

OPMERKINGEN BETREFFENDE ONZE VESTINGARTILLERIE.

Gedachtenwisseling over geopperde bezwaren (1).

Genoegen deed het ons in een vorig nummer de beschouwingen van een kameraad te lezen. Ze bevatten enkele terechtwijzingen, die ons juist voorkomen en waarvoor we hem dankbaar zijn; zij leidden tot wrijving van gedachten en tot aanvulling onzer opmerkingen.

Onze denkbeelden omtrent »waarneming» vormden een »zwakke poging» om tot reglementeering daarvan te geraken; we wezen op de verkeerde aanschouwelijke voorstelling, die daaromtrent bestond, alsmede op de onvoldoende aandacht, die aan de breedtespreiding en aan het voortgezette vuur (dat de observatie het moeilijkst maakt) werd geschonken. Na eenige theoretische beschouwingen, waartoe ook de vakverdeling van het doel behoorde, gaven we als ons gevoelen te kennen, dat bij *moeilijk waarneembare* doelen het gebruik van zijposten met *hark* noodig is, omdat de vakverdeling op het oog dan gewoonlijk niet uitvoerbaar zal blijken.

Om tot eene practische beslissing bij de waarneming te geraken, namen we, ter verkrijging van een vasten maatstaf, de verdeling van BA₅₀ op de hark over.

Identiteit in de schatting der zijposten beheerscht de geheele waarneming, vooral bij voortgezet vuur, dat toch het normale geval is. Wanneer twee personen, om niet te spreken van twee miliciens, zich in eene kamer bevinden, zullen ze de afmetingen daarvan ongelijk schatten; hoeveel te meer is dit het geval ten opzichte van een moeilijk waarneembare batterij, op 2 à 3000 M. gelegen, welker midden zelfs door de afwisselende schoten van 4 of 6 harer vuurmonden bezwaarlijk te bepalen is, achter twee lagen kruitdamp, die het oog moet doordringen; de eigen projectielen toch dikwijls zullen springen tijdens de losbranding van 's vijands schoten.

Vasthouden van de waarneming op het eerste oogenblik door hark of bakens werd dan ook voor de zijposten *geëischt*; eenvoudigheidshalve en

(1) Zie afl. 3, bladz. 198.

om het oog niet te veel te vermoeien, achtten we verder de vier vakken der BA_{50} aan weerszijden *voldoende*. Bij de gebruikelijke waarnemingshoeken zijn dan afwijkingen van schoten *nabij het doel*, en daarop komt het hoofdzakelijk aan, binnen de hark meestal waarneembaar. Buiten de hark vallende, zijn ze grootendeels abnormaal door hunne breedteafwijking (iets wat de batterij heeft te beoordeelen), of zijn ze door hunne meerdere lengte-afwijking gemeenlijk dadelijk als $+$ of $-$ te beoordeelen.

Natuurlijk was die vakverdeeling van BA_{50} een minimum en tevens conventioneel; niets belette, gelijk we zeiden, er andere afmetingen in M. of in ‰ voor te nemen, als maar zorg wordt gedragen het oog door tal van tanden niet te vermoeien en het geheugen niet in de war te brengen, want dan komt er onder vijandelijk vuur van de observatie waarlijk niets terecht.

Geen zijpost zou dan ook *ooit* van ons een instructie als van den geachten Schrijver ontvangen, om tot 10 vakken R. en 15 L. waar te nemen; in het werkdadige achten we goede onderscheiding in *vier* vakken ter weerszijden al heel mooi, te meer daar groote afwijkingen in lengte, dus buiten de hark vallende, geen bezwaar in de beslissing geven; ze gaan toch, bij normale BS, met waarneming der zijposten in tegengestelden zin of met groot verschil in denzelfden zin gepaard. Groote afwijkingen in de breedte komen, bij het behoorlijk in de rooing brengen van het eerste schot, *niet* voor; ook daarom hechten we aan dit laatste. De voorstanders, die het eerste schot »ins Blaue hinein» wenschen, zullen zich maar op andere wijze moeten behelpen!

De beslissing op het trefferbeeld, eene gequadrilleerde lei der schootstafel, met tangentschaal voor de waarnemingshoeken, kwam ons bij groot verschil dier hoeken wenschelijk voor, ten einde bij klein verschil der afwijkingen in denzelfden zin van de zijposten, te beslissen en om, zoo de gevechtstoestanden het toelaten, een aanschouwelijke voorstelling van het vuur te hebben.

Wat is toch het geval? alvorens (wel niet te Oldebroek, maar in het werkdadige) het vuur te openen tegen moeilijk zichtbare doelen, zal de plaatsbepaling, of wel de plaatsaanwijzing — coördinatenopgave in eene bepaalde ruit — voorafgaan. De plaatsbepaling, wil ze juist zijn, eischt een groote basis en verder telephonische gemeenschap der stations. Daarom zullen in onze liniën daarvoor meerendeels *vaste* posten worden aangenomen en moet men op ongelijke waarnemingshoeken bedacht zijn. Kleine bases zullen vooral op de kaart van $\frac{1}{25000}$ bezwaar opleveren; zelfs op de kaart van $\frac{1}{10000}$ gaf bij een basis van 400 M. de plaatsbepaling van een doel op 4000 M. een fout van 200 M. in de lengte, die bij grootere basis verdween; het onzekere snijpunt van den zeer scherp en hoek is de natuurlijke oorzaak. Een groot bezwaar is zulks niet, mits de plaatsbepaler onmiddellijk zijpost worde, waaraan, om het juiste doel vast te houden, *bijzondere waarde wordt gehecht*; het inschieten wordt er echter door vertraagd.

Tusschen den Schrijver en ons bestaat evenwel het groote verschil ten opzichte van diens stelling: de afwijking wordt bepaald op de lijn van het doel.

Wij vermeenen daarentegen, dat elke schatting geschiedt door meting der loodlijn; het rekenen op een plotseling accomodatie-vermogen van het oog, als bij Schrijvers theorie geëischt wordt, achten we eene utopie.

Voor al bij het echarpeervuur (een der zijposten bovendien echarpeert altijd) zal het minder wenschelijke van bedoelde wijze van waarnemen blijken. Om algemeenheden te ontgaan, stelle de Schrijver zich het kruisvuur voor, dat uit twee batterijen van 10 cM. gedurende de beide laatste jaren te Oldebroek plaats had. Het doel was eene hoefijzervormige batterij, die door de laag gelegen 10 cM. batterij eenigszins geëcharpeerd werd. Aan het doel was de richting der facen niet zichtbaar; het vertoonde zich als een aardhoop; doordat geen kardoezen ontstoken werden, kon men door het oplopend plongé ook de plaatsing der vuurmonden niet nagaan. En al ware het nu mogelijk verkenmerken op het doel te vinden, welke waarde zou de taxatie van afwijkingen gehad hebben op dat onduidelijke doel met twee facen, waarvan de eene geëcharpeerd werd en welker onderlinge afscheiding niet zichtbaar was? In de practijk is in dergelijke gevallen Schrijvers wijze van waarnemen onbruikbaar en moet deze berusten op het beginsel van eene rooïing of peiling vast te stellen en vast te houden en daarna de afwijkingen door hunne tangenten te meten of te schatten.

Nu dit kruisvuur toch ter sprake komt, moeten we bekennen er de beteekenis, althans voor de laag gelegen batterij, niet van begrepen te hebben. Het plongé van het doel liep op onder een helling, steiler dan de invalshoek; het aannemen van een hulprichtpunt en het afkammen van de buitenkruin kwam ons dus voor, daar de lage batterij geen terreinhoek had in aanmerking te nemen, de eenige „raison” van het vuur te zijn. De aangegeven methode: inschieten op de buitenkruin en daarna het trefpunt overeenkomstig eene vrij ingewikkelde berekening verder in lengte verplaatsen, kon nooit goed zijn, daar het gewild trefpunt dan steeds 7 dM. te hoog bleef. Wat had die oefening niet in waarde kunnen winnen door de 4 kanonnen van 10 cM. in één normaalbatterij voor stilstaande doelen te vereenigen, het doel een horizontaal plongé te geven en als opdracht te stellen, dat elke compagnie in die normaalbatterij hare 25 granaten uit de vier kanonnen zou vuren op dezelfde wijze, als in den geschutstrijd van uit eene tussenbatterij plaats heeft. Alzoo per 2 à 3 minuten een schot, elken vuurmond met overgenomen opzethoogte te doen vuren en zoo mogelijk de groep volgens correctie voor hoogte-afwijkingen, de ware methode bij goed geleid demonteervuur, af te schieten.

In de 12 jaren, dat de schietoefeningen te Oldebroek plaats hebben, wordt steeds het vuur met de gewone grensschoten begonnen; het wordt meer dan

tijd, dit ook eens met overgenomen opzethoogte te laten doen en dan zijn de 25 granaten voor 4 kanonnen voldoende.

Na 12 jaren zou onze vestingartillerie dan eindelijk eens een gevechtvuur kunnen zien, dat tevens binnen het uur afloopt, geen projectiel meer dan anders vordert en dat eene nabootsing van het werkdadige kan zijn.

Bij de inspectie, die Grootvorst CONSTANTIJN verleden jaar over de Russische vestingartillerie hield, liepen *alle* gevechtsvuren, soms meer dan honderd schoten, binnen de drie kwartier af. Voorwaar een benijdenswaardige toestand!

De eenige gevechtsvuren, tot dusver gehouden, waren die met granaatkar-tetsen bij het remisegeschut tegen onnatuurlijke doelen; wil men de kostbare bewegelijke schijfinrichting vermijden, dan vure men met beweegbare hulp-richtpunten volgens de methode van den Kapitein TARIEL, in de *Revue d'Artillerie* beschreven, hoewel ook die nabootsing niet het ware is.

Tot ons oorspronkelijk onderwerp terugkeerende, zoo is des Schrijvers opmerking, dat zelfs bij groot verschil van waarnemingshoeken het verschil tusschen de lijn over het doel gaande en de loodlijn heel gering is, zeer juist; de ondervinding leerde ons dezen zomer hetzelfde. Om die reden wordt dan ook het gebruik van het trefferbeeld onnoodig, *mits* men bij klein verschil der afwijkingen in gelijken zin *steeds*? stelt, daar des Schrijvers regel: »ziet de R. zijpost het schot meer R. dan de L., dan is het schot +, in tegengesteld geval —,» anders zelfs in de practijk niet opgaat.

Om echter een overzicht van de vermoedelijke vuuruitwerking tegen onzichtbare doelen te erlangen, bleek ons in den afgeloopen zomer, bij het vuur met 15 cM. mortier op 1700 M. tegen eene batterij achter een terreinplooi, het trefferbeeld nuttig. Van de 20 schoten hadden blijkens de opname 16 het doel getroffen; daar de electrische ontsteking overeenkomstig het werkdadige bij verschillende vuurmonden plaats had en dit de zijposten in de war bracht, werd bij 2 waarnemingen geen beslissing genomen. Van de 14 andere treffers op het doel waren er op het trefferbeeld 13 geconstateerd. Hoewel omtrent plongé- en kuiltreffers 3 maal verschil bestond tusschen trefferbeeld en niet volkomen vertrouwbaaren controlepost, gaf dit beeld een bepaalde mate van zelfvertrouwen aan de vuurleiding, die we in het werkdadige tegenover onzichtbare doelen niet geringschatten.

Dergelijk vertrouwen verwerpen we niet; bij de samenstelling der schiet-regels werd zeer terecht met de vroegere toestanden finaal gebroken; de kansrekening beslist nu uitsluitend over de ligging van het gemiddeld trefpunt; het is echter de vraag: is men in dit opzicht niet *wat te ver* gegaan door *willens en wetens niets* met de vermoedelijke vuuruitwerking *te maken te willen hebben*?

Met 15 cM. K. dezen zomer op 1800 M. vurende, was bij zuivere waarneming, overeenkomende met den controlepost en na spoedig te zijn

ingeschoten, de uitwerking geene. Door onvoldoenden afstand der zijposten kon geen trefferbeeld gemaakt worden; ware in de werkelijkheid het doel eene in aanbouw zijnde batterij geweest, hoe zouden we er dan, zoo we niet een zeer groot aantal schoten gedaan hadden om een maatstaf tot verlegging van het trefpunt te krijgen, den volgenden dag leelijk zijn ingeloopt met onze evenveel + als —.

Ook op andere wijze is in de practijk een trefferbeeld nuttig, gelijk ons bij ondervinding bleek. Bij het aangehaalde mortiervuur, veel met een voortgezet vuur overeenkomende, waren van de 20 waarnemingen er slechts 4 in tegengestelden zin, vele der overige gaven zeer kleine verschillen in denzelfden zin. Dit hadden alle ? moeten worden; door echter op het trefferbeeld de peiling der zijposten met de zijdelingsche afwijking in de batterij te controleeren, *kon men bij overeenkomst tot eene beslissing overgaan*. Is men zeker van goede waarneming, dan beslissen wij, in tegenstelling met Schrijver, niet bij uitsluitende waarneming R. zijpost $4^{\circ}/_{00}$ R., L. zijpost $2^{\circ}/_{00}$ R. Heeft de batterij echter $1-3^{\circ}/_{00}$ R. gevonden, dan nemen we +, meldt ze daarentegen: richting of 5 R., dan stellen we een ?, want het valt moeilijk te beoordeelen, welke der drie observatiën dan onjuist is geweest.

De Schrijver verkiest bij de regeling van het trefpunt zich uitsluitend volgens de schietregels te gedragen; hij stelle zich in de functie van een artilleriecommandant; de leider van een zijner opstellingen tegen een gemaskeerd doel meldt hem 1 —, 5 + en 10? te hebben gekregen, een natuurlijke toestand bij voortgezet vuur.

Die leider zal dan wel zoo verstandig zijn om het gemiddeld trefpunt *niet* te bepalen; daartoe zijn toch volgens de kansrekening *alle* schoten, onder dezelfde omstandigheden gedaan, noodig.

Op de vraag van den fortcommandant, of hij met de vermoedelijke uitwerking op het onzichtbare doel tevreden is, kan de artilleriecommandant geen antwoord geven; evenmin kan hij zijn plicht vervullen door al dan niet versterking van vuur uit andere opstellingen voor te stellen. Op het trefferbeeld de vermoedelijke ligging der springpunten nagaande, zou hij daarentegen beter slagen.

De Schrijver wenscht identiteit der waarnemingen van de beide zijposten te verkrijgen door op het doel verkenmerken aan te nemen; sommige gevechtstoestanden daargelaten, bevelen we dit ook, maar op veel meer hechter grondslag aan. Die identiteit is niet anders te verkrijgen dan door een harktoestel; dezelfde onregelmatige toestand blijft anders bestaan; zelfs zal de ongelijke taxatie tusschen twee verkenmerken op 20 à 30 M. afstand wellicht bij de twee zijposten een grooter verschil geven dan tusschen springpunt en peilvlak op 3 à 4 M. b. v. Ook de wijze, waarop men het doel verlicht ziet, doet haren invloed gelden; voorafgaande besprekingen en telephonische inlichtingen of afspraken tusschen beide zijposten komen niet te pas; evenmin

de gebruikelijke vaderlijke raadgevingen en gemoedelijke waarschuwingen uit de batterij. Men schiet en observeert, verder niet.

Ook om andere redenen kunnen we ons niet vereenigen met de bewering, dat het gebruik van harken of dergelijke in oorlogstijd twijfelachtig zou zijn. Integendeel, bij een vuur tegen moeilijk waarneembare doelen, waaronder het indirect verdedigingsschot te begrijpen, ongeveer de *eenige* vuren, waarbij zijposten te pas komen, is plaatsbepaling het *eerste werk*, dat de opening van het vuur voorafgaat; zoowel de richting in het horizontale vlak als de schatting van den vermoedelijken afstand vinden dan plaats. *Die toestand, tactisch zoo natuurlijk, is tot dusver door onze artillerie te veel over het hoofd gezien.* Aan die plaatsbepaling sluit daarna de waarneming, zoo identiek mogelijk, aan.

We gelooven dan ook, dat het gewone praatje: »twijfelachtig gebruik der hark in oorlogstijd» spoedig uit zal wezen; de *onverbiddelijke* noodzakelijkheid zal ons tot dat gebruik *dwingen*; het gebruik van hoekmeetinstrumenten laten we voor het proefterrein over.

Veel vertrouwen in de voldoende nauwkeurigheid van de kaart op $\frac{1}{25000}$ hebben we niet; Frankrijk en Duitschland bezigen de schaal $\frac{1}{20000}$, maar de *rooihark*, vooral niet met de *observatiehark* van vroegeren datum te verwarren, gaf ons kader doorlopend zeer gunstige uitkomsten op de kaart van $\frac{1}{10000}$. Al zitten er aan die rooihark geen noniussen, libellen en micrometer-schroeven, die desiderata der moderne artillerie, bijna elk milicien werkt er met gemak mee en de uitkomsten zijn zuiver. Dit achten we de hoofzaak.

De voorstelling, die de geachte Schrijver zich van onze vuurleiders maakt, omringd door allerlei boeken en werktuigen, aantekeningen op het papier makende, deelen we niet. Zoowel op het schietterrein als in het werkdadige zouden we hen uitsluitend met schootstafel, spreidingsliniaal en, althans bij vuurleiding in het horizontale vlak, ook met richtschaalaanwijzer willen zien. Het maken van een schietplan, meer dan een paar gegevens op de lei der schootstafel bevattende, hoort alleen te Oldebroek te huis; reeds daar moest het gebruik van een leidraad verboden zijn, evenzoo alle aantekeningen anders dan op de lei der schootstafel. Ter verkrijging van waarachtige schietstaten bezigt de Duitsche artillerie bij alle oefeningen een »opschrijver;» ook daar komt de tijdsaanwijzing van elk schot in den schietstaat voor. Krachtige middelen voorwaar ter bestrijding van onnatuurlijke gevechtsnabootsing, om niet meer te zeggen!

Over het gebruik van spreidingsliniaal en richtschaalaanwijzer zij alleen opgemerkt: »que les goûts ne se disputent pas.» Uit een physiologisch oogpunt veronderstellen we ze in het gevecht noodig. Als men leest, hoe in den Amerikaanschen burgeroorlog geweren met 12 kogels in den loop werden gevonden, hoe in den oorlog van 1866 een jagerbataljon, dat op 150 pas in actie was geweest, nog buksen met 500 en 700 pas vizierstand

achterliet, dan willen er bij ons die rekenkunstige oplossingen in dreigende oogenblikken niet in (1).

Dan gelooven we eerder, dat rekenmachines van den meest primitieven vorm, want meer zijn het niet, alleen nog *kans* hebben gebruikt te worden.

Duitschland, dat zulk eene bijzondere waarde aan de intellectueele ontwikkeling van het individu schenkt, heeft door oorlogservaring den grooten invloed der routine-opleiding in het gevecht geleerd en kweekt die, bij de gedragingen in de tirailleurlinie b. v., sterk aan.

In eene bekende brochure van recenten datum komt onzes inziens de zeer juiste opmerking voor over het bestaan, zoowel eener romantische als eener realistische richting, ook op militair gebied. Met de eerste kunnen wij ons niet vereenigen en wij zijn daarom tegenstanders van alle voorschriften, die in het gevecht niet in toepassing zijn te brengen. Gaan wij de schietregels na, dan hebben we groot bezwaar tegen het gezamenlijk grensschieten bij het gebruik van hulprichtpunten en tegen de knellende banden, die voorschrijven, hoe met decimalen en breuken te handelen en die van den schietstaat een menagerekening maken. Bij demonteervuur b. v. zal de leider zelf het best kunnen beoordeelen, of hij 47,5 of 48⁰/₁₀₀ moet gebruiken, als er niet meer gehalveerd kan worden; dikwijls zal bij den eenen vuurmond 48, bij den anderen 47,5 de beste opzethoogte zijn; waarom moet het dan 47,5 zijn? Bij mortieervuur worden de regels ook gevolgd; wat beteekent eene correctie van $\frac{1}{2}$ ⁰/₁₀₀ in breedte bij eene BS₅₀ van 10 of meer M. en eene van 3' in elevatie, eene vermeerdering van dracht van soms $\frac{1}{2}$ à 1 M., tegenover eene LS₅₀ van 40 M.? Door de fijne verdeelingen op den opzet zijn de correctiën heel moeilijk te geven, vertraging van vuur zal er het gevolg van wezen, zoo al de uitvoerbaarheid in het gevecht mocht blijken, zeker een negatieve uitkomst. Ook de berekening van gemiddelde breedteafwijking of springhoogte geschiedt overdreven nauwkeurig; de taxatiën op het oog zijn op geen M. na nauwkeurig en dan gaat men de gemiddelden in decimalen berekenen en een groote deelingsom met decimalen maken, om daarna nog te moeten beslissen, of het quotient in een half ⁰/₁₀₀ meer of minder zal worden afgerond. 't Is waarlijk wel wat machtig!

We vertrouwen dan ook, dat langzamerhand het gezond verstand er toe zal leiden om die knellende banden te verbreken, van den leidraad »een leidraad» te maken en dat eene beoefening van een vuur zonder rekensommen, uit het hoofd geleid, als in het werkdadige, mogelijk zal worden.

Toch hebben we tegen den leidraad in dit opzicht een grief; het is deze: Het eerste schot met de opzethoogte *a* gedaan zijnde, geschiedt

(1) Bij verplaatsing van het quadrant onder en zijwaarts van de kanonnen, rekenen we er vast op, dat de graadverdeling en de nonius vervallen, om voor eene verdeling in ⁰/₁₀₀ met micrometer-schroef (als bij den controle-opzet) plaats te maken. De tangentieele verdeling, in het metrieke stelsel passende, zal door de artillerie uitsluitend gevolgd worden, het gebruik der benamingen: graden en minuten, verboden zijn, evenals zulks in de burgermaatschappij met de oude el het geval is. Het geloof aan een tangens is dan voor het kader ook niet meer noodig.

het 2de met een verschil van de correctie voor de eerste grens, stel $4c$, overeenkomende met 7 à 11 LS_{50} . In gewone omstandigheden heeft men daarna de twee halveeringen; om een voorbeeld te nemen, $1^\circ a - 2^\circ a + 4c + 3^\circ a + 2c \pm 4^\circ a + 1$ of $3c \pm$. Tegenover vele doelen in den vestingoorlog, behoorlijk gepeild, achten we op middelbare en kleine afstanden die $4c$, gewoonlijk 200 à 300 M., te groot. Bij uitgeschoten vuurmonden, slechte munitie, bijzondere atmosferische toestanden en bij het verwaarloozen van een kleinen terreinhoek, is die groote correctie voor de eerste grens noodig, anders meestal niet. Wat belet nu, vragen we, de schoten N°. 2 en 3 onderling in volgorde te verwisselen; valt $a + 2c$ dan tegengesteld met het eerste, dan is bij het inschieten een schot bespaard, en het geheele aantal van 6 op 5 schoten teruggebracht.

Valt $a + 2c$ in denzelfden zin als het eerste schot, dan is nog niets verloren en doet men het 3de met $a + 4c$.

