbladen omtrent een algemeene ontwapening, wordt op het ongerijmde hiervan gewezen. —

Bij de revue te Longchamps over het legerkorps van den Gouverneur van Parijs waren de leerlingen der polytechnische school en twee bataljons van het territoriale leger tegenwoordig, die aldaar een zeer goed figuur maakten. — Op zeer willekeurige wijze wordt door sommige generaals van de bestaande reglementen afgeweken, zoodat bij de aanstaande manoeuvres een groot gemis aan vastheid is te voorzien. — Men dringt er op aan, dat voortaan de leerlingen der militaire Prytanée tegen verminderd tarief op de spoorwegen kunnen reizen. — Alvorens uiteen te gaan, heeft de Vertegenwoordiging de oprichting van een school tot opleiding van militaire geneeskundigen toegestaan. — Er is sprake van, dat voortaan militaire equipmentstukken zooveel mogelijk in de gevangenissen zullen worden gemaakt. — Volgens een gerucht heeft de geweermaker FONTENEY te Langres het middel gevonden, om het *Gras*-geweer met geringe kosten te wijzigen in een geweer van 8 mM. Een repeteer-mechanisme ontbreekt echter aan zijn vinding. (Sp. M., 1 Aout.)

Veertiendaagsche kroniek. De Minister van Oorlog heeft bepaald, dat dit jaar slechts 5000 dienstplichtigen op de 140.000, tot de categorie zullen behooren, die minder dan één jaar voor eerste oefening onder de wapenen behoeft te komen. — De Senaat heeft het onderzoek van het wetsontwerp op het reëngageeren van onderofficieren beëindigd. In plaats van hooge premieën toe te kennen, ware het beter te zorgen, dat onderofficieren, die den dienst verlaten, een goede burgerbetrekking kregen. — De Minister van Oorlog heeft een Commissie benoemd tot opsporing van de geschiktste middelen om al de bereden officieren kosteloos bereden te maken. Men hoopt, dat hij ook de gelijkstelling van de traktementen van officieren van eenzelfde graad bij de verschillende wapens niet uit het oog zal verliezen. — De leerlingen van St. Cyr zullen, evenals verleden jaar en die van St. Maixent dit jaar voor het eerst een kamp betrekken, tot voltooiing van hun practische opleiding. Men acht dezen maatregel zeer nuttig. (Sp. M., 15 Aout.)

Verscheidenheden. Frankrijk: Harden van pantserplaten en andere stalen voorwerpen in een bad van lood. — Engeland: Proeven met roburiet. — Oostenrijk-Hongarije: Groote manoeuvres in 1888. — Italië: Oefeningen met artilleriemassa's. — Turkije: Granaten met gelatine als springlading. (Rev. d'A., Aout.)

Verscheidenheden. Het Oostenrijksche detoneerende vuurkoord met slagkwik-lont. — De beplantingen bij verdedigingswerken. — Het vullen van luchtballons; bereiding van het waterstofgas volgens de methode van MAJERT en RICHTER. — Chromzuur-element van den Commandant CH. RENARD. (Rev. du Génie Milit., Mai—Juin.)

Verscheidenheden. Het ontwerp voor de werken aan de Weener-rivier. — Electriche verlichting van de stad Trient. — Gebruik van magnesiumlicht voor het geven van seinen. — Berekening voor bliksemafleiders. — Een gloeilamp van 1000 kaarsen. — Ventilatie-inrichting aan vensters met hefboomsluiting. — De telemeter-Paschwitz, mod. 1888. — Kanaal door de landengte van Perekop. — Werken aan de haven van Batum. — Nieuwe karabijnen voor de Spaansche cavalerie. — Gebruik van electriche licht in de telemetrie. — Versterking van de Fransche oorlogshavens. — De verdediging van Constantinopel. (Mitth. A. u. G., Heft 7.)

Gezondheidsstatistiek betrekkelijk het Oostenrijksche leger over Mei. (Mitth. A. u. G., Heft 7.)