We verlangen dus uitsluitend onderlinge verwisseling van het tegenwoordig bestaande volgnummer 2 en 3; twee voordeelen zijn daaraan verbonden: een schot kan uitgespaard worden; maar vooral: men eischt dan slechts één halveering in plaats van twee. Nu moet de leider nog opzoeken, tusschen welke beide opzethoogten gehalveerd moet worden; dit zou in het vervolg vervallen, hij heeft slechts eens tusschen twee opvolgende schoten in tegengestelden zin te halveeren. De eischen, aan het denkvermogen en beraad gesteld, worden ook verder bij het herhalen der schoten vereenvoudigd, een niet te miskennen voordeel, vooral in het gevecht.

De bergen schietstaten, in een ieders bezit en met zooveel veneratie bewaard, kunnen aanleiding geven, omtrent de vraag van het besparen van een schot in de *boven omschreven* gevallen eene statistiek op te maken; terwijl het voordeel van eenvoudiger vuurleiding, dat in de practijk veel duidelijker dan bij oppervlakkige lezing zal blijken, onzes inziens opweegt tegen de mogelijke, hoewel niet waarschijnlijke, onaangename verrassing, dat bij een verschil in dracht van minstens $3\frac{1}{2} LS_{50}$, $a + 2c$:+ en $a + 4c$:— geven.

De aanval van den geachten Schrijver bevatte de waarneming, in N°. 3 behandeld; we vermeenen, dat hetgeen daaromtrent later in den »Grondslag van het onderricht» en in de »Proeve van vuurleiding» werd gezegd, door hem over het hoofd is gezien, waarvoor alle aanleiding is, daar het onderwerp aanvankelijk slechts terloops werd behandeld.

Nu de gelegenheid daarvoor bestaat, deelen we gaarne onze gewijzigde denkbeelden mee, nog steeds hopende, dat er eene gereguleerde observatie, van welken vorm dan ook, van kome. Ze zijn de volgende:

I. Bij het vuur tegen moeilijk waarneembare doelen, heeft de plaatsbepaling bij voorkeur van uit breede basis en vaste posten met telephonische of telegraphische verbinding plaats.

II. Vrij uitzicht en opstelling op eene plaats, waar de vijand de observatie

niet zal vermoeden, verdient aanbeveling en worde boven eene zichtbare gedekte opstelling verkozen.

III. De plaatsbepaling geschiedt met de rooihark (reeds beschreven); de aflezing geschiedt in ‰ ten opzichte van bekende terreinpunten, ook op de kaart voorkomende.

IV. Onmiddellijk na de plaatsbepaling wordt het doel vastgehouden door een derde baak, die dient tot grondslag der waarneming. Bij een breed doel, bijv. eene veldbatterij, wordt bij de order tot plaatsbepaling tevens eene bijvoeging gedaan, als: midden van het doel, om de peiling van verschillende punten daarvan, zooveel mogelijk, te voorkomen.

V. Alle waarnemingen geschieden in ‰ rechts of links van de peiling op het doel.

VI. Aan den waarnemer is het vrijgelaten *drie* methodes te volgen:

a. Meting met behulp der rooihark van verkenmerken op doel of maske en schatting van de afmetingen in ‰ op dezen grondslag.

b. Het schuiven, op de voorste baak der rooihark, van een vork, aan weerszijden uit *drie* tanden bestaande, op $5\text{‰} = 1\text{ cM.}$ onderlingen afstand (gewoon harkgebruik, waarbij vermoeienis der oogen en verwarring van cijfers voorkomen wordt).

c. Het schuiven van een vierde baak, breinaald, enz. langs de verdeelde armen van de rooihark, waardoor bij elk schot het verschil in ‰ , alzoo de afwijking, *doch in tegengestelden zin*, wordt afgelezen.

VII. De overgebrachte waarnemingen der zijposten dienen uitsluitend ter bepaling van $+$ of $-$ bij den vuurmond.

VIII. De bepaling van R. of L. geschiedt alleen nabij de standplaats van den vuurmond of in de rooilijn daarvan (indirect verdedigingsschot), evenzoo in ‰ , met de rooihark of naar schatting, mits de rooiing dan vooraf door twee baken wordt vastgehouden.

IX. Bij de beslissing in de batterij omtrent $+$ of $-$ uit de meldingen der zijposten, worde het volgende in acht genomen:

a. Wanneer de zijposten in tegengestelden zin rapporteeren, is er geen twijfel, R. van den R. of L. van den L. zijpost is $+$ en omgekeerd.

b. Wanneer de zijposten in gelijken zin rapporteeren, maar het verschil der taxatie eenigszins beduidend is, dan wordt de observatie van den zijpost met de grootste afwijking gevolgd, zoodat L. voor den L. zijpost $+$ is, enz.

c. Is de afwijking der beide zijposten nagenoeg gelijk in denzelfden zin, dan is het trefpunt, binnen de breedte van het doel vallende, vermoedelijk een treffer in het doel. Zulks is ook het geval bij zeer kleine afwijkingen in tegengestelden zin waargenomen.

d. Aangaande de beslissing zij men dan voorzichtig, meesttijds worde een? gesteld. De waarde, aan den graad van nauwkeurigheid der waarnemers te hechten, is daarop van invloed.

e. Ter voorkoming van onzekerheid bij de beslissing, verdient het overweging in dergelijke gevallen tevens de waarneming, bij den vuurmond gedaan, met die der zijposten in verband te brengen; dikwerf kan de overeenkomst, dan wel de afwijking dezer drie waarnemingen onderling, leiden tot eene beslissing, dan wel tot een?

f. In die gevallen, tevens bij groot verschil van waarnemingshoeken en bij voortgezette vuren, die veel? meebrengen en waardoor dientengevolge een bepaling van gemiddeld trespunt met de spreidingsliniaal onmogelijk is, verdient het aanbeveling om, zoo de gevechtstoestanden het toelaten, een trefferbeeld, op de lei der schootstafel gegraveerd, met de tangenten der waarnemingshoeken in $\frac{1}{10}$ voorzien en waarop het doel kan worden ingeschetst op de schaal der $\frac{0}{100}$, te gebruiken, om zich meerdere zekerheid aangaande de vermoedelijke vuuruitwerking te verschaffen.

g. Bij het gebruik van één zijpost, treedt de batterij in de functiën en rechten van den ontbrekenden zijpost, met die beperking evenwel, dat men aangaande de beslissing van $+$ of $-$ van vermoedelijke treffers nog omzichtiger dan bij twee zijposten dient te wezen.

De geachte Schrijver zal hieruit ontwaren, dat ook wij teruggekomen zijn van het denkbeeld, bij ongelijke waarnemingshoeken steeds het trefferbeeld te gebruiken; vooral om reden, dat de meerdere theoretische nauwkeurigheid toch altijd zal worden geneutraliseerd of bedorven door de fout, die de beste waarnemers in de praktijk steeds zullen maken.

Tot dusver bespraken we alleen de moeilijk zichtbare doelen, waarbij we zijposten, reeds voor de plaatsbepaling, noodig achten. De Schrijver zinspeelt ook op meerdere oefening in de waarneming met het bloote of gewapende oog; nu oefeningen met losse kardoetsjes niet zijn voorgeschreven en jaarlijks slechts een viertal schietoefeningen met zijposten op eene heide gehouden worden, die het personeel eerder inzicht geven, hoe in het werkdadige niet zal worden geobserveerd, gelooven we niet, dat er veel van eene opleiding tot geoefend waarnemer zal komen. Die het zijn, zijn het instinctmatig, van nature. Maar ook dan nog strekke hun het volgende bij goed zichtbare doelen tot voorzichtigheid.

In de *Betrachtungen über das Wurfffeuer*, bladz. 13, staat: »Um hier gleich zahlen anzuführen, sei aus dem 29en Cursus der Artillerie S.S. Folgendes erwähnt: Es wurden aus Wurfgeschützen gegen Batterien in der Front bei unmittelbarer Beobachtung 302 Schuss abgegeben und hiermit 51 Kronentreffer erreicht. Von letzteren wurden falsch, also weit, beobachtet $20 = 39\frac{0}{100}$.

Dit is nu zelfs bij uitstekende schietleiding en veelvuldig gebruik van vraagteekens het geval geweest.

Plongétreffers van $+$ te onderscheiden, zal altijd moeilijk blijven; maar daarom ook zijposten met eenvoudige hulpmiddelen gebruikt, op peiling gebaseerd.

Alvorens van de waarneming af te stappen, vestigen we de aandacht op de gunstige uitkomsten, die een onzer officieren onlangs verkreeg bij

observatie over de vizierkorrel, daartoe aan weerszijden met vakken, even groot als de mik, verdeeld. Zoowel op den korten afstand van 800 M. in het garnizoen, als op 1300 en 3100 M. op de heide waren die uitkomsten bijzonder nauwkeurig en had diensgevolge de beslissing bij zeer kleine afwijking in denzelfden zin, die voorzichtigheidshalve werd nagelaten, nog meermalen met gunstig gevolg kunnen geschieden.

Het bezwaar, dat meting der mik en kennis van de lengte der vizierlijn noodig zijn, om na eene becijfering tot eene M.-verdeeling te geraken, is te voorkomen, door de mik bij elk kaliber in 3 of $\frac{4}{100}$ der vizierlijn af te slijpen en de waarnemingen, gelijk wij voorstellen, in $\frac{1}{100}$, in plaats van in M. te doen.

Het tactische bezwaar is ernstiger; de vuurmonden voor de waarneming bestemd eischen aflopend plongé; behalve in den demonteerstrijd zal dit bij de lange kanonnen zelden voorkomen, de korte kanonnen en de mortieren staan ook achter oplopend plongé; het remisegeschut blijft dus alleen over en dit wordt bij voorkeur teruggetrokken of dwars tegen de borstwering gesteld, als het buiten werking is.

Om de bijzonder gunstige uitkomsten achten we de waarneming op deze wijze echter zeer bruikbaar en nuttig, als de toestanden het toelaten.

Tot de mortieren overgaande, als zouden deze, ook bij meer doelmatige verdeeling van den boog, in enkele gevallen ongeschikt zijn voor de methode-*Seyffardt*, omdat de bedding zich verplaatst, zij den geachten Schrijver het volgende opgemerkt.

De boogverdeeling bepaald afkeurende, meenen wij toch, dat bedoelde onjuistheid door middelen, binnen de bevattelijkheid van het geheele kader, geneutraliseerd kan worden.

Immers is:

$$\text{tang } 25 \times 34'20'' = 0,255, \text{ verschil } \frac{1}{2}\%$$

$$\text{» } 30 \times 34'20'' = 0,308 \quad \text{»} \quad 1 \quad \text{»}$$

$$\text{» } 40 \times 34'20'' = 0,418 \quad \text{»} \quad 2 \quad \text{»}$$

$$\text{» } 50 \times 34'20'' = 0,545 \quad \text{»} \quad 4\frac{1}{2} \quad \text{»}$$

Het kader zegt nu maar: bij minder dan 20% komt het er niet op aan; bij 25% heb ik $\frac{1}{2}\%$, bij 40% 2% enz. te veel gegeven met den mortier, alzoo moet ik zooveel terugdraaien. Dit hulpmiddel maakt het bedoelde vuur nu wel uitvoerbaar, maar vermindert geenszins de tactische onwaarde van den »plus-minus-vier-en-dertig-minuten-twintig-secondenboog (1).”

Het horizontaal verschuiven van den mortier is ons bij achterwaartsche hulprichtpunten onverschillig, mits men na afloop van het vuur de daarvoor noodige correctie constateert en bij een volgend vuur die constante afwijking

(1) Het is opmerkelijk, dat in sommige kringen het geloof aan den graadboog nog blijft voortbestaan.

van de as van den mortier, ten opzichte der hoofdrootlijn op de kaart ontstaan, in rekening brengt.

Het verzakken van den mortier tijdens het vuur kunnen we uit onze geringe ondervinding niet beoordeelen.

Bij 15 cM. mortier, welks schoten alle nagenoeg in de richting waren, kwamen plotseling twee sterke afwijkingen naar R. voor, die afzonderlijke parallele breedteafwijking eischten, waarop het vuur zijne vroegere juistheid herkreeg; de stoel had namelijk eene zijwaartsche verzakking van 2° ondergaan.

Aan de verzakking naar achteren gelooven we dat veel is toegeschreven, wat op rekening moest gesteld worden van het gezamenlijk grensschieten met twee mortieren, waarvan de eene nieuw, de andere uitgeschoten was.

In vergelijkende beschouwingen tusschen slede- en pivot-mortieren willen we ons niet begeven; de pivot-mortier heeft echter ook bepaalde voordeelen, het verzakken blijft een nadeel, de horizontale verschuiving beteekent daarentegen alleen wat, bij gemis van achterwaartsche hulprichtpunten op grooten afstand, dus in kazematten, geblindeerde batterijen, enz. Daarin verlangden we onwrikbare beddingen, maar de opmerking werd ons van bevoegde zijde gemaakt, dat de veerkracht der metalen wellicht afbreuk zou doen aan de juistheid van het schot.

Verder kennen we nog drie middelen: het richtvlak, van den schijndood gelukkig hersteld, den spiegel-*Mesquita* en de dubbele richting op richtschalen. Nadat namelijk de mortier voor het eerste schot in de richting is gebracht, worden, met een koord gemeten, twee richtschalen (van gequadrilleerd papier op plankjes en met gelijke verdeeling, beide met het nulpunt links) op bijv. 2 M. vóór den vizierkorrel en op 2 M. achter den opzet geplaatst. Na dubbele richting (voor- en achterwaarts), waarbij men een rechthoekig omgebogen plaatje over de richtschalen verschuift, wordt de richtschaalstand vóór en achter opgeteekend en tevens op den getanden boog de wijzerstand gemerkt. Na het afgaan van het schot wordt de mortier, zoo noodig, op den gemerkten stand teruggedraaid en daarna de stand der richtlijn vóór en achter nagegaan en opgeteekend. Gemeenlijk is die vóór meer, achter minder dan bij de eerste opname; de mortier wordt nu van voren over de halve som dier beide verschillen teruggedraaid, tengevolge waarvan hij nu in evenwijdigen stand met de voorgaande richting komt. Zijn daarentegen de verschillen in denzelfden zin, dus is de nieuwe richtlijn zoowel vóór als achter op een hooger cijfer der richtschaal gekomen, dan neemt men het halve verschil (in plaats van de som der verschillen) ten opzichte der eerste waarneming.

De methode is eenvoudig en begrijpelijk; om over hare juistheid te oordeelen werd meermalen een mortier van 10 cM. op het vlakke veld opgesteld en op een scherp punt gericht, de dubbele richting op de richtschalen aangeeteekend, zoomede de wijzerstand op den boog; de stoel uit de richting en

van zijne plaats geslagen; verder gehandeld als hierboven is aangegeven en de richting daarna op het mikpunt gecontroleerd, hetgeen niets te wenschen overliet. De uitslag bij werkdadig vuur dient nog nagegaan te worden. Volledigheidshalve zij hier nog bijgevoegd, dat de elevatiën met het quadrant en de correctiën voor de breedte, *niet* met den opzet, maar met de richtschalen worden genomen. Bij 2 M. afstand wijzigt 2 mM. $1\frac{1}{100}$.

Gaat men er toe over om op de mortieren den tangentenboog te gebruiken, gelijk we dien verlangen, dan zal met eene andere zaak rekening gehouden moeten worden. De hoek namelijk, door de verdeelingen 0 en 100 gevormd, is niet even groot als die, door 400 en 500 bijv. begrens. Overbrenging van hoeken op de kaart, met den tangentensector gemeten, zal dus niet willekeurig op den mortier mogen geschieden, maar beide zullen van dezelfde verdeeling af plaats moeten hebben.

Zonder in verdere details te treden, verwijzen we den lezer naar de volgende opdracht. Een mortier achter een bosch opgesteld, moet op een bepaald doel, op de kaart bekend, worden gericht. Deze opgave, wel niet geheel in het kader der methode-Seyffardt vallende, is algemeener gesteld; reeds dat idee van bosch zal aan een gedeelte van ons wapen *erg wild* voorkomen; maar vooral voor tusschenbatterijen is het toch eene natuurlijke onderstelling. Nadat de mortier met correctie nul op een achterwaartsch hulprichtpunt, ook op de kaart voorkomende, is gericht, wordt de wijzerstand tot in $\frac{1}{100}$ geschat.

Op de kaart wordt de lijn, over doel en standplaats loopende, achterwaarts verlengd en de lijn getrokken over hulprichtpunt en doel gaande. Die hoek wordt op de kaart met den tangentensector dan *zoodanig* gemeten, dat de gevonden $\frac{1}{100}$ verdeeling van den getanden boog op de lijn komt te liggen, die naar het hulprichtpunt voert. We vertrouwen hiermede onze bedoeling duidelijk te hebben gemaakt.

Met Schrijvers tegenstand om onze onderofficieren geleidelijk een meer zelfstandigen werkkring te geven, gaan we volstrekt niet mee. De vredesopleiding dient zich geheel te regelen naar den toestand, bij werkdadig optreden te verwachten; die grondgedachte, welke onze denkbeelden omtrent oefening beheerschte, zit ook voor bij het nieuw ingevoerde Duitsche infanteriereglement. In oorlogstijd verwachten we in ons klein leger, in uitgebreide liniën uit tal van posten bestaande, bij het weinige personeel, dat beschikbaar is en het ontbreken van reservepersoneel, voor het kader een werkkring, veel omvattender en zelfstandiger dan we dien nu in vreedstijd wenschen. Daarin moet te gemoet worden gekomen; in de woordelijke kennis der reglementen zit het niet; den geest daarvan goed te begrijpen, een gezond oordeel, veel practijk, dat zijn de zaken, waarop men moet werken en verder op karaktervorming om er door plichtsbetrachting betrouwbare menschen van te maken, die op hun beurt zelf ook vertrouwen inboezemen. Deze taak is nu,

bij zeer jonge en steeds afwisselende officieren, hoofdzakelijk voor den kapitein bestemd; later zal die toestand verbeteren en wordt het eene opdracht voor de officieren der compagnie.

De Duitsche compagnie vestingartillerie telt 4 *Sergeante*, 11 *Unterofficiere* en 23 *Gefreite*. Wat die 4 *Sergeante* daar zijn, kunnen onze 9 sergeanten ook worden, hun diensttijd is dezelfde of wordt dit allengs, de betaling is goed; de gegevens zijn voorhanden, als de *wil* maar *volgt*. Alleen is het af te keuren, dat de soldijverhooging na 6 jaar niet gepaard gaat met het voldoen aan te stellen eischen, zoo noodig door eene proeve te staven; dergelijke prikkel, zoo gewenscht, wordt nu noodeloos weggeworpen en is in de, overigens loffelijke, vervulling eener trouwbelofte ontaard. Met de 11 *Unterofficiere*, grootendeels ontstaan uit militie, die eenige jaren bijteekent, kunnen onze vrijwillige korporaals en milicien-sergeanten bij persoonlijken dienstplicht gelijk staan; met de *Gefreite* onze milicien-korporaals, later ook 1ste klasse miliciens.

In deze richting moet worden gezocht; dienst zonder controle is utopie, maar zulks belet niet, dat de vorming van een stoer, meer zelfstandig kader, tevens individueel beter onderricht dan tot dusverre, op den voorgrond kan staan.

Die verdere kadervorming bleef nog onbesproken; de zomermaanden komen er niet voor in aanmerking, November tot Maart is daarvoor de geschikte tijd. Het personeel is dan zeer gering; na aftrek van 10 à 15 geëmployeerden en gedetacheerden, beschikt de compagnie over 20 man; bij een gemiddeld aantal van 5 compagnieën, is één hiervan voor wachtdienst en zijn er twee voor den arbeid bestemd. Daargelaten of bij overgang van het ingedeelde materieel naar de compagnieën en bij nog krachtiger maatregelen tot beteugeling van het overmatig gebruik van stoffen, verf en olie, die arbeid niet beperkt kan worden, houden we ons aan de opgegeven getallen. Dientengevolge wordt in den winter minstens *drie* dagen per week het kader, waaraan steeds enkelen ontbreken, *beziggehouden*; van stelselmatig geleid onderwijs kan niets terecht komen, de menschen zijn van verschillende ontwikkeling, dikwijls zijn degenen, die eene oefening het meest noodig hebben, juist in dienst, als men over hen wilde beschikken; kortom, nu het kader bijna compleet wordt, is dergelijke partiële kaderoefening een weinig loonend, ja wanhopend werk en is het door samenvoeging van twee compagnieën niet te verbeteren.

De beide andere dagen der week is de toestand even ongunstig door de wanverhouding van 10 à 12 gegraduateerden tot 20 à 25 kanonniers.

Opmerkelijk zijn daarentegen de gunstige uitkomsten, die bij de detachering van het kader, zoowel voor theoretische als practische leering, aan de schietschool verkregen worden, waar naast het degelijk gehalte van het onderricht, de aanbevolen factoren zich laten gelden. Jammer slechts, dat het aantal leerlingen veel te gering is voor de sterkte van het wapen; per

compagnie hebben slechts 2 à 3 onderofficiëren het onderwijs gevolgd; meerderen daarvan zijn reeds conducteur of hebben den dienst verlaten.

In den geest als aan de Schietschool, maar dan meer in algemeen artilleristischen zin, zijn garnizoens- of beter afdeelingsgewijze, voorloopig per 4 à 5 compagnieën, de kaderoefeningen in den winter te houden. Voor de verschillende mate van ontwikkeling en kennis wordt splitsing in twee cursussen vereischt, tevens uitsluiting van zeer goede en van niet te bewerken elementen; de cursussen te houden van half October tot einde December, als mede van Januari tot half Maart, dus ieder gedurende ruim twee maanden. De compagnieën houden dan voldoende kader over voor de gewone diensten, de wanverhouding in het opgedragen gezag vervalt van zelve.

Tijdens den cursus wordt door twee officieren, afwisselend gedurende 6 uren daags, beoefend zooveel mogelijk theoretisch en practisch:

- de kennis der schietregels;
- de treffkans met spreidingsliniaal op zeer eenvoudige wijze;
- de ladingberekening;
- de waarneming;
- de rooijing van het geschut voor het eerste schot;
- het lezen van de kaart;
- de plaatsbepaling;
- de vuurleiding uit vaste positiën volgens de kaart, zoowel voor kanonnen als mortieren;
- als voren uit toevallige positiën, b. v. op den uitlegger, achter bosschen, bij nacht, uit tusschenbatterijen, enz.;
- de daarstelling en koppeling van meer ingewikkelde telephonische verbindingen;

het Morse-schrift en de beginselen van het telegrapheeren, met versleten toestellen, die het Departement van Oorlog van dat van Waterstaat leent;

- de batterij- en blindeeringbouw met voorwerpen op $\frac{1}{10}$ der ware grootte;
- de dienst in belegerde liniën en forten.

Bij de oefeningen met den uitlegger zij opgemerkt, dat uitsluitend meer moeilijke tactische opdrachten gevolgd worden; de hoogst eenvoudige technische proeven met directe richting, die reeds 14 jaar plaats hebben, blijven zorgvuldig achterwege.

Alleen tot onderhoud van het vroeger geleerde worden de reglementen achtereenvolgens doorloopen.

De 2de cursus omvat hetzelfde met gedeeltelijke weglating van het theoretisch gedeelte en is eene voorbereiding voor den eersten.

Met de korporaals wordt op overeenkomstige wijze in meer bescheiden vorm gehandeld; de milicien-korporaals nemen na hun verlof gezamenlijk aan den tweeden cursus deel. Na dergelijke jaarlijksche, intellectueele en practische »training» van het kader gedurende twee maanden, zal het beter onderlegd zijn en is er geen bezwaar aan verbonden, den cursus aan de

Schietschool door een uitgebreider personeel te doen volgen, tenzij andere overwegingen dit beletten.

Nog een paar verschilpunten blijven ter bespreking over. De spoedige afwisseling der recruitenschool met andere oefeningen is ook in het nieuwe Duitsche reglement voorgeschreven; onze bereiden artillerie heeft sinds vele jaren, zonder hinder, de scholen te paard zeer spoedig na opkomst onder de wapenen doen aanvangen.

Dankbaar zijn we den Schrijver voor diens gegronde opmerking, de spreidingsliniaal betreffende, door ons geheel over het hoofd gezien.

Het denkbeeld, dat de kringschijven de ambitie opwekken, is alleen op de infanterie toepasselijk, voor de vestingartillerie eene *phrase*. De kringschijven worden namelijk gebruikt bij vizierstand voor den afstand, alzoo niet in klasse A, die meerendeels het standvizier voorschrijft.

Voor de oefeningen van klasse A, dus zonder kringschijf (zie het Voorschrift), zijn minstens 53 schoten noodig; bij de infanterie schijnen 70 patronen een minimum, 100 een gemiddeld aantal voor klasse A, die men niet mag verlaten, voordat aan alle overgangen is voldaan. Voor onze militie, weinig voorbereid, minder goed geïnstrueerd en steeds met een vreemd geweer schietende, is de overgang naar klasse B dus nagenoeg onbereikbaar en trouwens onnoodig, daar het kenmerkende van het geweervuur der artillerie hoofdzakelijk in het standvizerschot is gelegen en verbruik van de 100 patronen, die den man verstrekt worden, voor andere doeleinden, gevechtsvuren uitgezonderd, ons in beginsel reeds verkeerd voorkomt.

Maart 1889.

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

(Vervolg van N°. 3, bladz. 197.)

IV.

Het Italiaansche geweer M. 70/87.

(Met schetsen op Plaat IX.)

Wanneer de transformatiën volgens het recht van eerstgeboorte behandeld moesten worden, dan zoude het Italiaansche geweer vóór het Nederlandsche moeten besproken zijn, want het zijn de gronddenkenbeelden van de transformatie van het *Wetterly*-(1) geweer volgens het stelsel-*Vitali*, die bij de Nederlandsche transformatie zijn toegepast.

Uit het overzicht der proeven, in Italië gehouden, blijkt, dat de weg, die tot deze transformatie geleid heeft, ook niet effen was, en zeker zullen de arbeiders bij het bewandelen van dat pad zich aan menigen doorn tot bloedens toe verwond hebben.

Wanneer men ziet, dat behalve de hulpmiddelen, door den Kapitein *VITALI* voorgesteld tot verhooging van de snelheid van laden, niet minder dan 11 modellen repeteergeweren van allerlei type door dien bekwamen constructeur aan het Legerbestuur werden aangeboden, dan eerst kan men zich een denkbeeld vormen, welke inspannende arbeid geleverd moet worden, hoe dikwijls de wanhopig weggeworpen teekenstift met nieuwen moed weder in handen genomen moet worden, alvorens men onder de enkele uitverkorenen wordt opgenomen, die zeggen kunnen, dat zij geslaagd zijn.

Stemmen wij met het Italiaansche leger overeen, niet alleen, doordat wij beiden transformeerden, maar bovendien dezelfde transformatie uitvoeren, toch gelooven wij, dat er een groot verschil bestaat in de richting van den weg, die gevolgd wordt.

Bij ons draagt het geweer M. 71/88 het bepaalde karakter van een overgangswapen, wat echter minder het geval is met het Italiaansche. Wel

(1) Meestal wordt geschreven: *Vetterli*.

worden ook in Italië met den meesten ernst de proeven met klein-kalibergeweren voortgezet, maar de transformatie komt ons *te* ingrijpend voor, dan dat in de eerste jaren aan den aanmaak van een nieuw geweer van een ander kaliber kan gedacht worden.

In 1885 waren voor de transformatie $23\frac{1}{2}$ millioen francs toegestaan, waarvan in 1889 nog 5 millioen francs konden verwerkt worden. In den koortsachtigen wedloop tot uitbreiding en versterking van de verschillende legers, was deze som echter te gering, waarom dit laatste bedrag nog eens vermeerderd werd tot 21 millioen francs. Behalve de transformatie van alle bestaande geweren van 10,35 mM. kaliber, zullen nog 350.000 nieuwe geweren van ditzelfde model worden aangemaakt, zoodat bij den aanvang van 1891, 1.500.000 repeteergeweren beschikbaar zullen zijn.

Het besluit tot aanmaak van zooveel nieuwe geweren van het oude kaliber werd genomen, omdat de Minister van Oorlog niet kon medegaan met het voorstel, dat gedaan werd, om bij de uitbreiding der infanterie, aan de reserve de 600.000 geweren van het verouderde model-*Carcano* te geven. Volgens zijn meening toch, kon aan de laatstgenoemde troepen geen slechter geweer gegeven worden, dan aan de infanterie van het hoofdleger.

Zeker is veel tot verdediging van deze laatste stelling aan te voeren, maar haar toepassing levert toch een zeer groot bezwaar op. Het wordt namelijk hierdoor hoe langer hoe moeilijker een nieuw klein-kalibergeweer in te voeren. Met de ruimste (om geen sterker woord te gebruiken) financiële opvattingen op militair gebied, aan de groote natiën eigen, zal men in Italië toch ook wel begrijpen, dat na zulk een transformatie en zulk een aanmaak, die $1\frac{1}{2}$ millioen geweren niet tot de landstormwapenen teruggebracht kunnen worden en voor *leger en reserve* maar niet weder een nieuw klein-kalibergeweer kan worden aangemaakt.

In dit opzicht wordt hier te lande een betere weg gevolgd. Omdat het leger en de schutterij niet eenzelfde nieuw wapen kunnen ontvangen, wordt, in afwachting van het nieuwe geweer voor de infanterie, het verbeterde geweer voor de schutterij voorloopig aan het leger in gebruik gegeven.

Natuurlijk heeft het in Italië ook niet aan stemmen ontbroken, die het ten hoogste afkeurden, dat getransformeerd werd, in plaats van een klein kaliber in te voeren. Opmerkelijk (en tevens leerrijk voor hen, die ook hier te lande zoo dikwijls zonder kennis van zaken een votum van wantrouwen tegen het militaire regeeringsbeleid uitbrengen) is het, dat de Italiaansche Minister op het einde van 1888 nog verklaarde, dat die klein-kaliberquaestie nog niet bevredigend was opgelost, »want,» zeide hij »de moeilijkheid bestaat niet in het vervaardigen van een nieuw model geweer, maar wel in de samenstelling van een verbeterd buskruit, *dat wij zelven moeten kunnen samenstellen, zonder onze toevlucht te nemen tot het buitenland.*»

Al kan op eenige vruchten van dat zoeken naar een betere buskruitsoort

gewezen worden, toch kan niet met juistheid worden aangegeven, hoe ver men met dien arbeid gevorderd is. Door het zwarte *Rottweil*-buskruit werd een middel gevonden de aanvankelijke snelheid van den kogel met 35 M. te vermeerderen, doch het gelukte eerst in 1886 zulk een buskruitsoort in Italië samen te stellen. Sedert is het buskruit nog zooveel verbeterd, dat door de nieuw ingevoerde patroon, de aanvankelijke snelheid van den kogel gebracht wordt op 490 M. (in plaats van 435 M. bij de oude patroon).

Ligt het volgens onze (misschien bekrompen financieele) opvatting in het plan van het Legerbestuur, om ter vermindering van het aanschaffen van een nieuw wapen, de ballistische eigenschappen van het tegenwoordige zoodanig te verhoogen, dat vooreerst nog met niet te ongunstige kansen tegen de nieuwe klein-kalibergeweren kan worden opgetreden, dan is men met het buskruit zeker nog niet, waar men zijn moet. Een snelheid van 490 M. voor een projectiel van slechts 20 G. gewicht, dat een metaalbelasting heeft van ongeveer 0,236 G. komt ons, en zeker ook der Italiaansche Regeering, voor dit einddoel onvoldoende voor, zoodat hoogst waarschijnlijk voor de patroon van het *getransformeerde* geweer in de eerste plaats in toepassing zal komen, hetgeen de Minister omtrent het zoeken naar nieuw buskruit mededeelde. Het zoude ons dan ook niet verwonderen, dat het onveranderd laten van het vizier, bij de invoering der nieuwe patroon, die tot op de middelbare afstanden ongeveer 100 M. meer dracht geeft, gedeeltelijk in verband staat met de hoop, spoedig een patroon te kunnen vervaardigen, waardoor het tegenwoordige geweer ballistisch nog meer verbeterd wordt, om zodoende het klein-kalibergeweer voorloopig nog op het proefveld te laten. Dit is echter slechts een bloote veronderstelling, want zoodra de factor »kosten» buiten rekening gelaten wordt, moet men zich op allerlei verrassingen voorbereiden.

Omtrent de nieuwe patroon wordt nog vermeld, dat de huls iets verzwaard is en dat de kogel, vervaardigd uit zuiver lood, omkleed is met een blad koper. De *uitwendige* vetting is bij het repeteergeweer behouden gebleven (1); het vet bestaat uit een mengsel van was en vaseline.

Na de uitvoerige bespreking van de *Vitali*-transformatie, op het Nederlandsche geweer toegepast, kunnen wij met verwijzing naar het artikel over dat onderwerp (2) en onder overlegging van de schetsen op plaat IX, over het Italiaansche geweer, dat 4,5 KG. weegt, kort zijn.

De transformatie van het *Wetterly*-geweer was gemakkelijker en minder kostbaar dan die van het onze, doordat de constructie daarvoor geschikter was.

De aftrekinrichting (zie fig. 1) kon geheel onveranderd blijven; de patroontrekker, die rechts boven tegen den afsluiter is aangebracht, bleef ook behouden, al moest deze iets verkort worden, om den patroonhouder in het

(1) De patroon voor het Oostenrijksche *Mannlicher*-geweer heeft ook een uitwendige vetting gekregen. Dit vet bestaat uit 6 deelen vaseline-wapenvet en 4 deelen was.

(2) Zie: *De Militaire Spectator*, bladz. 184.

magazijn te kunnen brengen. De grendel moet verder achteruitgebracht kunnen worden, waarom tot beteren steun het staartstuk naar achteren verlengd is. Een groot voordeel is, dat de grendel gesloten wordt door het draaien van de nokken *a* van den geleider in het achterste gedeelte F van het staartstuk, waardoor dus de geleiderknop achter dit steunstuk blijft. Rechts van den bak is dus geen stuk uit den wand van het staartstuk weggenomen, waardoor de insnijding voor het magazijn geen oorzaak is, dat daar ter plaatse een dusdanige verzwakking ontstaat, dat een versterking noodig is als bij ons geweer.

Voor het inbrengen van het magazijn werd de bestaande opening in de bovenzijde van het staartstuk iets verlengd en naar de linkerzijde verbreed, zooals blijkt uit de doorsnede in fig. 2 (1), waaruit tevens wordt gezien, welke metaal massa daar ter plaatse aan den rechterwand van het staartstuk is blijven staan.

Moesten wij het staartstuk versterken, het Italiaansche geweer eischte dit voor zijn lade. Het eigenlijke staartstuk met de aftrekinrichting, enz. was (2) namelijk volstrekt niet verbonden aan den loop, maar afzonderlijk door de beugelschroeven bevestigd in de lade. Door het wegsnijden van een stuk uit de lade werd deze dus te zwak voor haar doel. Daarom is een versterking aangebracht, bestaande uit een ijzeren plaat *b* (fig. 3), door welker gat het magazijn gaat en waarvan vorm, afmeting en bevestiging uit de schets zijn af te leiden.

De vroegere uitwerpstift met veer is vervallen en vervangen door een schroef *d*, die in het staartstuk is aangebracht (fig. 4). Vóór aan de onderzijde van den geleider is verder nog een haak bevestigd, om de huls bij het terugtrekken te geleiden.

Het magazijn heeft in hoofdzaak dezelfde inrichting als het onze. De patronen worden daarin gehouden door twee nokken. Deze zijn bevestigd op veeren, die tegen de rechter- en de linkerzijde van het staartstuk door schroeven verbonden zijn, zooals de gestippelde lijnen in fig. 1 aangeven. Deze veeren met nokken dienen niet, zooals bij het Nederlandsche geweer, om het wapen als enkellader of als repeteer te stellen.

De inrichting hiervoor bestaat uit een cylinder C (fig. 5), waarvan het onderste gedeelte naar voren is verlengd, waardoor aldus een lip *c*₁ gevormd wordt, terwijl het bovenste gedeelte voorzien is van een repeteerknop *c*₂. Deze cylinder is om het voorste gedeelte van het steunstuk F van het staartstuk zoodanig bevestigd (zie zijn doorsnede in fig. 1), dat de lip vóór dit stuk uitsteekt. Hij is bevestigd door middel van een schroef *c*₃, waarvoor een insnijding *c*₃ is gemaakt, zoodat bij het bewegen van den repeteerknop de cylinder ook gedeeltelijk rechts en links om het steunstuk kan draaien. Is de repeteerknop in zijn meest linkschen stand (zooals in fig. 1), dan ligt de lip van den

(1) De gestippelde lijn *pq* geeft de grens der vroegere opening aan.

(2) Door een nieuw aangebrachte schroef is nu het staartstuk aan den loop bevestigd.

cylinder rechts van het magazijn; wordt echter de repeteerknop naar rechts gedraaid, dan komt die lip over het magazijn en vormt boven het achterste gedeelte daarvan als het ware een deksel. Deze beweging wordt begrensd door een veertje, dat in het staartstuk is aangebracht. Staat nu het geweer met gevuld magazijn als repeteer, dan kunnen de patronen wat omlaag gedrukt worden in het magazijn en, daarna den knop naar rechts draaiende, komt de lip boven het achtereinde der bovenste patroon en houdt deze dus in het magazijn, als de grendel vooruitgebracht wordt. Door den repeteerknop naar links te draaien, wordt het wapen weder als repeteer gesteld. Dit laatste kan met gesloten grendel geschieden.

Verschillende kleine wijzigingen, die het geweer verder ondergaan heeft, blijven hier, als van ondergeschikt belang voor het door ons beoogde doel, onbesproken. Alleen wordt nog opgemerkt, dat de ontlaadstok tot op 858 m.M. is verkort.

De patroonhouder is op dezelfde wijze ingericht als de onze. Het houten blok is van een *zeer lichte, ordinaire* houtsoort *zeer ruw* bewerkt. Het voorste deel van zijn bovenvlak is wit geverfd, terwijl hierop een pijl geteekend is, om aan te geven, op welke wijze de houder in het magazijn moet worden gebracht.

Hij is iets kleiner dan de onze, vooreerst doordat de Italiaansche patroon iets korter is, maar bovendien omdat het door den vorm van het staartstuk boven het magazijn (fig. 2) onnoodig is, op de bovenzijde van het blok een verhooging aan te brengen. Het blok is hierdoor 6 m.M. dunner, hetgeen met het verschil in afmeting der patroon een mindere lengte aan den houder geeft van 8 m.M. Ook de grootste breedte-afmeting van het blok is iets minder, omdat de houder bij het inbrengen in het magazijn op twee nokken stuit, terwijl bij ons geweer het blok op de rechterzijde een verhooging moet hebben, opdat bij dit inbrengen het blok steun vinde op den rechterwand van het staartstuk.

Schijnbaar beduiden die kleine verschillen in afmetingen niet veel, maar werkelijk zijn ze wel van beteekenis. Zoo kan de houdertasch van den Italiaanschen soldaat 8 m.M. minder diep zijn, terwijl de pakken van zes ledige houders, die in Italië op dezelfde wijze zijn ingericht als bij ons, een veel kleinere ruimte innemen. Voor enkele pakken beduidt dit natuurlijk niet veel, maar wel, wanneer het geldt de bepakking van ettelijke tienduizendtallen houders.

De Italiaansche soldaat heeft ook aan den koppel een patroontasch met zes gevulde patroonhouders, terwijl hij in den ransel een pak met zes ledige houders als reserve met zich draagt. Een verdere reserve van ledige of gevulde houders wordt bij den troep niet medegevoerd.

*Het Fransche infanterie-geweer M./86.**(Met schetsen op Plaat IX.)*

Reeds sedert geruimen tijd was het bekend, dat het Fransche Gouvernement een repeteergeweer van klein kaliber had aangenomen en dat met alle kracht aan den aanmaak daarvan werd gearbeid. In navolging van Duitschland werd het geheim omtrent de inrichting van dit geweer en vooral omtrent de samenstelling van de nieuwe patroon zooveel mogelijk bewaard; misschien om door dit verborgen houden van het wapen onder het kleed der geheimzinnigheid de meening te verspreiden, dat een zeer bijzonder geweer gevonden was, dat, als het bekend werd, wellicht spoedig zoude worden nagemaakt; misschien ook, omdat men in Frankrijk gedurende den aanmaak tot het besluit is gekomen, dat het geweer niet meer voldoet aan de eischen, die men aan zulk een wapen stellen moet. Geruchten omtrent de nieuwe bewapening deden de ronde. Meer of minder juiste en ook zeer onjuiste beschrijvingen werden in tijdschriften opgenomen, of in brochures uitgegeven, totdat eindelijk de officieele gegevens verschenen.

Voldoet het geweer aan den grooten roep, die het is voorafgegaan?

Uit een ballistisch oogpunt beschouwd, kan hieromtrent geen oordeel worden uitgesproken, wijl de gegevens dienaangaande nog onder het ondoorzichtige kleed der geheimhouding rusten; uit een technisch oogpunt bezien, luidt het antwoord echter: neen. Zelfs zouden wij nog verder durven gaan door onze verwondering uit te spreken, dat een, volgens onze opvatting, verouderd stelsel van repeteergeweer is aangenomen voor een geheele nieuwe bewapening, die ettelijke millioenen guldens zal kosten.

Lang hebben wij dan ook getwijfeld, of werkelijk met dit wapen het geheele Fransche leger bewapend zoude worden, omdat wij meenden dat in 1886, door de omstandigheden gedrongen, door die keuze een overijlde stap in verkeerde richting gedaan was, wat later weder verholpen zoude moeten worden door het aannemen van een ander type. Thans bestaat echter de zekerheid, dat vooreerst geen ander geweer zal worden aangenomen.

De inrichting van het geweer M./86 komt in hoofdzaak geheel overeen met die van het *Kropatschek*-repeteergeweer, dat reeds in 1878 bij de Fransche marine werd ingevoerd. Als type van repeteergeweer met vast magazijn onder den loop heeft dit stelsel, de vader van tal van andere stelsels, onmiskenbaar zeer groote waarde; maar wij kennen geen *afdoende* redenen, waarom een dergelijk stelsel verkozen wordt boven een repeteerwapen, dat pakjeslading toelaat. Kon men den stap van Duitschland goedkeuren, dat reeds in 1884 een beslissing nam, in 1886 beschikten de technici reeds over voldoende gegevens, om de eischen der snellading, door de meeste tactici gesteld, te kunnen bevredigen.

Het geweer M./86, dat geen ontladstok heeft, weegt bij ledig magazijn 4,180 KG., en wanneer dit gevuld is, 4,415 KG.; de lengte van het wapen bedraagt 1,307 M. Bij het geweer behoort een degenbajonet met stalen schede, die de lengte van het wapen op 1,825 M. brengt en het gewicht met 0,4 KG. vermeerderd.

Elk geweerdragende is van een stuk ontladstok ter lengte van 308 mM. voorzien, terwijl met drie zulke, aan elkander geschroefde stukken een vastzittende huls uit de kamer van het geweer kan verwijderd worden.

De *loop* met een 8 mM. kaliber is 800 mM., en het getrokken gedeelte der ziel 727,5 mM. lang; zijn dikte bij de monding bedraagt 3,5 mM. en ter hoogte van den overgang tot de kamer 6 mM. Hij is van 4 linksche trekken voorzien, die een spoed hebben van 240 mM., een breedte, welke het dubbele is van die der velden en een gelijkmatige diepte van 0,15 mM.

Het *vizier* is, evenals dat van het oude geweer M./74 (1), een schuifklep-vizier, waarvan de klep geheel vóór- en achterover neergeslagen, alsmede rechtop gezet, doch niet uitgeschoven kan worden. Het voetstuk is thans echter van vijf trappen voorzien. De inkeping achter in den voet der vizierklep vormt, wanneer deze naar voren is neergeslagen, het vizier van 250 M.; de keep in den bovenvoorkant van de klep dient voor 400—800 M., naargelang de schuif van de achterover geslagen klep op een van de bovengenoemde trappen van het voetstuk rust, en voor 2000 M., wanneer de klep rechtop staat. Voor het richten van 900—1900 M. wordt de vizierklep verticaal gesteld en gebruik gemaakt van de vizierkeep der schuif, waarvan de bovenkant alsdan gelijk gesteld wordt met een der verdeelstrepen, op de beide staanders der klep aangebracht. Op den rechterstaander bevinden zich de verdeelstrepen voor de 100-tallen, en op den linker- die voor de 50-tallen van meters. Waarom de noodzakelijkheid wordt gevoeld van een vizierindeeling van 50 tot 50 M. alleen boven 900 M. is ons niet recht duidelijk; te meer niet, daar het gelijktijdig gebruik van meerdere vizieren tot de uitzonderingsgevallen is teruggebracht en in dit geval de vizieren onderling 200 M. moeten verschillen. Viziercorrectiën van 50 M. voor weervloeden komen ook op kortere afstanden voor.

Het hoogste punt van de *vizierkorrel*, welke op het voetstuk is gesoldeerd, ligt 0,5 mM. links buiten het schootsvlak. Omtrent deze linksche plaatsing van de korrel wordt opgemerkt, dat de terugstoot van het schot niet op de rechterzijde maar op het midden van het staartstuk wordt overgebracht, terwijl door de linksche trekken een linksche derivatie ontstaat.

De lengte der richtas bij voorover- en geheel achterover geslagen en bij opstaande vizierklep is resp. 639, 701,5 en 640 mM.

Het *grendelslot* komt in hoofdzaak geheel overeen met dat van het oude geweer, zoodat wij ons hier kunnen bepalen met het aangeven van de voornaamste aangebrachte wijzigingen.

(1) Zie: *De Militaire Spectator* 1876, blad. 399.

Bij de meeste vroeger ingevoerde grendelsluitingen wordt de druk, dien de afsluiter ontvangt bij de ontbranding der buskruitlading, geheel overgebracht op den geleider. Deze druk wordt verder opgevangen aan de rechterzijde van het staartstuk, doordat de naar rechts gebrachte arm van den geleider daartegen steunt. Bij het nieuwe geweer heeft de afsluiter A (fig. 6) echter twee, tegenover elkander staande nokken a_1 gekregen, die, wanneer de grendel gesloten is, grijpen in twee insnijdingen van het staartstuk en waardoor dus de bovenbedoelde druk wordt opgevangen (1). Het spreekt, dat, om den grendel te kunnen openen, eerst de nokken uit die insnijdingen gebracht moeten worden, waarom het dan ook noodig is, dat door het draaien van den geleider ook de afsluiter draait en hierdoor de nokken vrij komen. Om deze reden is de afsluiter aan den geleider onbeweeglijk verbonden door een schroef a_2 . De nokken zijn zoodanig geplaatst, dat zij juist boven elkander liggen, wanneer de geleiderknop rechtstandig staat, terwijl de onderste nok, die zich gedeeltelijk in een gleuf van den aanbinger beweegt, belet, dat de grendel bij het terugtrekken geheel uit het staartstuk wordt geschoven.

De patroontrekker is aan de rechter bovenzijde van den afsluiter bevestigd, terwijl een uitwerpstift links achter in den bak van het staartstuk geplaatst is. Geleider en afsluiter hebben tot doorlating van deze stift aan de linkerzijde een overlangsche gleuf gekregen. Door deze plaatsing van den patroontrekker en den uitwerper geschiedt het uitwerpen van de ledige hulzen naar de rechterzijde, in stede van als bij de vroegere inrichting omhoog en naar achteren, hetgeen dikwijls hinderlijk was voor achter- en nevenlieden van den schutter.

Het *repeteermechanisme* is in hoofdzaak gelijk aan dat van het marine-geweer M./78. Daar dit laatste als bekend mag worden aangenomen (2), behoeft ook hieromtrent slechts op enkele zaken gewezen te worden.

De aftrekinrichting en het repeteermechanisme zijn bevestigd tusschen twee opstaande vleugels van een plaat, die vóór aan de beugelplaat is geschroefd, terwijl deze inrichting met den grendel in verband wordt gebracht door een kastvormig staartstuk, waaraan een afzonderlijke voorlade en kolf door schroeven verbonden zijn (zie fig. 6).

Het magazijn, dat 8 patronen kan bevatten, is in de lade geboord en bestaat dus niet, zooals dat van het repeteergeweer M./78 en dat van het Deutsche geweer, uit een stalen cylinder, die in de lade geborgen wordt. Het magazijn heeft alleen in het achterste gedeelte een kleinen metalen cylinder, die den opschuifdop m belet uit het magazijn te treden. De middellijn van het magazijn bedraagt niet minder dan 17 mM., op welke omstandigheid

(1) Het *Jarmann*-geweer heeft ook dergelijke nokken; bij de proeven met het getransformeerde Nederlandsche geweer waren eenige geweren ook voorzien van een geleider met een nok aan de linkerzijde, om zoodoende den terugstoot op te vangen aan beide zijden van het staartstuk. Deze proef heeft echter niet tot invoering daarvan geleid.

(2) Zie: VAN PESCH, Artillerie. Hoofdstuk V. Draagbare wapenen, blad. 74.

hier de aandacht wordt gevestigd, omdat zeer ten onrechte dikwijls gedacht en zelfs in tijdschriften geschreven wordt, dat een geweer van klein kaliber ook per se een patroon van kleine middellijn moet hebben. Het magazijn van het 11 mM. marine-geweer heeft dezelfde middellijn als dat van het nieuwe 8 mM. geweer, terwijl die middellijn bij het Duitsche 11 mM. repeteergeweer 2 mM. kleiner is.

De inrichting en werking van het repeteermechanisme zijn uit fig. 6 in hoofdzaak af te leiden. De aanbrenger B is omlaag en wordt in dezen stand gehouden, doordat de lange arm c van de magazijnsper drukt tegen de voorzijde van den hiel b_1 van den aanbrenger. Wordt de grendel nu met kracht nog iets teruggetrokken, dan stoot de onderste nok a_1 van den afsluiter tegen de verhooging b_2 op den staart van den aanbrenger, die hierdoor naar boven gebracht wordt. De lange arm van de magazijnsper, door de ontspanning van de daaronder liggende sperveer gerezen, komt nu tegen de onderzijde van den hiel van den aanbrenger en houdt daardoor dezen in dien stand omhoog. Indien de aanbrenger omlaag is, blijkt uit de teekening, dat de korte arm van de magazijnsper het magazijn afsluit; gaat de aanbrenger echter omhoog en rijst daardoor het lange einde der sper, dan daalt natuurlijk het korte einde en wordt een patroon door de magazijnveer gedeeltelijk uit het magazijn gedrukt. De achterwaartsche beweging dier patroon wordt echter begrensd, doordat zij wordt tegengehouden door een hak, dien de aanbrenger aan de voorzijde heeft, doch die in de teekening is weggelaten, om de werking van de sper te laten zien. Bij het omlaag gaan van den ledigen aanbrenger is het duidelijk, dat een patroon daarin geschoven wordt, doch dat dan tevens de sper weder het magazijn afsluit.

In fig. 6 is de inrichting weggelaten, waardoor bij het sluiten van den grendel de aanbrenger omlaag wordt gedrukt. Deze inrichting bestaat uit den aanbrenger- en den repeteerhefboom.

De *aanbrengerhefboom* (fig. 7) wordt met zijn as d_1 in het gat b_3 (fig. 6) van den aanbrenger gestoken en is dan langs diens rechterzijde beweegbaar. Hij heeft een stift d_2 , die, wanneer de hefboom geheel omhoog is, boven den rechterwand van het staartstuk uitsteekt. Is de hefboom omlaag, dan rust zijn onderzijde d_3 op den opstaanden rand van de plaat, waarop het repeteermechanisme bevestigd is.

De *repeteerhefboom* (fig. 8) wordt met zijn as e_1 door het gat b_4 van den aanbrenger gestoken en dient dezen tot spil. De knop e_2 steekt buiten het staartstuk uit, kan naar voren en naar achteren bewogen worden en in den voorsten (geweer als enkellader), alsmede in den achtersten stand (geweer als repeteerwapen) in een inlating van het staartstuk worden vastgezet. Om den vasten stand te verzekeren, is op den arm een verhooging e_3 aangebracht, die aan de voor- en achteronderzijde een plat vlak heeft. Op deze vlakken werkt een repeteer-hefboomveer (rechts van de magazijnsper bevestigd), die, zooals fig. 9 aangeeft, in beide standen van den repeteer-

hefboom, dezen in een vasten stand drukt. Aan den repeteerhefboom is een tand e_4 , die werkt in een insnijding d_4 van den aanbrengerhefboom, waardoor het geweer als enkellader en als repeteerwapen kan gesteld worden.

Om deze werking te doen zien, dient fig. 10, waarin voor de duidelijkheid weinig rekening is gehouden met vorm en afmeting. Hierin stellen b_3 den bovenkant en b_4 het draaipunt van den aanbrenger voor, D den aanbrengerhefboom met d_1 als draaipunt en e_4 den tand van den repeteerhefboom, die als enkellader gesteld is. De aanbrenger is omhoog en staat onbeweeglijk vast; de grendel is geopend. Wordt nu de repeteerhefboom naar achteren gebracht, dan gaat de tand e_4 in den gestippelden stand over, maar bij deze achterwaartsche beweging drukt hij natuurlijk op het achtereinde van den aanbrengerhefboom, die om d_1 draait en mede den gestippelden stand aanneemt, waarbij de stift d_2 boven den wand van het staartstuk uitsteekt. Bij het sluiten van den grendel drukt de versterking van den geleiderknop deze stift omlaag. Ware de aanbrengerhefboom vrij, dan zou hij om d_1 draaien, maar dit kan niet, omdat de tand e_4 een onbeweeglijken stand van den aanbrengerhefboom ten opzichte van den aanbrenger teweegbrengt. Bij het omlaag gaan van de stift moet dus ook de aanbrenger omlaag gaan. De draaiing om b_4 kan geschieden, omdat de linkerzijde van de insnijding in den aanbrengerhefboom boogvormig is, dus die insnijding zich bewegen kan langs den onbeweeglijken tand e_4 .

Wil men nu het geweer als enkellader stellen, dan beweegt zich de tand e_4 naar voren en tracht deze den aanbrengerhefboom een lageren stand te doen aannemen ten opzichte van den aanbrenger; maar dit kan niet, doordat de hefboom rust op den opstaanden rand van de bodemplaat van het repeteermechanisme. Kan de aanbrengerhefboom niet omlaag, dan moet de aanbrenger omhoog, waardoor het geweer als enkellader gesteld wordt. Omgekeerd zal bij het stellen van het geweer als repeteerwapen met gesloten grendel de aanbrenger omlaag gaan, omdat de stift van den aanbrengerhefboom geen hooger stand ten opzichte van den aanbrenger kan aannemen. Bij het geweer M./78 moet bij het stellen als enkellader en als repeteerwapen vooraf de grendel geopend worden.

Een vergelijking tusschen de voor- en nadeelen van het beschreven geweer en dat met pakjeslading zal hier niet begeerd worden. Toch willen wij hier op een enkele zwakheid wijzen.

De Fransche Instructie wijst op verschillende ongevallen, die zich bij dit wapen kunnen voordoen, hetzij door het breken of verslappen van enkele veeren, hetzij door het niet met genoegzame kracht openen en sluiten van den grendel.

Onder de eerste soort tegenspoeden wordt het geval genoemd, dat de veer van de magazijnsper of te zwak, of achter de schroef gebroken is, wat o. a. de oorzaak kan zijn, dat de aanbrenger, na het draaien van den geleiderknop van rechts naar links, zooveel rijst, dat de punt van den

kogel der patroon, die op den aanbrenger ligt, achter de onderste nok van den afsluiter komt en de grendel daardoor niet geopend kan worden. Om dit gebrek te herstellen, moet men den grendel opnieuw sluiten, met de linkerhand een der armen van den schroevendraaier steken in de ruimte, die gelaten is tusschen het staartstuk en het gedeelte van den geleider, begrepen tusschen zijn beide versterkingen, met den schroevendraaier den aanbrenger omlaag drukken en, terwijl deze met de linkerhand omlaag gehouden wordt, met de rechterhand den grendel openen.

Bij dit opnieuw sluiten van den grendel kan het nog gebeuren, dat een tweede patroon uit het magazijn treedt en onder die op den aanbrenger gaat zitten. In dit geval, alsook, wanneer tengevolge van het defect zijn van den tand der sper twee patronen op den aanbrenger zijn geschoven, moet de knop van den geleider rechtstandig gebracht en met den schroevendraaier de tweede patroon in het magazijn teruggeduwd worden.

Bij elk geweeotype zal nu en dan wel eens een hapering ontstaan. Het feit echter, dat ruimte is moeten gemaakt worden tusschen den geleider en den rechterwand van het staartstuk tot doorlating van een schroevendraaier, doet vermoeden, dat de haperingen, waarop gewezen werd, nog al eens voorkomen. Deze ruimte, die werkt als een goot voor nat en vuil naar het repeteermeechanisme, komt ons niet zonder bedenking voor.

De scherpe patroon M./86 (fig. 10) heeft een lengte van 75 mM. en weegt ongeveer 29 G. De 15 G. zware kogel met afgestompte punt is 32 mM. lang, heeft een hardlooden kern en een mantel van nikkel. Hij is van de lading afgescheiden door een stoffen schijfje en een kartonnen blaadje. De huls is van messing; of zij inwendig vernist is, wordt niet vermeld. Omtrent de lading en de schietuitkomsten worden verdere gegevens gemist, zoodat wij over de patroon en de ballistische eigenschappen van het wapen niet kunnen oordeelen. Wel kan men reeds sedert lang berichten lezen over het voortdrijvend middel, zelfs toegelicht met allerlei, min of meer geleerde beschouwingen daaromtrent, maar voorloopig hechten wij niet veel waarde hieraan.

Omtrent de patroon wijzen wij nog op een enkele bepaling van de Fransche Instructie, die ons trof. De kapitein van het schieten moet namelijk zorgen, dat de patronen verbruikt worden in volgorde van den aanmaak, beginnende met de oudste. Van dezen regel moet echter afgeweken worden voor het concoursschieten, daar dit steeds met patronen van den laatsten aanmaak moet plaats hebben. Zoude deze laatste bepaling voor concoursen ontstaan zijn, doordat de patroon bij het opbewaren spoedig in ballistische waarde achteruit gaat?

VI.

*Het Portugeesche infanterie-geweer M./86.**(Met schetsen op Plaat IX.)*

Het is, alsof er een fatum rust op de rijken, die een nieuw geweer aanschaffen. Oostenrijk liet 90.000 geweren aanmaken en nam daarna het klein kaliber aan; Engeland (welks dralen officieel verontschuldigd wordt, omdat het zich niet aan een dergelijken steen wilde stooten) liet ook, volgens het verslag van den ondervoorzitter der geweercommissie, eerst 80.000 geweren van het kaliber 10,15 mM. maken, alvorens te besluiten tot aanneming van een 8 mM. geweer, en ook Portugal ontliep een dergelijke kostbare klip niet.

De Portugeesche Regeering had namelijk besloten een enkellader van 8 mM. volgens het stelsel-*Guèdes* in te voeren. Het contract voor den aanmaak werd gesloten met de fabriek te Steijer, de arbeid begonnen en duizende geweren werden geheel en gedeeltelijk vervaardigd. Op eens werden echter gebreken ontdekt in het sluitstelsel-*Guèdes* en dit had ten gevolge, dat eensklaps besloten werd een repeteergeweer in te voeren. Wij kennen de drijfveeren dezer verandering van directie niet, maar het spreekt, dat een fout in een sluitmechanisme geen oorzaak kan zijn, dat het principe der enkellading veranderd wordt in dat van een snellading.

Het nieuwe geweer, vervaardigd aan dezelfde fabriek, waar in 1878 de Fransche marine-geweren gemaakt werden, heeft een grendelsluiting als het Deutsche geweer M./71 en een *Kropatschek*-repeteermecanisme.

Het geweer M./86 is voorzien van een sabelbajonet, die opgeplant de lengte van het wapen van 1,33 M. vergroot tot 1,81 M. Het geweer weegt met ongevuld magazijn 4,47 KG., terwijl de bajonet een gewichtsvermeerdering veroorzaakt van 0,55 KG.

De *loop* met een kaliber van 8 mM. is 820 mM., en het getrokken gedeelte der ziel 760 mM. lang; de dikte bedraagt bij de monding 3,9 mM. en ter hoogte van de kamer 6,7 mM. Hij is voorzien van 4 rechtsche trekken, die één omwenteling maken op 280 mM., een breedte hebben van 3,8 mM. en een diepte van 0,2 mM.

De *vizierinrichting* komt nagenoeg geheel overeen met die van het Fransche geweer M./74 (1). Voor 200 M. wordt de klep naar achteren, voor 300 M. naar voren neergeslagen; voor 400—1500 M. wordt, bij rechtopstaande klep, van de schuif gebruik gemaakt door haar bovenkant met de overeenkomstige verdeelstreep van den linkerstaander gelijk te zetten. Voor 1600 M. dient de inkeping op de vaststaande klep, terwijl voor de afstanden van 1700—2200 M. over de keep der uitschuivende klep gericht wordt, nadat de

(1) Zie: *De Militaire Spectator*, 1876, blad. 399.

bovenkant der schuif gelijk gesteld is met de overeenkomstige verdeelstreep op den rechterstaander.

Het patronenmagazijn voor 8 patronen bestaat uit een dunnen koperen cylinder, die in een uitboring van de lade onder den loop is aangebracht. Dit magazijn is door een deksel zoodanig gesloten, dat het uit de lade kan worden gehaald, zoodra slechts de ontladstok is uitgenomen.

Het repeteermechanisme heeft, zooals reeds werd opgemerkt, zeer veel overeenkomst met dat van het nieuwe Fransche geweer. Alleen de aanbrengrer- en de repeteerhefboom werken — hoewel op hetzelfde beginsel berustende — eenigszins anders.

De aanbrengrerhefboom (fig. 11^{a en b}) bestaat uit een plaatje, dat in een insnijding in het midden van het achtereinde van den aanbrengrer A om c_1 scharnierend is aangebracht en waarvan de stift c_2 door draaiing van de as b van den repeteerhefboom omhoog en omlaag kan gezet worden.

Genoemde as heeft daartoe ter hoogte van den aanbrengrerhefboom een afplatting (een doorsnede over de breedte van den as op deze hoogte is in de figuur door b aangegeven), zoodanig, dat in de beide standen, waarin zij kan worden gedraaid, de stift c_2 of tegen het platte, of tegen het ronde gedeelte der as rust.

Staat het geweer als enkellader (fig. 11^a), dan drukt het platte gedeelte der as tegen de stift en rust het onderste gedeelte van den aanbrengrerhefboom, dat buiten den aanbrengrer uitsteekt, op het staartstuk, zoodat het niet mogelijk is den aanbrengrer omlaag te brengen.

Wordt nu, terwijl de grendel open is, de repeteerhefboom naar achteren gedraaid, dan drukt het ronde gedeelte van zijn as de stift naar voren en omhoog en komt deze boven den aanbrengrer uit. Het geweer is alsdan als repeteerwapen gesteld (fig. 11^b).

Bij het sluiten van den grendel wordt de stift door een oplopend vlak, in het cylindervormig gedeelte van den geleider aangebracht, omlaag gedrukt en, omdat de repeteerhefboom vast staat, en dus aanbrengrer en aanbrengrerhefboom zich niet ten opzichte van elkaar kunnen bewegen, maar wel te zamen om de repeteeras kunnen draaien, zal ook de aanbrengrer omlaag gaan.

De scherpe patroon M./86 is 82,2 mM. lang en weegt 35,8 G. De kogel, die een lengte van 32,5 mM., een middellijn van 7,9 mM. en een gewicht van 16,1 KG. heeft, is vervaardigd van lood, dat door een ander metaal omkleed is. Waaruit deze omwikkeling bestaat, is niet met juistheid te zeggen. De kogels, door de Portugeesche Regeering aan de Nederlandsche gezonden, waren van een dunne koperblad-omwikkeling voorzien en uitwendig gevet, doch bij latere bestellingen van Portugeesche patronen bij den fabrikant, werden *compound*-kogels met stalen mantels ontvangen. Wellicht hebben latere proeven geleerd, dat dat dunne koperblad-omkleedsel onvoldoende is,

tegen de aanlooding en te groote kogelmisvorming toelaat bij het indringen in het doel.

De lading bestaat uit 4,5 KG. *Rottweil*-buskruit in korrels; zij is van den kogel gescheiden door een wasprop, die tusschen twee kartonnen schijfjes is opgesloten.

De aanvankelijke snelheid bedraagt volgens de officieele gegevens 532 M. Hier te lande werd echter een iets kleinere snelheid verkregen (1).

Voor de cavalerie en de maréchaussées is een 4 KG. zware repeteerkarabijn ingevoerd, waarvan het sluit- en het repeteermecanisme, het kaliber en de trekken gelijk zijn aan die van het behandelde infanterie-geweer. Ook de patroon is dezelfde, waardoor de kogel een aanvankelijke snelheid krijgt van 490 M.

H. en B.

Den Haag, Jan. 1889.

(1) De schootstafel van dit geweer is wel bekend, doch bij voorkeur zullen later zooveel mogelijk de schootstafels van de verschillende geweren gezamenlijk worden gegeven.

GEBREK AAN DRINKWATER IN HET BELEGERDE AMSTERDAM.

(Met schetsen op Plaat X.)

Gebrek aan drinkwater in het belegerde Amsterdam, door
A. QUARIUS. Amsterdam, SCHELTEMA EN HOLKEMA'S
boekhandel (K. GROESBEEK). 1889.

De onder bovenstaanden titel verschenen brochure is geschreven naar aanleiding van mijn artikel, voorkomende in *De Militaire Spectator* N°. 10, van den vorigen jaargang, meer bepaaldelijk met het oog op het gedeelte, handelende over de watervoorziening van Amsterdam in tijd van oorlog.

In genoemd artikel — waarin de brochure »Broodsgebrek in Amsterdam» van de heeren KLINKHAMER en REIJNVAAN werd besproken — deelde ik o. a. mede, dat ik met te meer genoegen voldeed aan het verzoek van de Redactie, tot inleiding van dit geschrift bij de lezers van *Spectator*, omdat ik, met waardeering van de degelijke studie der Schrijvers, niet ten volle met hunne denkbeelden kon instemmen, en ik door het mededeelen van mijne zienswijze omtrent die punten, waar ik met hen van gevoelen verschildte, wellicht aanleiding zou geven tot eene meer algemeene gedachtenwisseling over een onderwerp, dat ontegenzeggelijk nog een rijke bron van studie oplevert.

Met een beroep op de laatstaangehaalde woorden hoopt de Schrijver van de thans verschenen brochure, die, op zijne beurt, niet in allen deele met mijne zienswijze kan instemmen, eveneens door wrijving van gedachten over dit hoogst belangrijk onderwerp iets te kunnen bijdragen, om tot het verspreiden van meer licht in deze, voor het publiek, nog vrij duistere quaestie te geraken.

Alvorens gevolg te geven aan de vereerende opdracht van de Redactie, om ook deze brochure in dit tijdschrift te bespreken, schijnt het mij noodig, met een enkel woord in herinnering te brengen, welke voorzieningen in zake de waterverzorging van Amsterdam in de brochure KLINKHAMER voorgesteld werden, en welke bedenkingen daartegen door mij in het midden werden gebracht.

Door den heer KLINKHAMER dan werden, als middelen tot verbetering van den bestaanden toestand, genoemd:

1°. het leggen van een reserve-aanvoerbuĳ van uit de Vecht bij Weesp naar het pompstation van de Vechtsche waterleiding, en

2°. het maken van een viertal zoetwaterbassins van $\pm$ 30 M. middellĳn en 2,8 M. diepte in het noordwesten van de stelling, bijv. bij Beverwĳk en bij Velzen, indien aldaar, door te verrichten putboringen, goed drinkbaar water gevonden wordt.

Tegen die beide voorgestelde voorzieningen nu heb ik mij verklaard. Tegen de eerste, omdat het twĳfelachtig is, of de leiding van Weesp wel ooit in gebruik zoude worden genomen, en, ingeval dat mocht plaats hebben, daarvan wel nooit anders sprake zal zĳn, dan in een later tijdvak eener eventueele belegering, zoodat tijdens het beleg zelf ruimschoots de gelegenheid bestaat, om, zoo noodig, tot het doen aanleggen dier leiding over te gaan. Tegen de tweede, omdat, indien werkelijk zoetwatervĳvers binnen de stelling noodig zĳn, deze alsdan aangelegd behooren te worden in de nabĳheid van de stad, of althans in het terrein, door de tweede linie van de verdedigingswerken der stelling ingesloten.

Zonder het denkbeeld van het aanleggen van zoetwatervĳvers, dat reeds in 1878 door den Generaal-Majoor DEN BEER POORTUGAEL werd geopperd, geheel te verwerpen, werd voorts door mij de vraag gesteld, of die vĳvers, waarvan de aanleg ongetwĳfeld tot zeer aanzienlijke kosten zal aanleiding geven, voor de oplossing van de drinkwaterquaestie wel bepaaldelijk noodig zĳn, en of het daarmede beoogde doel niet op eenvoudiger en minder kostbare wijze bereikt kan worden.

Die vraag werd door mij gesteld, omdat de Regeering reeds eenige jaren geleden het voornemen had, de waterquaestie in den, door den heer DEN BEER POORTUGAEL aangegeven zin op te lossen, doch sedert bĳkbaar tot andere inzichten is gekomen. In verband daarmede werd er door mij op gewezen, dat die verandering van inzicht hoogst waarschijnlijk een gevolg is van de inmiddels gewĳzigde toestanden en van de aanvankelijk verkregen uitkomsten met het boren van diepe putten op verschillende plaatsen binnen de stelling.

De proeven, die in deze richting zĳn en nog worden genomen, gaven mij voorts aanleiding, om het vertrouwen uit te spreken, dat binnen betrekkelijk korten tijd eene definitieve oplossing van het reeds zoolang hangende vraagstuk kan worden te gemoet gezien.

Daaraan meende ik nog te moeten toevoegen, dat het gevolg geven door het gemeentebestuur van Amsterdam, aan het voorstel van den heer KLINKHAMER, om bij de Regeering aan te drĳngen op het nemen van maatregelen, welke de oplossing der waterquaestie zouden kunnen bespoedigen, als geheel overbodig moet worden geacht, en dat daarentegen door het gemeentebestuur zelf maatregelen kunnen worden genomen, waardoor verkregen wordt, dat

de reserve-voorraad water in de stad bij eene eventueele belegering zoo groot mogelijk kan zijn.

De, in het bovenstaande, kortelijk weergegeven beschouwingen, die — ik herhaal het — geschreven werden ter weerlegging van hetgeen door den heer KLINKHAMER voor de voorziening in de behoefte aan drinkwater van de Amsterdamsche stelling noodig werd geacht, hebben aanleiding gegeven tot de brochure van A. QUARIUS.

De Schrijver — hij zal mij veroorloven hem in het vervolg van dit opstel korthedshalve A. te noemen — beschuldigt mij daarin van verregaand optimisme.

Is het ernst — zegt hij — om zoo losjes weg over dat belangrijke vraagstuk heen te loopen, of is het kortswijl en neemt de heer W. een loopje met het goedgeloofig publiek?

Tot die uitspraak wordt A. vooral geleid, omdat:

1°. door mij het vertrouwen wordt uitgesproken, dat binnen betrekkelijk korten tijd eene definitieve oplossing van het reeds zoo lang hangende vraagstuk kan worden te gemoet gezien; en

2°. door mij beweerd wordt, dat op het tijdstip, waarop de heer DEN BEER POORTUGAEL het noodzakelijke van den aanleg van zoetwatervijvers bepleitte, de stelling, met betrekking tot de watervoorziening, in een geheel anderen toestand verkeerde dan thans, aangezien toen slechts beschikt kon worden over één waterleiding, die nog wel veel geringer capaciteit had dan tegenwoordig, en er thans drie zijn.

Omtrent dit laatste punt meent A. o. a. het navolgende te moeten mededeelen (zie bladz. 7): »De oppervlakkige lezer van het artikel des heeren W. zou al spoedig tot de conclusie komen, dat de veranderde toestanden, sedert den tijd, dat de watervoorziening binnen de stelling van Amsterdam veel gebrekkiger was dan thans, ons in belangrijk gunstiger positie hebben gebracht.»

Uit die woorden moet ik dus opmaken, dat A. voor de verdediging van de stelling geene waarde hecht aan het bestaan van meer dan één leiding, waarvan de prises d'eau nog wel aan verschillende zijden van de stelling gelegen zijn.

Eene critiek *quand même* is in den regel zwak; zoo ook hier. Gesteld dat het waar is, dat alle waterbronnen van Amsterdam buiten de inundatiën zijn gelegen — A. gelieft de in oorlogstijd meest belangrijke, die van de Vecht, buiten beschouwing te laten — dan vraag ik, of A. werkelijk zelf kan meenen, dat onze positie door de vermeerdering van het getal waterbronnen niet gunstiger is geworden. Vergeet hij dan geheel, dat Amsterdam in de tijden, waarin al het water voor de bevolking verkregen moest worden uit eene enkele leiding, elk oogenblik, zelfs in vollen vreedstijd, groot gevaar liep van gebrek aan drinkwater te krijgen? Verliest hij geheel uit

het oog, dat Amsterdam in die tijden als geheel weerloos moest worden beschouwd, omdat een van de eerste verrichtingen van een vijand zou bestaan in het afsnijden van die eenige leiding, hetwelk hem zonder veel moeite zou gelukken, en de stad alsdan binnen enkele dagen alle verdediging zou moeten opgeven?

De meer gunstige toestand van thans, vergeleken bij voorheen, bestaat dan ook daarin, dat de aanvaller thans verplicht is de stelling in te sluiten, waarvoor hij zich vroeger de moeite niet behoefde te geven; dat hij dus, om die insluiting te bewerkstelligen, over eene aanzienlijke krijgsmacht zal moeten beschikken; en dat, zoowel vóór de insluiting, als gedurende de eerste periode daarvan, geen sprake van gemis aan drinkwater behoeft te zijn. Dit laatste, niet alleen, omdat men vóór de insluiting den tijd gehad zal hebben voor het bijeenbrengen van een reserve-voorraad — zij het dan ook, dat die voorraad, onder de gegeven omstandigheden betrekkelijk gering zal moeten zijn — doch ook en vooral, omdat de Vechtleiding alsdan uitnemende diensten kan bewijzen.

A. maakt de opmerking, dat de Vechtleiding door mij in één adem met de Amsterdamsche duinwaterleiding genoemd wordt, alsof — zoo voegt hij daarbij — de eerste bestemd was, om de stad Amsterdam van drinkwater te voorzien.

Uit de memorie van toelichting voor het wetsontwerp tot onteigening van eigendommen voor den aanleg van eene waterleiding uit de Vecht naar Amsterdam, toont hij dan ook aan, dat het water uit die leiding bestemd is voor *andere doeleinden*, iets wat hij trouwens had kunnen lezen in de voorwaarden, waarop aan de Duinwatermaatschappij concessie voor de leiding is verleend.

Om juist te doen uitkomen, welke waarde A. aan de Vechtsche leiding voor de watervoorziening van Amsterdam in tijd van oorlog meent te moeten toekennen, haal ik hier nog de volgende zinsneden uit zijne brochure aan:

Op bladz. 9: »Hoe nuttig deze waterleiding ook voor Amsterdam zij, en hoezeer het mogelijk is, dat hare prise d'eau bij Nichtevecht, of zelfs c. q. bij Weesp, iets langer in ons bezit kan blijven dan zulks met de overige waterleidingen waarschijnlijk het geval zal wezen, dit water is volstrekt niet voor *drinkwater* bestemd en, in den regel, daarvoor ook niet geschikt”.....

»Bij afwisseling is het zelfs in meerdere of mindere mate brak, en, ook om andere redenen, uit een hygienisch oogpunt, voor drinkwater niet aan te bevelen.”

Op bladz. 11: »Het te doen voorkomen, alsof men door de Vechtleiding eene *drinkwaterbron* te Amsterdam meer heeft verkregen, achten wij dan ook zeer overdreven, zoo niet, in sommige gevallen, geheel onjuist.”

Hierop meen ik het volgende te moeten antwoorden: Dat de Vechtleiding niet bestemd is, om de stad Amsterdam van drinkwater te voorzien, is op zich zelve duidelijk. Amsterdam kan zich in gewone tijden ruimschoots van

voortreffelijk drinkwater voorzien uit de duinwaterleiding, die thans een vermogen heeft van 26.000 M³., of van gemiddeld 65 L. per persoon en per dag. Waarom zou het zich dus — evenals bijv. Rotterdam verplicht is te doen — behelpen met rivierwater, hetwelk, vergeleken bij dat uit de duinen, ontegenzeggelijk van geringere hoedanigheid is.

Het is evenwel hier niet de vraag, of het water uit de Vechtleiding al dan niet bestemd is, om de stad in gewone tijden van drinkwater te voorzien, maar wel, of het in oorlogstijd en bij gemis aan duinwater, daarvoor zou kunnen dienen. Met andere woorden, is het drinkbaar, en, zoo ja, kan men er over beschikken.

Op het eerste gedeelte der vraag geeft A. zelf een antwoord, wanneer hij mededeelt, dat de stedelijke gezondheidscommissie in 1869 het Vechtwater als *drinkwater* bruikbaar achtte na klaring met chloorijzer en soda, gevolgd door filtratie; en verder, dat de chemische en microscopische onderzoeken in den laatsten tijd het *bewijs* hebben geleverd, dat het niet als drinkwater is aan te bevelen, *tenzij het eerst nog eene filtratie over kool heeft ondergaan.*

Tot aanvulling daarvan moge nog dienen:

1°. dat de gezondheidscommissie, in haar rapport van Juli 1882 aan Burgemeester en Wethouders, o. a. het volgende mededeelde: »Op grond van een en ander, meent onze commissie, dat het Vechtwater, op dezelfde wijze gefiltreerd als tegenwoordig te Rotterdam geschiedt, in den regel alle eigenschappen zal bezitten, die aan bruikbaar drinkwater gesteld moeten worden. Wanneer het, bij sommige epidemieën, noodig geoordeeld wordt, is koking of klaring aan te bevelen;»

2°. »dat ook de laatste onderzoeken van den militairen geneeskundigen dienst aangetoond hebben, dat het Vechtwater, na filtratie, voor drinkwater geschikt is.»

Voeg ik daar nog bij, dat duizende inwoners van de aan de Vecht gelegen plaatsen in den regel geen ander water drinken (en dan meestal nog ongefiltreerd), dan meen ik wel reden te hebben, om aan te nemen, dat het gezuiverde water van de Vechtleiding, mits men het kan krijgen, voor de bewoners van Amsterdam een niet genoeg te waardeeren surrogaat voor het duinwater zijn kan.

De bewering van A., dat het Vechtwater bij afwisseling zelfs in meerdere of mindere mate brak is, vereischt nog eenige toelichting. Die bewering is slechts ten deele juist, in zooverre, dat dit enkele malen bij Weesp het geval is, doch *niet* bij Nichtevecht.

Blijkens het verslag over de werkzaamheden der gezondheidscommissie te Amsterdam over het jaar 1885, werd het Vechtwater bij Nichtevecht door haar van 4 Juli 1884 tot 1 Augustus 1885 dagelijks, behalve Zondags, chemisch onderzocht, en werd door haar o. a. bevonden, dat de waterstand van de Vecht *geen* waarneembaren invloed op de samenstelling van het water *uitoefent*. Om die reden is dan ook, als plaats voor de prise d'eau Nichtevecht

en niet Weesp gekozen, niettegenstaande de afstand van laatstgenoemde plaats tot de werken ter zuivering en opvoering van het water aan de Geinbrug, belangrijk korter is. Men kan derhalve aannemen, dat de Vechtleiding met de *prise d'eau* te Nichtevecht te allen tijde, met die te Weesp bijna immer drinkbaar water oplevert, wel te verstaan, zoolang de *prises d'eau* in ons bezit, en de inrichtingen tot zuivering van het water niet vernield zijn.

Nu wordt wel door A. opgegeven, dat het den vijand, volgens het oorlogsrecht veroorloofd zou zijn de drinkwaterbron onbruikbaar te maken door er meststoffen en krengen of ongebluschte kalk in te werpen, maar, behalve dat hem dit eerst mogelijk zijn zal, nadat hij van eenig punt aan de Vecht meester is, kan ook bezwaarlijk worden aangenomen, dat hij zal overgaan tot dien maatregel, die in elk geval vrij wat tijd en werk zal vorderen.

Overigens kan ik niet toegeven, dat het onbruikbaar maken van een waterloop, als de Vecht, door krengen en meststoffen, tot de geoorloofde oorlogsmiddelen behoort, hoewel ik de eerste ben om te erkennen, dat een vijand zich, indien zijn belang dit medebrengt, veelal niet zal storen aan het al dan niet geoorloofd zijn van de te bezigen middelen.

Aangezien A. zich evenwel in deze op het oorlogsrecht beroept, meen ik met een enkel woord te moeten mededeelen, waarom ik in zijne meening niet deel.

Bij de keuze van de middelen, om aan den vijand schade te doen, veroordeelt het oorlogsrecht elke verraderlijke daad, en kent het aan de strijdenden, in het algemeen, alleen het recht toe, tot het bezigen van alle *eerlijke* middelen, welke den vijand tijdelijk ongeschikt maken, om den vijandelijken staat te sterken.

Het ondrinkbaar maken van water van *putten*, *pompen* of *bronnen*, door er ongebluschte kalk, krengen, meststoffen en dergelijke weinig schadelijke middelen in te werpen, wordt alleen daarom als een geoorloofde daad beschouwd, omdat daarmee beoogd wordt, den vijand door *walging* het gebruik van het water te ontzeggen, niet hem op verraderlijke wijze te dooden (1). Past men daarentegen dit middel toe op waterloopen, die, behalve aan het vijandelijk leger (hier de bezetting en de bevolking van Amsterdam), het drinkwater verschaffen aan duizende ingezetenen, welke *niet* tot de strijdenden gerekend kunnen worden (hier de bewoners van de aan de Vecht gelegen plaatsen), dan begaat men een daad van verraderlijke wreedheid, gelijk staande met het verspreiden van smetstoffen in het vijandelijk leger en onder niet-strijdenden, met het doel besmettelijke ziekten te doen uitbreken. In dat geval toch kan er geen sprake zijn van, op in het *oogvallende* wijze ondrinkbaar maken van het water, en de bevolking zal daarvan zeer zeker nog drinken in een tijd, waarin het reeds in hooge

(1) Zie: DEN BEER POORTUGAEL, Krijgsgebruiken en Neutraliteitsrecht, bladz. 75 en volgende.

mate bedorven is en onvermijdelijk tot het ontstaan van besmettelijke ziekten (cholera, typhus, enz.) aanleiding geeft. Deze daad zou dus eene handeling zijn, welke door het oorlogsrecht ten stelligste verboden wordt. De Duitschers, die zich in den oorlog van 1870—1871 waarlijk niet door eene humane toepassing van de regelen van het oorlogsrecht hebben onderscheiden, dachten er, tijdens de belegering van Parijs, niet aan, om de waterloopen, die de stad van buitenaf van drinkwater voorzagen, onbruikbaar te maken. Wel hebben zij de waterleiding van la Duys afgesneden, en in het kanaal van de Ourcq werken aangelegd, waardoor de hoeveelheid water, welke door dit kanaal aan de stad geleverd werd, eene vermindering onderging (1).

De Vechtleiding wordt door mij vooral daarom van groot belang voor de verdediging van Amsterdam geacht, omdat zij, voor het tegenwoordige, de eenige is, welker prise d'eau door werken van de stelling beschermd wordt. Tenzij zeer buitengewone omstandigheden het gebruik daarvan beletten, kan zij in oorlogstijd geruimen tijd in de behoefte aan drinkwater voorzien, hetzij met de prise d'eau te Nichtevecht, hetzij met die te Weesp, en alleen indien het gedeelte van de stelling tusschen de beide versterkingen in 's vijands bezit mocht zijn, wordt ons het gebruik van het Vechtwater voor goed ontzegd.

In mijn artikel heb ik er op gewezen, dat, na de voltooiing van het Merwedekanaal, mede een drinkwaterbron voor de bevolking van 'de hoofdstad wordt geopend, al valt het niet te ontkennen, dat het water van dit kanaal, door de open gemeenschap met Amstellandsboezem, min of meer verontreinigd zal worden. Ook hiertegen komt A. met nadruk op. De Schrijver verliest evenwel in zijne beschouwingen geheel uit het oog, welke verbeteringen in de hoedanigheid van het water van Amsterdam, door het stellen van de inundatiën en bij het bestaan van het Merwedekanaal, zijn aan te brengen. Over dit onderwerp meen ik evenwel niet verder te moeten uitweiden.

Aan het einde zijner beschouwingen komt A. terug op de meermalen voorgestelde zoetwatervijvers, waarin hij, voor het tegenwoordige, alleen uitweg ziet, om tot de oplossing van de waterquaestie te geraken. De Schrijver zegt daarvan het volgende: »Zoolang door eene commissie van autoriteiten en deskundigen geen andere afdoende middelen aan de hand worden gedaan, om aan het mogelijk gemis van goed drinkwater binnen de stelling van Amsterdam te gemoet te komen, zoolang blijven wij geen anderen uitweg zien om uit de water-quaestie te geraken dan de meermalen aan de hand gedane en thans weder op den achtergrond geplaatste denkbeelden:

»1°. aanleg van zoetwatervijvers in de nabijheid van Amsterdam;

»2°. daarstelling eener inrichting tot het zuiveren van boezemwater.

»De kosten mogen daarvoor niet gering zijn te schatten, dat zou geen reden kunnen zijn om er voor terug te deinzen, en wij twijfelen ook niet of

(1) Zie: MORILLON, L'alimentation de Paris en temps de guerre, blad. 213.

's Lands Regeering zal van haren kant alles doen om het dreigende gevaar te bezweren."

In mijn artikel trok ik het noodzakelijke van den aanleg van zoetwater-vijvers in twijfel. De brochure van A. heeft dien twijfel niet kunnen wegnemen, en ook thans nog blijf ik van gevoelen, dat het met dien aanleg beoogde doel eenvoudiger, beter en met minder kostbare middelen kan worden bereikt. Met opzet sprak ik toen, en ook nu, van het met dien aanleg *beoogde* doel, omdat ik van oordeel ben, dat hier niet gesproken mag worden van het te *bereiken* doel, aangezien het zeer in twijfel moet worden getrokken, of de bewuste vijvers — gesteld, dat zij aangelegd *kunnen* worden — werkelijk zouden beantwoorden aan hetgeen A. en anderen zich daarvan voorstellen.

Om dit aan te toonen, wil ik voor een oogenblik aannemen, dat het op de eene of andere wijze gelukt is doelmatige, goed gelegen waterbakken van de vereischte capaciteit aan te leggen, dan rijst natuurlijk in de eerste plaats de vraag, hoe en wanneer die bakken gevuld moeten worden. A. wil van Vechtwater niets weten, en we zullen dus onderstellen, dat duinwater wordt gebezigd, en dit door buizen naar de bakken kan worden geleid. De duinwaterleiding heeft voor het tegenwoordige een vermogen van niet minder dan 26.000 M³. per dag, en indien we nu aannemen, dat de bewoners tijdens het vullen van de bakken op half rantsoen worden gesteld, dan komen dus in één dag 13.000 M³. voor de vijvers beschikbaar.

A. berekent, dat na volkomen insluiting en na afsnijding onzer water-leidingen beschikt moet worden over 427.500 M³. water. Daarvan zouden 21.400 M³. verkregen kunnen worden uit den voorraad, op te leggen in de stadswaterbakken, de reservoirs van fabrieken, den voorraad in de huizen der bewoners, enz., zoodat door buitengewone middelen voorzien moet worden in eene hoeveelheid van 406.100 M³. water.

De vulling van de vijvers zoude derhalve een tijd vorderen van $\frac{406.100}{13.000} = 31$ dagen ruim.

Nu valt echter op te merken, dat A. slechts rekent op eene bevolking van 475.000 menschen — die in den regel gesteld wordt op 500.000 — en op een gemiddeld dagelijksch verbruik van 5 L. per hoofd.

In de voordracht over de stelling van Amsterdam, in Februari 1886 door den Kapitein ter zee H. DYSERINCK, in de »Vereeniging tot behandeling van op de zeemacht betrekking hebbende onderwerpen" gehouden, werden door den spreker eenige *op ervaring* gegronde cijfers medegedeeld omtrent het waterverbruik op schepen. Uit den aard der zaak zijn die cijfers, voor het bepalen van de minimum-hoeveelheid water, waarmede volstaan kan worden, meer betrouwbaar, dan aan de theorie ontleende gegevens, vooral omdat aan boord — ook al kan worden beschikt over een distilleertoestel —

met opzicht tot het waterverbruik de grootst mogelijke zuinigheid wordt in acht genomen en tegen verkwisting streng gewaakt wordt.

Volgens den genoemden spreker nu worden op eene uitreis naar Oost-Indië per dag en per hoofd 6 à 7 L. gebruikt.

Mij komt het voor, dat voor Amsterdam stellig op geen geringere hoeveelheid mag worden gerekend, vooral indien men in aanmerking neemt, dat de duinleiding onder normale omstandigheden niet minder dan 65 L. per persoon en per dag levert, en ook dat eene controle op het verbruik van zulk eene ontzachelijke menschenmassa, als de bevolking van Amsterdam, uiterst bezwaarlijk zal zijn en dat zeer zeker, althans in den beginne, niet zal kunnen worden voorkomen, dat een gedeelte van het te verstrekken water door misbruik verloren gaat.

De omstandigheid, dat de Amsterdammer gewoon is aan overvloed van water, zou er zelfs voor pleiten, om de hoeveelheid per hoofd iets grooter, bijv. op 10 L. te stellen (1). Rekent men echter op het minimum, d. i. 6 L., dan zou men dus voor 500.000 hoofden in zes maanden noodig hebben: $500.000 \times 180 \times 6 = 540.000.000$ L. of 540.000 M³. Wordt hiervan afgetrokken de 21.400 M³. in voorraad, dan zouden de vijvers eene hoeveelheid van 518.600 M³. moeten bevatten, en dus in $\frac{518.600}{13.000} = 39,9$, of in ongeveer 40 dagen gevuld zijn, altijd aangenomen, dat in dien tijd onafgebroken water kan worden geleverd, hetwelk intusschen volstrekt niet zeker is.

Indien er dus, onder gunstige omstandigheden, 40 dagen noodig zijn, om de vijvers te vullen, dan zal het wel geen betoog behoeven, dat met het vullen niet mag worden gewacht tot op het oogenblik, waarop de stelling in staat van verdediging wordt gebracht.

Dit zou zelfs niet mogen geschieden, indien men het water uit de Vecht-leiding wilde gebruiken, want dan zou men — rekenende op 20.000 M³. per dag, of op de helft van de totale hoeveelheid, welke door de leiding geleverd kan worden — toch nog altijd 26 dagen voor het vullen behoeven.

Er blijft dus niets anders over, dan de vijvers reeds in vredestdijd gevuld te doen blijven. Maar dan doet zich al dadelijk de vraag voor, om welken tijd de voorraad vernieuwd moet worden.

Stilstaand water toch wordt, zoowel door daarin vallend vuil en stof, als om andere redenen, al zeer spoedig, en vooral in den zomer, dermate verontreinigd, dat het voor drinkwater ongeschikt wordt, en al heeft men ook de middelen om het voortdurend in beweging te houden, dan nog moet het van tijd tot tijd worden ververscht.

(1) De heer DYSERINCK geeft op, dat op een terugreis van Oost-Indië naar Nederland op 8 à 9 L. per hoofd gerekend moet worden. Behalve aan het grooter traject in warme landstreek, schrijft hij dit grooter verbruik daaraan toe, dat men in Oost-Indië aan een groot, overvloedig watergebruik gewend is geraakt. Moet daarop dus reeds aan boord worden gerekend, hoeveel te meer zal dit noodig zijn, indien men voor eene burgerbevolking te zorgen heeft.

Om verzekerd te zijn, dat de vijvers goed drinkbaar water zouden inhouden, zou men ze in de duinwaterleiding moeten schakelen, zoodat de daarin voorhanden hoeveelheid steeds verbruikt en weder aangevuld wordt. Of de Maatschappij tot exploitatie van de leiding zich daartoe evenwel zou laten vinden, moet ten eerste betwijfeld worden. Zij toch is, volgens de voorwaarden van concessie, verplicht om water te leveren, dat, wat de hoedanigheid betreft, aan hoog gestelde eischen beantwoordt, en aan die eischen kan niet ten volle voldaan worden, indien het duinwater, na gezuiverd te zijn, in plaats van door buizen naar de huizen van de gebruikers gevoerd te worden, nog eerst over eene aanmerkelijke uitgestrektheid wordt blootgesteld aan de lucht en aan verontreiniging door invallend vuil en stof. Doch al stond de Maatschappij toe, dat op de aangegeven wijze van hare leiding gebruik gemaakt wordt, wat zou men dan nog bereikt hebben? Alleen dit, dat men op het oogenblik, waarop de duinleiding afgesneden of onbruikbaar gemaakt zoude worden, goed drinkbaar water in de vijvers had, zonder evenwel eenigen waarborg te bezitten, dat het water bijv. na een tweetal maanden nog voor de watervoorziening zoude kunnen dienen. Worden de vijvers gevuld met water uit de Vechtleiding, dan stuit men op hetzelfde bezwaar.

Ik deel geheel in het gevoelen van A., wanneer hij zegt, dat, al zijn de kosten voor de watervoorziening van Amsterdam in tijd van oorlog niet gering te schatten, dit geen reden zou kunnen zijn om er voor terug te deinzen. Maar wanneer ik bedenk, welke ontzachelijke kosten verbonden zijn aan het aanleggen en onderhouden van vijvers van voldoende capaciteit, en welk een twijfelachtige uitkomst daarmede bereikt zou worden, dan wil het er niet bij mij in, dat de daarvoor noodige millioenen nuttig besteed zouden worden.

Eene berekening van die kosten acht ik hier overbodig; zij zou mij trouwens niet mogelijk zijn, doch alleen wil ik opmerken, dat indien ik van millioenen spreek, dit — volgens verklaringen van technici — geenszins overdreven is. Men denke slechts aan het onteigenen van minstens 180.000 M². terrein, aangenomen dat de vijvers eene diepte van 3 M. zouden verkrijgen, en zij tot op 1 dM. van den rand gevuld worden; aan het uitgraven van ruim 540.000 M³. grond; aan het maken van betonvloeren op ingeheide palen en van betonzijwanden, welke vloeren en zijwanden, om scheuren te voorkomen, minstens een dikte zouden moeten hebben van 3 dM., enz., enz.

Alleen indien Amsterdam kan beschikken over eene onafgebroken, ruim vloeierende waterbron, die niet door den vijand kan worden afgesneden of vernield, kan de stelling, bij insluiting, voor gebrek aan drinkwater geheel gevrijwaard worden.

Zelfs indien men het middel kon vinden, om het bederven van het water in zoetwatervijvers tegen te gaan, dan zou men alleen mogen overgaan tot het aanleggen van die inrichtingen — die toch in elk geval slechts het

water voor een bepaalden tijd zouden bevatten — indien de bewijzen daar waren, dat de in het werk gestelde pogingen, om bronnen met onbeperkten toevoer van water binnen de stelling te vinden, werkelijk op niets uitloopen, of wel op uitkomsten wijzen, die slechts in de toekomst benut kunnen worden.

Die bewijzen zijn evenwel niet geleverd, doch al ware dit ook het geval, zelfs dan zou, naar mijne meening, boven zoetwatervijvers verre de voorkeur moeten worden gegeven aan het daarstellen, binnen Amsterdam en daarbuiten, van de meermalen ter sprake gebrachte groote distilleertoestellen, mits zóódanig ingericht, dat zij niet uitsluitend met steenkolen behoeven gestookt te worden.

Door die toestellen zou men althans verkrijgen, zij het ook ten koste van groote geldelijke offers, dat niet plotseling een algeheel gebrek aan water kan ontstaan, waarvoor zoetwatervijvers altijd moeten doen vreezen.

Voorshands zal evenwel niet aan de genoemde toestellen gedacht behoeven te worden.

De mogelijkheid, dat het boren van diepe putten op verschillende punten binnen de stelling, tot eene oplossing van het vraagstuk kan leiden, wordt door A. geheel verworpen; althans hij meent, dat die putten niet in rekening kunnen worden gebracht als een der factoren om Amsterdam in oorlogstijd van goed drinkwater te voorzien.

In de eerste plaats beroept hij zich op de uitkomsten van boringen, vericht van 1837—1841 en van 1849—1851, doch verzuimt daarbij mede te deelen, dat die boringen zonder uitzondering betrekking hadden op plaatsen, in de stad Amsterdam zelve gelegen. Nu wordt in de »Nota, in verband met de voorgenomen putboring nabij Amsterdam” (1) van den Luit.-Kolonel-Ingenieur J. DRABBE en den Kapitein-Ingenieur W. BADON GHIJZEN zeer duidelijk aangetoond, dat uit de geologische gesteldheid van den ondergrond van Amsterdam geene gevolgtrekkingen kunnen worden gemaakt voor den toestand van den grond op punten, zeer nabij de stad, ten zuidwesten daarvan gelegen. Hier, bij Amstelveen, Nieuwe Meer, Schiphol en Sloten, waarschijnlijk ook nog te Halfweg en bij het kruitmagazijn De 1800 Roeden — zoo deelen de schrijvers dier nota mede — verschilt de geologische toestand der diepere lagen hemelsbreed met dien onder Amsterdam, en vindt men een ondergrond, alwaar het bovenvlak van het *diep doorgaande diluviale zand* slechts een vijftal meters lager ligt dan op veel verder oostwaarts buiten de tweede linie gelegen punten.

In de tweede plaats wijst A. op het zoutgehalte van den ondergrond, die geheel met zeewater schijnt doortrokken te zijn, als een gevolg daarvan, dat het zout van de zee, welke eertijds een groot deel van ons land innam, na het ontstaan van de veenvormingen in den bodem opgesloten bleef.

(1) Opgemaakt in Juli 1887 en opgenomen in het Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Jaargang 1888—89.

In de aangehaalde nota lezen wij daarentegen, op bladz. 17 het volgende: »Volgt uit het voorgaande genoegzaam, dat de theorie van een *geheel met zeewater doortrokken ondergrond* in zoo stelligen zin niet doorgaat, — wij weerspreken niet, dat eene werking van dien aard althans aan de zijde der Zuiderzee niet alleen mogelijk, maar zelfs waarschijnlijk is. Overal waar het binnenwater beneden AP. staat, is de drukhoogte op de ondergrondsche waterkolom binnen kleiner dan buiten, en *moet* er dus Zuiderzeewater indringen, hetzij dan veel of weinig. Zelfs is er eerst evenwicht, als het lichtere binnenwater iets hooger staat dan de zee.»

»Geheel anders is het echter *aan de zijde van de Noordzee*, alwaar in de duinen het water van de kust altijd hooger staat dan in de zee. Stelt men dit verschil = a en rekent men, dat het soortelijk gewicht van Noordzeewater 1.0238 is, dan is er op eene diepte van $\frac{a}{0.0238} = 42 a$ evenwicht tusschen het zoute buitenwater en het zoete binnenwater; bij 5 M. verschil wordt die diepte dus reeds meer dan 200 M.»

»Het zakwater van den regen op de duinen stroomt voor ongeveer de helft zeewaarts, en is oorzaak, dat zelfs dicht bij de Noordzee zoetwaterwelpotten gevonden worden; de andere helft stroomt door de met de duinen communicerende zandlagen landwaarts, en zal misschien de oorzaak zijn, onder anderen, dat het putwater te Amsterdam nog niet zouter is, en dat de put in het fort benoorden Purmerend nagenoeg hetzelfde zoutgehalte heeft als het duinwater.....»

»Wellicht is men derhalve niet ver van de waarheid, door aan te nemen, dat er ook in de diepere lagen twee stroomingen bestaan en sedert eene lange reeks van eeuwen bestaan hebben. De eene, verreweg de krachtigste, van zoet water, gaande van de duinen naar de Zuiderzee; daaronder aan de Zuiderzeekust een zwakke brakwater-stroom naar binnen, die zich aldaar met het onderste gedeelte van den eerstbedoelden stroom vermengt. Naar wij meenen moet hier dus de conclusie luiden: *om in de diepte zoo lang mogelijk zoet water te houden, moet men — van wege de duinen — zoo dicht mogelijk naderen tot de Noordzee.*»

Aan het slot komen de schrijvers tot het volgende besluit: »De verschillende in deze Nota behandelde punten in onderling verband beschouwende, gelooven wij, dat de Post bewesten Sloten voor eene eerste proefboring de geschiktste plaats mag worden genoemd. Mocht de boring hier niet de gewenschte uitkomsten opleveren, dan schijnt als eene tweede plaats in aanmerking te komen: hetzij Schiphol, hetzij het kruitmagazijn De 1800 Roeden (beoosten Halfweg), welk laatste punt het voordeel heeft van eene ligging onmiddellijk bij de persleiding der duinwater-maatschappij.»

Zooals bekend is, werd de bij Sloten voorgestelde proefboring uitgevoerd. Op diepten van omstreeks 35 en 48 M. onder AP. werd daarbij werkelijk water gevonden met een even gering zoutgehalte als duinwater.

Daarbeneden, op ongeveer 55 M. onder AP., begon het zoutgehalte plotseling grooter te worden; op eene diepte van 200 M. onder AP. was het putwater anderhalf maal zoo zout als Zuiderzeewater, zoodat men thans schijnt te moeten aannemen, dat onder de duinen reeds op minder diepte dan ondersteld werd, Noordzeewater binnendringt.

Mag men de courantenberichten gelooven, dan werd eene tweede proefboring aan de Diemerbrug uitgevoerd en tot 337 — AP. voortgezet, en was men toen verplicht haar te staken, omdat men op een steenlaag gestuit was, die niet doorboord kon worden.

Hoewel dus de beide eerste proeven ongunstige uitkomsten hebben opgeleverd, bestaat er, zooals uit het voorgaande genoegzaam blijkt, niet den minsten grond voor het daaruit maken van gevolgtrekkingen omtrent de bij de volgende proefboringen te verwachten uitkomsten.

De van groote zaakkennis en van echt wetenschappelijken zin getuigende voorbereiding van de proefboringen geeft daarentegen wel het recht, om de uitkomsten van de volgende proeven met vertrouwen af te wachten. Het blijft intusschen altijd mogelijk, dat ook deze niet aan de verwachtingen beantwoorden, en dit in aanmerking genomen, dient bij voorbaat overwogen en onderzocht te worden, welke middelen alsdan tot het verkrijgen van goed water aangewend zullen worden.

Zooals ik reeds mededeelde, moeten, naar het mij voorkomt, de zoutwater-distilleertoestellen als het laatste redmiddel beschouwd worden.

In mijn artikel wees ik er op, dat ook verschillende onderzoekingen en proefnemingen van anderen aard het vertrouwen wettigen, dat binnen betrekkelijk korten tijd eene definitieve oplossing van het reeds zoo lang hangende vraagstuk kan worden te gemoet gezien.

A. vindt daarin aanleiding tot de opmerking, dat door mij niet nader is aangetoond, wat ik bedoel met »verschillende onderzoekingen en proefnemingen van anderen aard.”

Zoowel hier, als op andere plaatsen van zijne brochure — bijv. daar, waar hij er de aandacht op vestigt, dat door mij de vraag niet behandeld is, of de gemeenten, binnen de stelling gelegen, een voldoende voorraad aan drinkwater zullen hebben — verliest de Schrijver geheel uit het oog, dat mijn artikel niet anders was, dan eene eenigszins uitgewerkte beoordeeling van het geschrift van de heeren KLINKHAMER en REIJNVAAN, in hoofdzaak handelende over het mogelijk broodgebrek in Amsterdam, en het derhalve niet de strekking had, om de drinkwaterquaestie in haren geheelen omvang te behandelen.

Hoewel ik met die mededeeling zou kunnen volstaan, wensch ik evenwel onder de aandacht te brengen:

1°. dat op onderscheidene plaatsen binnen de stelling pijpwelboringen zijn of worden verricht, met het kennelijk doel, om de zoetwaterbronnen in de bovenste lagen van den ondergrond op te sporen, ten einde aldus in de behoefte

aan water van de versterkingen en de buitengemeenten te voorzien. Ofschoon de verrichte boringen niet immer goede uitkomsten hebben opgeleverd, kan evenwel reeds thans op verschillende, goed gelukte pijpwelboringen gewezen worden;

2°. dat, uit den aard der zaak, wel geen diepwaterboringen ondernomen zullen zijn, dan nadat eerst grondig is onderzocht, op welke wijze het te verkrijgen water naar de hoofdstad zal worden geleid, en welke werken daarvoor in vredes- en in oorlogstijd gemaakt behooren te worden; enz.

A. vraagt wat de plaats, waar de watertoren van de Zaanlandsche leiding staat, beteekent, wanneer de vijand zich in Noordholland bevindt en zich meester heeft gemaakt van pompstation, reservoir en filters dezer leiding.

Ik antwoord daarop, dat zoowel deze watertoren, als die van de Nieuwer-Amstelsche leiding uitnemend te stade komen bij het verzamelen van een reserve-voorraad water voor de buitengemeenten, omdat in elk daarvan respectievelijk 75.000 en 83.000 rations van 6 L. kunnen worden bewaard.

Zooals uit de reeds aangehaalde nota van de heeren DRABBE en BADON GHIJZEN kan blijken, wordt, met de boringen van diepwaterputten nabij Amsterdam, hoofdzakelijk beoogd het vinden van één of meer punten, gelegen binnen de tweede linie der stelling, alwaar in den ondergrond en op bereikbare diepte een voortdurende en krachtige stroom van het van de duinen afkomstige zoetwater door natuurlijke oorzaken aanwezig is, en alwaar dit water niet op de eene of andere wijze verontreinigd is.

De vraag, of een zoodanige stroom niet op kunstmatige wijze en op willekeurige diepte kan worden in het leven geroepen, heeft — voor zooverre mij bekend — tot dusverre nog niet het onderwerp van een onderzoek uitgemaakt. En toch komt het mij voor, dat de verwezenlijking daarvan — zij het ook dat daarvoor groote moeilijkheden moeten worden overwonnen — niet tot de onmogelijkheden behoort, indien gebruik wordt gemaakt van het door den heer STANG, Directeur der 's-Gravenhaagsche waterleiding, uitgedachte middel, om de open kanalen van de prises d'eau van waterleidingen door gesloten kanalen te vervangen.

In de vergadering van 8 November 1887 van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs (1) werd door den heer STANG eene voordracht gehouden, omtrent eene, in de jaren 1881 en volgende, naar zijn stelsel aangebrachte wijziging in de inrichting van de prise d'eau van de Haagsche waterleiding.

Blijkens het medegedeelde in die voordracht, heeft de tot stand gebrachte wijziging tot dusverre uitstekend voldaan, zoo zelfs, dat niettegenstaande het aantal inwoners van 's-Gravenhage in den laatsten tijd aanmerkelijk is toegenomen, sedert 1 Januari 1887 — tijdstip, waarop het werk geheel voltooid was — geen oogenblik vrees voor gebrek aan water heeft bestaan.

Bij de nieuwe inrichting wordt het water uit de duinen verzameld in

(1) Zie Tijdschrift van het Instituut. Jaargang 1887—88. Tweede aflevering, eerste gedeelte.

aarden buizen, gelegen in een bed van schelpen (zie de fig. 1 en 2, respectievelijk voorstellende eene dwars- en eene overlangsdoorsnede van het gesloten hoofdkanaal van de Haagsche duinwaterleiding).

De buizen zelf laten geen water door, doch aangezien de spie-einden daarvan los in de moffen geschoven worden, ontstaat tusschen de buizen eene vrije ruimte van minstens 2 mM., waardoor het water in de buizen kan stroomen. Het bed van schelpen dient tot het tegenhouden van het duinzand, zoodat de buizen niet verstopt kunnen worden.

Oppervlakkig zou men meenen, dat de watertoevoer door de buizen aldus niet groot genoeg kan zijn. Het tegendeel is evenwel gebleken geheel waar te zijn. Zoowel hier, als bij andere leidingen, waarbij het denkbeeld van den heer STANG voor de te maken prise d'eau in toepassing werd gebracht, bleek het profiel van instrooming bij wijde buizen zelfs veel te groot te zijn, zoodat die buizen over een gedeelte van den omtrek met cementmortel moesten worden dichtgemaakt.

Dit laatste is bijv. geschied met de buizen van 54 cM. middellijn, die voor de Delftsche waterleiding bij Monster gebezigd zijn. De buizenleiding aldaar heeft eene lengte van slechts 500 M., en het bleek noodig te zijn de mofverbinding over $\frac{2}{3}$ van den omtrek dicht te maken. De watertoevoer was na dit dichtmaken zelfs zoo groot, dat, voor het leggen van het laatste gedeelte van de buizenleiding, verschillende etmalen achtereen met 2 locomobielen en 2 centrifugaalpompen — gevende te zamen 4 M³. water per minuut — gepompt werd, en de aannemer desnietteenstaande de grootste moeite had, om dit gedeelte van het werk te voltooien.

Voor de Haagsche leiding zijn Engelsche potbuizen gebezigd met eene middellijn van 53 cM. voor het hoofdkanaal, van 23 cM. voor de zijspranken van 400 M. en korter, en van 30,5 cM. voor de zijspranken langer dan 400 M.

De laag schelpen, waarmede de buizen omgeven zijn, heeft een dikte van 20 cM. Het geheel is afgedekt door een laag rivierzand, ter dikte van 5 cM., welke voor alle zekerheid is aangebracht, omdat in de richting van boven naar beneden rivierzand beter het duinzand keert dan schelpen. In de horizontale en in de opwaartsche richting dringt het duinzand in het geheel niet door de schelpen, zoodat het rivierzand alleen aan de bovenzijde noodig wordt geacht.

De boven beschreven aarden buizen nu geven wellicht het middel aan de hand, om, ter voorziening in de behoeften aan drinkwater van de bevolking binnen de stelling in oorlogstijd, eene waterleiding aan te leggen, welke, zoo zij al geene absolute zekerheid aanbiedt, dat, hoe lang eene eventueele insluiting ook moge duren, nimmer gebrek aan water zal ontstaan, toch een zeer langdurig gebruik daarvan verzekert.

Eene beschrijving in algemeene trekken van de wijze, waarop ik mij voor-

stel, dat die leiding zoude moeten worden ingericht, moge hieronder eene plaats vinden :

Voor het verzamelen van het water dienen verschillende rijen potbuizen, op onderling ongelijke afstand en op ongelijke diepten dwars door de duinen gelegd. Deze buisleidingen loopen door tot achter de tweede linie van de stelling, alwaar zij in eene verbindingsbuis eindigen.

Nabij de verbindingsbuis zijn het pompstation, de filterbakken (1) en de andere, tot de waterleiding behoorende inrichtingen aangelegd, welke werken in verbinding worden gebracht met de persbuis van de bestaande duinwaterleiding (2).

Aangezien de waterleiding alleen dient voor de voorziening in oorlogstijd, moet er voor gezorgd worden, dat de verbinding met de duinwaterleiding in gewone tijden afgesloten kan worden.

Daar, waar de aarden buisleidingen — die natuurlijk over hare geheele lengte tot aan de verbindingsbuis op genoegzame diepte onder den grond zijn gelegd — de duinen verlaten, of zooveel vroeger als noodig is, zijn de buizen over den geheelen omtrek van de mofverbinding met cementmortel dicht gemaakt.

Elke buisleiding vormt als het ware eene afzonderlijke prise d'eau, welke door eene, ter plaatse van de aansluiting aan de verbindingsbuis, te maken afsluiting buiten gebruik kan worden gesteld. Men heeft het dus in de hand, om van de beschikbare buisleidingen er slechts zooveel te gebruiken, als noodig is voor de behoeften van het oogenblik. Geraakt eene buisleiding in het ongereede, dan is daarvan alleen het gevolg, dat de totale te verkrijgen hoeveelheid water vermindert. Zorgt men er dus voor, dat de waterleiding niet met een te gering vermogen wordt aangelegd, zoodat het water uit eenige buisleidingen zonder bezwaar ontbeerd kan worden, dan zal — niettegenstaande de prise d'eau buiten de stelling is gelegen — niet spoedig gebrek aan water kunnen ontstaan.

Een eerste eisch is het evenwel, dat de buisleidingen eene zoo veilig mogelijke ligging hebben; zij moeten derhalve, vooral in de duinen, diep onder den grond geplaatst zijn. Te ontkennen valt het niet, dat aan dezen eisch uiterst moeilijk voldaan kan worden, en dat het leggen van de buizen dientengevolge een zeer tijdroovend en kostbaar werk wordt (3). In welken

(1) Indien althans de filterbakken noodig zijn. Een van de groote voordeelen van de aarden buisleidingen boven de open kanalen voor prises d'eau, bestaat nl. daarin, dat het water in gezuiverden toestand in de buizen komt en daarin niet vervuult, zooals in open kanalen altijd het geval is.

(2) Volgens Artikel 7 van de voorwaarden, waarop de Duinwatermaatschappij concessie tot het exploiteeren van de duin- en Vechtleidingen heeft verkregen, is die maatschappij verplicht, bedoelde aansluiting aan de persbuis te gedoogen.

(3) Bij het leggen van de buizen van de Haagsche leiding werd het werk zeer bespoedigd, door het zand van de te maken sleuven met damplankenwanden, met krachtige waterstralen weg te spuiten. De planken werden daarbij als het ware in den grond gespoten. (Zie de beschrijving in de hiervoren aangehaalde aflevering van het »Tijdschrift van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs.»)

zin men echter het drinkwatervraagstuk ook tracht op te lossen, altijd zal het veel geld kosten, en altijd zal men met vele technische moeilijkheden te kampen hebben.

Om het opsporen en het vernielen van de buisleidingen zooveel mogelijk te bemoeilijken, moeten die leidingen voorts op ongelijke afstanden van elkander, en, indien het terrein dit toelaat, op verschillende diepte aangelegd worden; ook kan men aan de leidingen eene onderling ongelijke lengte geven.

Wat de capaciteit van de te maken waterleiding betreft, deze zou ik willen stellen op minstens 10000 M³. per dag; dus op het dubbele van de hoeveelheid water, welke bij een zuinig verbruik noodig geacht kan worden. In verband met de capaciteit en met andere factoren, welke meer in het bijzonder betrekking hebben op de *uitvoering* van het werk, zoude het aantal buisleidingen, de lengte van elk daarvan, de wijdtte van de buizen, enz. bepaald moeten worden.

Alvorens mijn denkbeeld omtrent het aanleggen van eene waterleiding voor de behoeften in oorlogstijd door middel van aarden buizen hier neer te schrijven, heb ik gemeend het advies van den heer STANG daaromtrent te moeten inwinnen, en wel meer bepaaldelijk nopens de beide hieronder volgende vraagpunten:

1°. Bestaan er overwegende bezwaren tegen de uitvoerbaarheid van het werk?

2°. Is het mogelijk of waarschijnlijk, dat eene reserve-waterleiding — die dus in gewone tijden buiten gebruik blijft — aangelegd naar de boven aangegeven beginselen, op den langen duur onbruikbaar wordt, hetzij dat de buizen verstopt geraken, hetzij om andere redenen?

Op beide vragen ontving ik een ontkennend antwoord. De heer STANG merkte daarbij nog op:

ad 1. dat de uitvoering van de werken en de exploitatie van de leiding wel tot grootere kosten zou aanleiding geven, dan in den regel verbonden zijn aan leidingen, waarbij men vrij is in het bepalen van het aantal en de ligging der buisleidingen, in de diepte, waarop die leidingen onder den grond worden gelegd en in de keus van de plaatsen, waar de pompwerktuigen en andere inrichtingen worden aangelegd.

Om die redenen, en ook om moeilijkheden en bezwaren van anderen aard te ontgaan, was de heer STANG met mij van oordeel, dat aan het daarstellen van eene afzonderlijke waterleiding voor oorlogstijd, met eene betrekkelijk geringe capaciteit, de voorkeur moet worden gegeven boven het wijzigen van de bestaande duinwaterleiding;

ad 2. dat veeljarige proeven hem de overtuiging hebben gegeven, dat, bij goed aangelegde buisleidingen in schelpen, geene vrees voor het indringen van duinzand behoeft te bestaan.

Aangezien de buizen evenwel, bij het niet gebruiken van de leiding,

geheel met water gevuld zijn, is het — om verzekerd te zijn, dat de leiding op elk gewild oogenblik goed drinkbaar water levert — noodig, het water uit de buizen minstens eenmaal in het jaar te laten afloopen, waarbij dan tevens een onderzoek naar de goede werking van de afsluitingen, de werktuigen, enz. kan worden ingesteld.

Mij komt het voor, dat de leiding voorzichtigheidshalve eenige malen in het jaar zoude moeten worden beproefd.

Alvorens dit opstel te eindigen, zij het mij veroorloofd nog met een enkel woord terug te komen op de brochure van A. De Schrijver deelt daarin mede, dat hij tot de uitgave van zijn geschrift te meer aanleiding heeft gevonden, omdat in een van onze meest gelezen dagbladen, *Het Nieuws van den Dag*, een zakelijk overzicht van den inhoud van mijn vorig artikel werd opgenomen, en de samensteller van dit overzicht gemeend heeft uit dat artikel eene gevolgtrekking te moeten maken, luidende: *Amsterdam kann ruhig sein.*

A. verwondert er zich over, dat mijn artikel, zelfs na in het genoemde dagblad te zijn weergegeven, tot dusverre geen protest van meer bevoegde zijde dan de zijne heeft uitgelokt. Kan dit ook zijn, omdat voor het maken van die gevolgtrekking — ofschoon A. zich die zeer goed kan verklaren — geen reden bestaat?

Waarom hij meent zijne brochure te moeten eindigen met de beter klinkende woorden: *Amsterdam muss wachsam sein*, en hij er toch eene verklaring voor kan vinden, dat mijn opstel tot de aangehaalde gevolgtrekking zou moeten leiden, is mij niet duidelijk. Ik toch verlang van de bevolking van Amsterdam, dat zij — als haar aandeel in de voorbereiding van de watervoorziening in tijd van oorlog — hare regenbakken in goeden staat onderhoudt, en nieuw te bouwen of te verbouwen huizen van goed ingerichte regenbakken van bepaalde afmetingen voorziet; hij daarentegen vordert van haar hoegenaamd niets meer, maar voegt nog vergoelijkend daarbij, dat het voldoen aan dien eisch *met niet te onderschatten bezwaren* gepaard gaat.

E. G. WINCKEL,
Kapitein-Intendant.

's-Gravenhage, April 1889.

EEN EN ANDER OVER DE VERPLEGING DER SOLDATEN.

(Met schetsen op Plaat XI.)

In een opstel onder denzelfden titel stelde ik in *De Militaire Spectator* 1881, N^o. 2, o. m. de vragen :

»waarom geen militaire slachterijen, geen militaire waschinrichtingen, waarom de levensmiddelen en brandstoffen, voor het garnizoen noodig, niet in het groot opgedaan?»

Ik schreef toen :

»Een inrichting, waartoe men misschien gemakkelijker zal willen overgaan, omdat daartoe geen ingrijpende veranderingen noodig zijn, is het bereiden van de spijsen door stoom.»

Nu, de ondervinding heeft bewezen, dat mijn ziensgave t. o. v. van het laatste niet groot was. Zou het weinige succes van stoomkookinrichtingen in onze militaire wereld wellicht geweten moeten worden aan de omstandigheid, dat de *Senking*-fornuizen zulke uitstekende uitkomsten hebben opgeleverd?

Een aanvankelijk minder succes behoeft er ons echter niet van af te schrikken na te gaan, in hoever alsnog wijziging wenschelijk is van bestaande toestanden op het gebied van de verpleging der soldaten. Het hiernavolgende heeft ten doel eenige gegevens te verschaffen omtrent technische toepassingen op dat gebied, welke gegevens wellicht sommigen welkom zullen wezen, ten einde zich bij voorkomende gelegenheden met kennis van zaken een oordeel te kunnen vormen.

Men kan zeer wel ten hoogste waardeeren hetgeen in de laatste jaren gedaan wordt om de huisvesting en verpleging der militairen te verbeteren, en toch van meening zijn, dat het ter sprake brengen van zaken en inrichtingen als hierna bedoeld zeer aanbevelingswaardig is. Ik stel dit voorop om te voorkomen, dat men mij verdenkt critiek uit te oefenen, waar het uitsluitend in mijne bedoeling ligt sommige zaken eens van een anderen kant te bekijken.

Het is dan mijn voornemen eenige onderwerpen te behandelen, als:
 wasscherij, spijsbereiding, badinrichting en waterverzorging door middel van stoom;
 centrale verwarming;
 electrische verlichting (1).

Militaire machinale waschinrichtingen.

Bij dit onderwerp komt ons dadelijk de traditioneele waschvrouw voor den geest met haren echtgenoot. Vormen zij eene onmisbare schakel in het militaire leven? Ik meen van neen.

Waschvrouwen of marketentsters zijn tegenwoordig uit het oogpunt van verpleging bepaald overbodig; in vorige eeuwen werd de troep steeds gevolgd door den wagen van de zoetelaarster, gevuld met spijs en drank, waarvan tegen betaling het noodige aan de manschappen werd verstrekt.

In SCHILLER's Wallensteins Lager (5^{er} Auftritt) bijv. zegt de marketentster:

»Bin hinauf bis nach Temeswar

Gekommen mit den Bagagewagen,

Als wir den Mansfelder thäten jagen.

Jetzt will ich's im böhmischen Land probiren,

Alte Schulden eincassiren —

Ob mir der Fürst hilft zu meinem Geld.

Und Das dort is mein Marketenderzelt”

Onze compagnieskarren vervangen om zoo te zeggen de vroegere wagens van de zoetelaarster en moeten steeds voor één of twee dagen levensmiddelen bevatten; benooddigheden van de marketentster mogen er echter niet op geborgen worden. De inhoud van het bewuste jenevervat is tegenwoordig het eenige, wat zij te velde aan den man kan brengen, terwijl van het reinigen van waschgoed alsdan bezwaarlijk sprake wezen kan.

Voor zoover ik heb kunnen nagaan, schijnt het Duitsche leger zonder zulke dames zich zeer wel te redden.

Nu zou de vraag nog kunnen rijzen, of in onze fortten de waschvrouw eene nuttige rol kan vervullen. Ik betwijfel zulks.

Vooreerst is de omgeving van een waschvrouwengezin, de goeden niet te na gesproken, in een verdedigingswerk niet bevorderlijk voor de netheid en orde; ten tweede kan de waschvrouw het goed der manschappen dan al zeer moeilijk behandelen; veel doelmatiger is het, dit in achter de liniën gelegen particuliere of militaire inrichtingen te reinigen; ten derde is zij als cantinehoudster overbodig en wordt hare tegenwoordigheid als zoodanig door velen zeer zeker niet gewenscht.

(1) Eenige toelichtingen, berekeningen en gegevens van zuiver technischen aard, die daarom misschien niet voor alle lezers van belang zijn, worden in de Bijlagen achter elk gedeelte van dit opstel vermeld.

Het is mij bekend, dat er zijn, die eene andere meening in deze zijn toegedaan. Doch men neme in aanmerking, dat hetzij eene waschvrouw in oorlogstijd noodig geacht wordt, hetzij niet, zij daarom in vreedstijd niet in functie behoeft te wezen, als het blijkt, dat men haar voor het behandelen van het waschgoed der manschappen kan missen. Vooreerst zullen er toch bij den thans bestaanden toestand in oorlogstijd vele *nieuwe* dignitarissen optreden en ten tweede kan men toch niet van eene *geoevende* marketenster spreken; ik neem nl. aan, dat, zooals reeds besproken, te velde, waar met het oog op lange marschen, in vreedstijd van oefening sprake zou kunnen wezen, marketentsters bij ons overbodig zijn.

In onze voorschriften wordt steeds vermeld, dat één waschvrouw per 125 man op marsch en in kampen *kan* en *mag* medegenomen worden; bepaald *voorgeschreven* is zulks niet.

Zou de poëzie van het soldatenleven lijden door het verdwijnen van de dames met de fladderende linten en den gevederden hoed? De mensch is een raadselachtig wezen, vooral wanneer de vrouw in het spel komt. Doch stemmen wij de snaren niet wat hoog, wanneer men zich onze waschvrouw denkt als eene lieflijke verschijning te midden van het krijgsgewoel?

Is het niet beter, met een open oog voor den invloed ten goede, dien de vrouw te allen tijde *kan* uitoefenen, te denken ook aan het proza van het leven, aan de minder edele neigingen van den mensch?

Resumeerende geloof ik, dat, als het behandelen van het waschgoed oordeelkundiger en goedkooper geschiedt in militaire of particuliere inrichtingen, men het bezwaar, dat de waschvrouwen dan van het tooneel verdwijnen, niet te groot moet achten.

Dat de Nederlandsche militair bepaald op eene waschvrouw gesteld is, acht ik een betoog, te rangschikken onder de minder ernstige.

Den echtgenoot der waschvrouw mede als zoodanig te zien aftreden, vermeen ik, dat velen zullen toejuichen, daar een waschbaas over het algemeen niet als een toonbeeld van een militair wordt aangemerkt.

Het reinigen van het lijfgoed geschiedt thans, hetzij door de waschvrouwen zelf, hetzij in particuliere inrichtingen, waar genoemde vrouwen het schoonmaken van het hun toevertrouwde goed uitbesteden.

Zonder nu in nadere beoordeeling ten deze te treden, veroorloof ik mij te verwijzen naar het hierna medegedeelde omtrent de Tweede-Kamerzitting van 23 Maart 1885, daarbij de aandacht er op vestigende, dat de bewassing van het lijfgoed der cadets zeker niet slechter zal geschieden dan van dat der soldaten, en voorts opmerkende, dat er eenige twijfel bestaat, of de waschvrouwen bij uitbesteding aan particulieren niet meer op eigen voordeel zijn bedacht dan wel op degelijkheid van behandeling.

Hoewel aan eene militaire machinale wasscherij ongetwijfeld ook bezwaren verbonden zullen wezen, doet echter het voorbeeld o. m. in Duitschland gegeven, waar tal van garnizoenswasscherijen in werking zijn, en de

omstandigheid, dat vele gestichten, ook hier te lande, met voordeel machinale wasscherijen exploiteeren, wel veronderstellen, dat men niet zulk een gewaagden stap zou doen door het oprichten van eene militaire wasscherij, hetzij dan voor een *garnizoen*, hetzij voor een *enkel korps*.

Reeds sedert geruimen tijd is door de autoriteiten het onderwerp van bewassing in militaire of particuliere inrichtingen overdacht; o. m. blijkt dit uit het Verslag der zitting van de Tweede Kamer op den 23sten Maart 1885. Naar aanleiding van een ingediend amendement, strekkende om een onderartikel te verminderen met f 16.000 voor het maken van eene machinale waschinrichting bij de Kon. Mil. Academie te Breda, leest men in dat Verslag:

Ter verdediging van dezen post zegt de Minister van Oorlog, de heer WEITZEL, het volgende:

Mijnheer de Voorzitter!

Het besluit om op deze begrooting gelden aan te vragen om aan de Academie te Breda eene machinale waschinrichting te maken, is niet met overijling, maar eerst na rijp beraad genomen.

De geachte spreker, de heer T. MACKAY, die het amendement verdedigde, meent, dat de moeders der cadetten beter in staat zouden zijn dat onderwerp te behandelen dan deze vergadering. Dat geloof ik met hem. Maar ik, die zelf een zoon gehad heb te Breda, weet, ook op grond der getuigenis van vele mijner vrienden, die dezelfde ervaring hebben opgedaan, hoe de moeders er over denken, en kan de verzekering geven, dat de bestaande toestand ten aanzien van de bewassing zeer is af te keuren.

In de eerste plaats is de slijting der goederen groot en laat de helderheid van het linnen te wenschen over. Maar iets wat de moeders der cadetten misschien niet weten, is, dat het wel niet is uitgemaakt, maar toch mogelijk, dat de verspreiding van besmettelijke ziekten onder de cadetten door de tegenwoordige wijze van wasschen bij particulieren in de stad zou kunnen worden bevorderd; zoo is het niet onmogelijk, dat de granuleuze oogziekte, die aan de Academie te Breda zoo langdurig en vrij hevig heeft geheerscht, ontstaan is door, doch zeer zeker zoo lang heeft geduurd, ten gevolge van de wijze van bewassing van tafel- en linnengoed.

De quaestie van bezuiniging.

De geachte spreker verlangt specifieke becijferingen. Die kan ik hem op dit oogenblik niet geven. Toch kan ik hem eenige cijfers noemen, die volstrekt niet in den blinde genomen zijn, doch zeker vertrouwen verdienen.

Thans wordt aan waschloon voor de Academie jaarlijks betaald f 7500, terwijl daarvoor, volgens de gemaakte berekeningen, met de ontworpen inrichting niet meer dan f 3700 zou worden gevorderd, een verschil dus van f 3800. Daar het kapitaal voor deze laatste benodigd f 16.000 bedraagt, zou dus, na de eerste vijf jaar het kapitaal met rente kunnen zijn afgelost en voortaan eene vaste besparing van f 3800 's jaars zijn verkregen.

De geachte spreker beval aan het in het leven roepen van eene particuliere inrichting. Het is zeer moeilijk voor het Departement van Oorlog om de particulieren uit te lokken om eene dergelijke inrichting tot stand te brengen. Men moet zich in dergelijke gevallen al zeer licht binden voor eene lange toekomst, zonder vooraf waarborgen te hebben voor eene goede bediening.

Ik moet dus de aanneming van het amendement zeer ontraden.

Bedoeld amendement wordt met 39 tegen 25 stemmen aangenomen.

Nieuw is de aangelegenheid dus niet. Eenige technische mededeelingen zullen niettemin toch zeker welkom zijn.

Men kan zich eene machinale waschinrichting denken, geschikt om daarin de goederen der manschappen en het nachtleger voor een *groot garnizoen* te doen reinigen, men kan ook die inrichting slechts voor een *enkel korps* laten dienen.

In het eerste geval is de installatie met meer voordeel te exploiteeren, ook als daaraan bovendien eene *badinrichting* verbonden wordt; in plaatsen, waar voorloopig geen nieuwe kazernes gebouwd worden, zou zulks in aanmerking kunnen komen. Dient de wasscherij voor een *enkel korps*, dan zijn daaraan te verbinden de *badinrichting*, de *spijsbereiding* en de *watervverzorging*. Kiezen wij voor beide gevallen een voorbeeld.

Om de vereischte capaciteit der inrichting na te gaan, moet men rekening houden met de grootte van het garnizoen en de hoeveelheid te reinigen lijfgoed per man en per week, waarbij dan tevens het nachtleger in aanmerking dient genomen te worden. Stel nu eens als gemiddelde 3 KG. per man en per week, daarbij het nachtleger mederekende, dan zou men voor een garnizoen van 2000 man eene waschinrichting behoeven, waarin per dag 1000 KG. waschgoed kan behandeld worden.

In het *Oude en Nieuwe Gasthuis* te Zutphen (zie de hierna opgenomen Aanteekeningen, Bijlage A) bedraagt de hoeveelheid diverse goederen (lijfgoed en nachtleger), welke in de stoomwasscherij per week wordt behandeld, 2400 KG., d. i. ongeveer 4 KG. per persoon. Men lette hierbij echter op de omstandigheid, dat de verpleegden in die inrichting aanmerkelijk meer schoon lijfgoed en nachtleger behoeven dan een gezond militair.

Per geniesoldaat bijv. is het gewicht van het te reinigen lijfgoed per week 2,35 KG. Aangezien lakens eens in de maand, bed- en kussenzakken tweemaal per jaar en wollen dekens eens per jaar worden gereinigd, komt mij het boven aangenomen gemiddelde cijfer van 3 KG. alleszins juist voor.

Eene inrichting als in de Aanteekeningen, Bijlage B beschreven (zie ook plaat XI, fig. 1—4), zou voor het gestelde doel geschikt wezen; de woning voor den beambte kan vervallen, als deze overbodig voorkomt, bijv. wegens locale omstandigheden.

De algemeene gang der bewerking, die het goed in eene machinale wascherij ondergaat, is als volgt:

Het vuile waschgoed blijft gedurende één nacht in eenige kuipen met lauwwarm water onder toevoeging van soda. Daarna wordt het in de waschmachines gebracht, waarin het onder gestadigen aanvoer van water en stoom door messingen hamers, die zich snel heen en weder bewegen, wordt bewerkt. Is een gedeelte van het goed na die bewerking nog vuil, zoo wordt dit, na met zeep te zijn ingesmeerd, nogmaals eenigen tijd in de machine behandeld.

Zeer vuil goed wordt, alvorens in de waschmachine te gaan, gedurende een paar uur in kuipen gekookt in eene sterke soda-oplossing; in sommige wasscherijen ondergaat *al* het waschgoed die bewerking.

De in de waschmachines gereinigde goederen worden nu onder toevoer van koud water in de spoelmachine afgespoeld en dan in eene centrifuge gedeeltelijk gedroogd. Het verdere drogen geschiedt in eene droogmachine, op droogzolders of, als het jaargetijde dit gedooft, ook buiten. Na dan gerekt, gemangeld en gesorteerd te zijn, is het goed gereed om uitgegeven te worden.

Een stoomketel levert den vereischten stoom voor verwarming van het voor de reiniging benoodigde water en voor de machine, waarmede de verschillende werktuigen der wasscherij, als: waschmachine, spoelmachine, centrifuge, mangel, bewogen worden.

Eene inrichting als de bovenbedoelde wordt geschat te kosten circa f 70.000; zulks is vrij hoog geraamd, doch in verband met de zeer uiteenlopende bijzondere locale toestanden verdient dit overweging.

Aan personeel zou men behoeven: 1 machinist, 1 stoker (tevens handlanger in de wasscherij), 1 opzichter, 1 waschknecht en 4 à 6 waschvrouwen.

Ten einde eene vergelijking van exploitatiekosten te maken met de uitgaven, welke men zich thans getroosten moet voor reiniging van lijfgoed en nachtleger ten behoeve van 2000 man, moge het volgende dienen.

Het verbruik aan steenkolen zal bij machinale wasscherij per jaar ongeveer bedragen: $6 \times 52 \times 800 (1) = 249.600$ KG.

De 10.000 KG. à f 55 rekenende, veroorzaakt dit verbruik eene uitgave van:

aan steenkolen	f 1400
» smeermaterialen	» 140
» reparatiën	» 400
» diversen	» 140

Totaal alzoo . . . f 2080.

Rekent men voor 1000 KG. droog waschgoed 12 KG. groene zeep en 30 KG. soda, zoo is per jaar aan zeep en soda noodig:

$52 \times 6 \times 12$ KG. zeep à f 0,25 =	f 936
$52 \times 6 \times 30$ » soda » » 0,03 =	» 280,8

Totaal circa. f 1220.

(1) NI. per dag rekenende op een verbruik van 800 KG., ingevolge de opgedane ondervinding, blijkende uit het gestelde aan het slot der Aanteekeningen in Bijlage B.

Het aangenomen verbruik (1) van zeep en soda is zeker niet te laag geraamd, als het dienaangaande in de Aanteekeningen gestelde, Bijlage B, in aanmerking genomen wordt.

Voor de inrichting te Zutphen (zie Bijlage A) is het bedoelde verbruik hooger aangegeven; men heeft daarbij echter met eene ziekeninrichting te doen.

Aan loon voor het personeel moet men rekenen op een f 3000, nl. f 800 voor 1 machinist, f 400 voor 1 stoker, f 600 voor toelage van 1 opzichter (zijnde deze bijv. een gepensionneerd onderofficier), f 400 voor 1 waschknecht en f 1800 voor 6 waschvrouwen (2).

Totaal zijn de uitgaven, verbonden aan de exploitatie der waschinrichting dus:

$$f\ 2080 + f\ 1220 + f\ 3000 = \text{circa } f\ 6300.$$

Thans wordt daarentegen voor reiniging van het lijfgoed van 2000 man betaald:

$$0,14 \times 52 \times 2000 = f\ 14.560$$

$$\text{en voor het schoonhouden van het nachtleger (3) » } 1320$$

$$\text{Te zamen } f\ 15.880.$$

Een verschil dus van f 9580 jaarlijks ten voordeele van de machinale wasscherij. Stelde men als eisch, dat *rente* en *amortisatie* van het aanlegkapitaal uit dit voordeelig saldo moeten bestreden worden, dan zou na verloop van 10 jaar de schuld van f 70.000 — voor den aanleg — *geheel* gedelgd wezen, terwijl dan zelfs nog een f 6000 beschikbaar zou zijn voor eventuele voorzieningen gedurende die 10 jaar, welk bedrag echter daarvoor wel niet vereischt zal worden. Na afloop dier periode zou men dus jaarlijks f 9580 besparen, tenzij men een reservefonds voor herstellingen zou wenschen te vormen, waartoe dan een gedeelte van dat bedrag bestemd kan worden (4).

Ook kleinere militaire machinale wasscherijen blijven tot eene zekere grens,

(1) Dit verbruik is overeenkomstig de opgave, voorkomende in het opstel van de *Gesundheits-Ingenieur* (13 Juni 1887) »Die Einrichtungen im Hospital zu Mühlhausen im E.»

(2) Dewijl ook thans herstelling van het lijfgoed der soldaten niet door de zorg der waschvrouwen behoeft te geschieden, zoo is het onnoodig bij de bepaling van het personeel voor machinale reiniging daarop te rekenen. Terecht rijst echter de vraag, of het overlaten dier herstelling aan de soldaten oordeelkundig is. Dikwijls toch geschiedt die herstelling thans tamelijk slecht, het gevolg hiervan is eene spoedige vernieuwing, waarvan de kosten ten slotte, bij niet aangezuiverde schuldsaldo's der miliciens, ten laste van het Rijk komen. Zoo in dien bestaanden toestand wijziging werd gebracht, zou een der voordeelen van eene centrale wasscherij kunnen zijn, dat men het lijfgoed, onder toezicht, door deskundigen kon laten herstellen.

(3) Te Utrecht betaalt men voor het reinigen van een laken 2 cent, van een bedzak 3,75 cent, van een kussenzak 0,75 cent, en van een wollen deken 8 cent.

De wollen dekens zouden eigenlijk uitgestoomd en chemisch gewasschen moeten worden. In handen van particulieren ondergaan nieuwe dekens bij de reiniging wel eens belangrijke gewichtsvermindering.

(4) Aangezien een groot gedeelte van de f 70.000 vereischt wordt voor de stichting van het gebouw c. a., zoo behoeft men bij berekening van een vernieuwingsfonds, dat hoofdzakelijk voor de werktuigen en machines dient, natuurlijk niet met het *geheele* vermelde bedrag rekening te houden.

uit een financieel oogpunt alleen reeds, voordeelig, ofschoon het duidelijk is, dat naarmate de inrichting minder capaciteit bezit, de exploitatie in verhouding duurder wordt, vooral wel door het *loon* van een gedeelte van het personeel, dat men in ieder geval behoeft. Terwijl de medegedeelde cijfers eenigszins als globaal moeten aangemerkt worden, zoo is het juist aangeven van de bedoelde grens bezwaarlijk, omdat allerlei locale omstandigheden (1) in de eerste plaats, en voorts de vraag of de inrichting *oordeelkundig beheerd wordt*, veel invloed uitoefenen op het meer of minder voordeelige der exploitatie.

Voor een *enkel korps* van een 600 man gemiddelde sterkte zou bijv. eene machinale waschinrichting reeds niet meer voordeelig kunnen zijn uit een financieel oogpunt, als men *rente* en *amortisatie* van het aanlegkapitaal in rekening moet brengen. De exploitatie daarvan toch kost omstreeks *f* 3000, de aanlegkosten zouden circa *f* 30.000 (met inbegrip der gebouwen) bedragen; thans zijn de kosten voor reiniging van het lijfgoed voor 600 man *f* 4368.

(Slot volgt.)

P. KLEIJNHENS.

Bijlage A.

Eenige opgaven omtrent de installatie voor wasscherij, spijsbereiding, badinrichting en waterverzorging door middel van stoom in het Oude en Nieuwe Gasthuis te Zutphen.

Het aantal personen, waarvoor de inrichting werkt, bedraagt gemiddeld:

480 patienten uit het krankzinnigengesticht;

50 » » » ziekenhuis, en

130 personen voor de huishouding.

Totaal 660 personen.

De stoomketel dienende voor de bovengenoemde installatie heeft een verwarmingsoppervlak van 25 M². en levert den stoom voor:

de wasscherij; eene dubbele zuig- en persomp, dienende om water naar de reservoirs (koud en warm) te brengen, en de spijsbereiding.

De vermelde reservoirs voeden al de baden.

Ten behoeve der wasscherij is eene stoommachine van 6 1/2 PK. aanwezig en zijn voorts opgesteld:

2 waschmachines; 2 wringmachines; 2 broeikuipen; 1 spoel- en blauwselbak met wringmachine; 1 centrifuge; 1 stijfelmachine met wringer; 1 lift voor 500 KG.; 1 kistmangel; 1 mangel met door stoom te verwarmen rol; 1 groote stoomdroogkamer met 14 rakken, en 1 matrassen-stoomdroogkamer.

Men verbruikt gemiddeld per dag:

11 HL. steenkolen (Duitsche);

14,55 KG. groene zeep, en

7,15 » soda,

en rekent voorts nog per dag op eenige onkosten voor takkebossen, machine-olie, vet, slijtage aan riemen.

(1) Bijv. of men localiteit beschikbaar heeft, waardoor alleen op aanschaffing van machineriën gerekend behoeft te worden; zulks kan zich in oude garnizoensplaatsen wellicht voordoen.

Aangezien op Zon- en feestdagen niet gewasschen wordt, zoo schat men het verbruik jaarlijks op:

275.000 KG. steenkolen;
4500 » groene zeep, en
2200 » soda,

waarbij dan bovendien eenige onkosten.

Behalve de machinist zijn voor de wasscherij beschikbaar:

1 waschbaas en zijne vrouw; 1 knecht; 6 waschvrouwen; 2 dienstboden voor de twee mangels, en 3 dienstboden voor het strijken.

Per week wordt 2400 KG. waschgoed (lijf- en beddegoed) gereinigd.

Men moet bij eene vergelijking met eene dergelijke militaire installatie in aanmerking nemen, dat in deze laatste in het algemeen geen kuipbaden worden genomen en de spijsbereiding eenvoudiger is, waardoor minder stoom en dus een geringer brandstoffenverbruik noodig is; voorts dat in de wasscherij het lijfgoed der soldaten niet behoeft hersteld te worden, noch gestreken.

Bijlage B.

Garnizoenswasscherij te Hannover (1) (zie plaat XI, fig. 1—4).

De verdeeling van het gebouw blijkt voldoende uit de bijgevoegde schets. De schoorsteen bezit een gegoten ijzeren pijp van 70 cM. diameter binnenwerks voor afvoer van den rook, terwijl de ruimte tusschen die pijp en den steenen wand in 4 verticale kanalen is verdeeld, die in verbinding staan met het wasch-, broei- en drooglokaal en den privaatput.

's Avonds wordt het vuile waschgoed in twee steenen kuipen (ieder van 1 M³. inhoud), met lauwwarm water onder toevoeging van soda, gebracht, om het den volgenden morgen bij hoeveelheden van 24 KG. te brengen in de beide waschmachines; onder gestadigen toevoer van water en stoom wordt het door 6 messingen hamers, die zich gemiddeld 80-maal in de minuut bewegen, bewerkt gedurende 12 à 18 minuten.

Komen uit de machine nog vuile goederen, dan worden deze, na met zeep te zijn ingesmeerd, nogmaals een 6 à 8 minuten in de machine behandeld. In de, in het zoogenaamde broeilokaal aanwezige twee broeikuipen worden de vrij vuile goederen, vóór zij in de waschmachine gaan, in eene sterke soda-oplossing gedurende een paar uur uitgekookt. Daarop worden ook die goederen in 12 à 18 minuten door de waschmachine gereinigd. Een broeikuip is 1,2 M. in middellijn, 1 M. hoog en gemaakt van dennenhout, dik 5 cM., van boven gesloten door een koperen deksel en van binnen met houten latten bekleed. De koperen stoomaanvoerbuis bevindt zich onder een houten bodem, van gaten voorzien.

De in de waschmachine gereinigde goederen worden nu onder toevoer van koud water in de spoelmachine afgespoeld en daarna in de centrifuge (die 1200 à 1500 omdraaiingen per minuut maakt en 28 KG. droog waschgoed bevatten kan) gedurende 20 minuten gedeeltelijk gedroogd. Naarmate het jaargetijde en het weder, de meerdere of mindere hoeveelheid te wasschen goederen, geschiedt

(1) In het *Zeitschrift für Bauwesen*, Heft VII—IX, 1887, komt eene meer uitvoerige beschrijving dier inrichting voor.

De opgaven omtrent de exploitatie werden mij welwillend verstrekt door het bestuur der inrichting.

het drogen verder in de droogmachine, op den droogzolder of buiten (dit laatste tracht men zoo veelvuldig mogelijk toe te passen).

De droogmachine bestaat uit een 9,0 M. lange, 2,8 M. breede en 2,7 M. hooge plaatijzeren kast, op den bodem waarvan ijzeren stoompijpen liggen. Door de geheele lengte van de kast worden over schijven twee paar kettingen zonder einde bewogen, waaraan 85 houten stokken, waarop het waschgoed gehangen wordt. Men kan de beweging der kettingen zoodanig regelen, dat het waschgoed de geheele lengte van de kast in $\frac{3}{4}$, $1\frac{3}{4}$ of $2\frac{1}{2}$ uur doorloopt.

Het gedroogde waschgoed wordt in het drooglokaal op de daar aanwezige lange tafel gerekt, en daarna gemengeld; vervolgens gaat het naar het magazijn van schoon waschgoed, of zoo noodig eerst naar de reparatiekamer.

Eene machine van 10 PK. drijft de geheele inrichting; de stoom wordt geleverd door een stoomketel van 31 M². verwarmingsoppervlak, terwijl nog een dusdanige ketel als reserve aanwezig is.

Twee stoempompen kunnen ieder per minuut 100 L. water aanvoeren in de boven het machinelokaal geplaatste reservoirs (waarvan een voor koud water à 8 M². en een voor warm water à 4,5 M².). Per 1000 KG. droog waschgoed behoeft men ongeveer 32 M³. water. Voor de verwarming van het water (tot 82° C.) dienen stoompijpen.

Tot de installatie behoort nog eene desinfectie-inrichting. Deze bestaat uit een plaatijzeren kast, lang 1,75 M., breed 1,10 M., hoog 1 M., met een dubbelen wand, in welken koperen, met stoom te verhitten buizen zijn aangebracht.

De kosten voor den bouw bedroegen:

de gebouwen, schoorsteen, kolenloods.....	64947	Mark.
machines, pompen, drooginrichting.....	43126	»
waterput.....	1303	»
ommuring terrein, rioleering, bestrating, enz.....	25776	»
opzicht bij den bouw.....	6100	»

Te zamen..... 141252 Mark.

Omtrent de exploitatie der beschreven inrichting zij het volgende vermeld.

Gemiddeld wordt per dag 1000 KG. waschgoed behandeld. Op 50 KG. rekent men 1,5 à 1,8 KG. soda, 0,25 KG. groene zeep, en bovendien voor het zeer vuile goed, 1 KG. witte zeep per week.

Het personeel bestaat uit 2 vrouwen voor het bedienen van de wasch- en spoelmachines en de centrifuge; 2 vrouwen voor het ophangen van het natte goed, het rekken, mangelen en vouwen; 2 arbeiders voor het inweken van het waschgoed, het ophangen en het vervoeren er van. Een opzichter oefent toezicht uit en is verantwoordelijk voor de ontvangst en uitgave van het waschgoed. Een machinist stookt den ketel, drijft de machine, houdt de machinedeelen schoon. In de reparatiekamer zijn 4 vrouwen met 2 naaimachines belast met het herstellen der goederen.

Het dagelijksch verbruik aan steenkolen is 450 à 600 KG., als de droogmachine niet werkt; wanneer zulks wel het geval is, wordt het verbruik 700 à 800 KG.

BOEKAANKONDIGINGEN.

De persoonlijke dienstplicht. Een nationaal belang bij uitnemendheid.

Naar aanleiding van de motiën der R.-C. Kiesvereenigingen ten gunste der plaatsvervangings, door H. L. VAN OORDT, Officier der Artillerie. Leiden, E. J. BRILL. Prijs f 0,60.

Een woord tot het volk, in zake persoonlijke dienstplicht door ABOC. Ouderkerk aan den Amstel, M. E. DE GRAUW. Prijs f 0,40.

Dat het heden in Nederland nog noodig is voor den persoonlijken dienstplicht te pleiten, is wel treurig. Jaren lang is in en buiten het leger voor dat beginsel gestreden; zonder ophouden zijn in dagbladen, tijdschriften en brochures, in voordracht en debat de argumenten tegen de afkoopbaarheid van den dienstplicht herhaald. Gaandeweg hebben wij dan ook de overtuiging zien veldwinnen, dat het stelsel der plaatsvervangings uit een militair, nationaal en maatschappelijk oogpunt verderfelijker is te achten; inmiddels zijn alle staten van het Europeesche vasteland, van allerlei grootte, volksaard en politieke beteekenis — met uitzondering van België alleen — ons met de invoering van den persoonlijken dienstplicht voorgegaan. Eindelijk schenen door de Grondwetsherziening ook hier te lande de laatste hinderpalen te zijn opgeheven, die nog aan een afdoende hervorming van ons weerstelsel in den weg stonden; eindelijk scheen ook hier de dag nabij, waarop het leger jongelieden van elken rang en stand in zijne gelederen zou opnemen; waarop de soldaat niet langer door zijn medeburgers met gering-schatting, wantrouwen of medelijden zou worden aangezien, maar hem de eervolle plaats zou worden gegund, welke onder de zonen des volks aan hem toekomt, die te allen tijde en op het eerste bevel gereed is zijn persoon te offeren aan de belangen van het geheel.

Doch aan den vooravond van dien dag verheft zich een politieke partij in den lande, die op hoogen toon het behoud der plaatsvervangings eischt, op grond van argumenten, waarvan de onwaarde niet kan worden vergoed door de beslistheid, waarmede zij worden uitgesproken; argumenten, die blijkbaar slechts aan het bekrompen partijbelang worden ontleend, al zou ook het vaderland daarbij te gronde gaan.

Tegen deze beweging zijn de beide bovenstaande brochures gericht. Al valt het uit den aard der zaak moeilijk, op dit gebied nieuwe gezichtspunten te

openen, toch bevelen wij de lezing dezer geschriften met warmte aan. Vooral aan de breede schaar van weifelenden, tusschen de besliste voorstanders van den persoonlijken dienstplicht eenerzijds en de tegenstanders *quand même* aan de andere zijde.

In beide brochures wordt het vraagstuk van den dienstplicht nogmaals overwogen; in bezadigde, maar niettemin ondubbelzinnige bewoordingen, door een gevestigde overtuiging ingegeven, wordt het stelsel der plaatsvervanging onvoorwaardelijk veroordeeld. De heer VAN OORDT laat eenige geschiedkundige aantekeningen omtrent de verschillende wijzen van legervorming voorafgaan, betoogt daarna de onmisbaarheid van grondige oefening in vreedstijd en verblijf in de gelederen gedurende een voldoende tijdruimte, als de eenige middelen tot vorming van werkelijk bruikbare soldaten, en wijdt daarna het grootste gedeelte der brochure aan het bewijs der stelling, dat aan de plaatsvervanging overwegende nadeelen van militairen, financieelen, maatschappelijken en moreelen aard verbonden zijn, die slechts door afschaffing van dat stelsel kunnen worden ontgaan.

In de brochure van ABOC wordt de persoonlijke dienstplicht vooral uit een sociaal en staatkundig oogpunt besproken. In krachtige taal komt deze Schrijver o. a. op tegen de scheeve voorstellingen, die van het kazerneleven worden gegeven en met verontwaardiging wijst hij de beschuldiging af, dat de gelederen een kweekplaats zouden zijn van zedebederf en drankmisbruik. De Schr. wijdt vervolgens een woord aan de noodwet, ingediend door het lid der Tweede Kamer SEYFFARDT. Ofschoon erkennende, dat dit voorstel een voorziening beoogt, door den drang der omstandigheden ingegeven, zoo verwacht de Schr. daarvan toch weinig heil; vooral, zegt hij, »omdat wij ernstig vreezen, dat de kanker, die knaagt aan onze weerbaarheid, haar bestaan zal rekken; dat het volk in een numerieke versterking der levende strijdkrachten van onvoldoend gehalte, zijn onafhankelijkheid gewaarborgd acht en edeler drijfveer onbenut, betere kracht ongebruikt laat." Het is, zoo zegt Schr. »een palliatief, een tijdelijk werkend middel, dat niet alleen de kwaal niet tijdelijk tot staan brengt, maar dat juist, omdat het oogenschijnlijk op slag werkt, zoo licht den indruk van genezing geeft; en *dat* zouden wij niet anders dan betreuren; dan zou men allicht bij den ouden staat van zaken weer indommelen." Ten slotte brengt Schr. ook de brochure van den heer SEYFFARDT: *Onze volksweerbaarheid, enz.* (1) ter sprake; verklaart zijn instemming met de daarin voorgestelde maatregelen, die ten doel hebben, betere elementen aan het leger toe te voeren, door meerdere zorg te besteden aan de lichaamsontwikkeling en de karaktervorming, op de school en in het huisgezin. Doch Schr. wenscht die maatregelen *niet* te doen strekken ter verkorting van den eersten oefeningstijd. Die tijd heeft zijn grenzen; om die grenzen te kunnen beoordeelen, dient men vertrouwd te zijn met alle bijzonderheden, de oefening der militie betreffende; het oordeel van hen, die jaren achtereen de lichten zagen opkomen, oefenden en zagen huiswaarts keeren, zal, volgens Schr., éénstemmig luiden: »geen dag vermindering van eersten oefeningstijd."

Het bovenstaande moge voldoende zijn, om de strekking der beide brochures te doen kennen en tot lezing daarvan op te wekken.

(1) Zie *De Militaire Spectator*, N°. 4, bladz. 274.

De Photographie en hare toepassingen op militair gebied door
H. H. E. BARON VAN VOORST TOT VOORST, *oud-Luitenant*
der Grenadiers. 's-Gravenhage, H. DE VOOGD VAN DER
STRAATEN HZN. Prijs f 0,40.

Het geven van een overzicht, dat, zonder aan de duidelijkheid te kort te doen, beknopt is, is niet gemakkelijk; vooral niet, wanneer het dienen moet tot het opwekken van belangstelling voor een kunst, die zooveel omvat als de photographie.

De Schrijver van het hierboven vermelde werkje heeft getracht in een dertigtal bladzijden een dergelijk overzicht van de militaire toepassingen der photographie samen te stellen en hoopt daardoor de aandacht van „meer bevoegden” op den grooten vooruitgang dier wetenschap te vestigen.

Wie moeten hier onder de „meer bevoegden” gerekend worden?

Bedoelt men personen, die zich meer dan de Schrijver met de photographie hebben bezig gehouden, of wel hen, die zich nog niet in deze speciale richting bewogen hebben, maar wie door den Schrijver bijzondere geschiktheid tot het maken van toepassingen wordt toegekend?

Het eerste is niet waarschijnlijk; bovendien zouden zij niet veel nieuws in het werkje vinden; daarentegen moet het betwijfeld worden, of de laatstgenoemden door dit geschrift tot een eersten stap in deze richting zullen worden overgehaald. De wijze van behandeling maakt dit, naar ons inzien, niet waarschijnlijk. Soms vindt men niet veel meer dan een opsomming der namen van verschillende methodes, dan weder wordt in de beschrijving juist de hoofdzaak niet vermeld.

Een sterk voorbeeld van dit laatste vinden wij op bladz. 8, waar de proeven van SALCHER en RIEGLER worden aangehaald. Zij, die het niet weten, zullen niet licht op de gedachte komen, dat de groote waarde dezer proeven gelegen is in de afbeelding der luchtverduunningen en luchtverdichtingen, die bij de beweging van het projectiel ontstaan, omdat het nader onderzoek dezer verschijnselen ons waarschijnlijk tot vollediger kennis van de wetten van den luchtweerstand voeren zal.

Op andere plaatsen wordt aan de verbeteringen der laatste jaren niet de vereischte aandacht geschonken. Dit is o. a. het geval bij de photogrammetrie, waarbij de Schrijver zich met de vermelding van de in 1864 en 1870 verkregen uitkomsten vergenoegt, terwijl juist in de latere jaren een zoo belangrijke vooruitgang is waar te nemen.

Wel komen onder de voorstellen en proeven, die door den Schrijver uit verschillende geschriften zijn overgenomen, enkele betrekkelijk weinig bekende voor; het vertrouwen in de belangrijkheid dezer voorstellen wordt echter geschokt, wanneer men onder de bronnen bij herhaling *Cassel's family magazine* genoemd vindt, een tijdschrift, dat zich meer op literarisch dan op photographisch gebied beweegt.

Bij het bijeenbrengen van het in verschillende geschriften verspreide materiaal is bovendien niet met de noodige zorg geschikt. Zij, die zich niet met de geleverde uittreksels tevreden stellen, kunnen vrij gemakkelijk de plaatsen ontdekken, waar de opgenoemde geschriften elkander tegenspreken. Zoo vindt men

op bladz. 9 en 10 de volgende aanhaling uit de *Anwendungen der Photographie in den Militärwissenschaften* van dr. STEIN:

„Die Reduktion der 62 Blätter der topographischen und militärischen Karten des holländischen Reiches würden, wenn sie auf Stein hätten gezeichnet werden müssen, 31 Monate Zeit gekostet haben, während die Reproduktion mit Hilfe der Photographie und des photolithographischen Druckes nur 4 Monate in Anspruch nam.“

Op dezelfde bladzijde wordt de voordracht aangehaald, die 24 Januari jl. in de »Vereeniging ter beoefening van de krijgswetenschap» door den heer ECKSTEIN werd gehouden.

Slaat men nu bladz. 196 van het verslag dier lezing op, dan kan men daar de mededeeling vinden, dat een deel der kaart door de officieren verkenners van $\frac{1}{25000}$ op $\frac{1}{50000}$ is verkleind en daarna met behulp eener calque en décalque op steen is overgebracht, terwijl het grootste deel direct naar de minuutteekening van $\frac{1}{25000}$ met potlood op den steen is geteekend. Later, toen de kaart voltooid was, kwam de photographie meer en meer in zwang en bleek het, dat deze wetenschap ontzaglijk veel waard was voor de reductie en het overbrengen der teekening op steen.

Zulke feiten doen het vertrouwen in den gids verminderen.

Ons oordeel over het werkje kan dan ook niet gunstig zijn; het streven van den Schrijver, meer belangstelling in de photographie op te wekken, verdient echter alleszins waardeering.

H.

Breda, Mei 1889.

Het schermen met de sabel. Leidraad bij het onderricht in het schermen met de sabel, zoowel ten dienste van het leger als van de burger-schermvereenigingen. De methode-Desmedt vrij gevolgd door R. W. WIJNMALEN, 1ste Luitenant, 1ste Regiment Hussaren. Deventer, JAC. VAN DER MEER. Prijs f 0,75.

Door het samenstellen van dezen leidraad heeft de heer WIJNMALEN o. i. een nuttig werk verricht. Wij juichen toch ieder streven toe, dat bij het leger lichaamskracht en zelfvertrouwen tracht te ontwikkelen.

Gaat dit streven tevens gepaard met het aankweken van gezonder begrippen omtrent de tot nu toe bij het onderwijs gevolgde methode, dan verhoogt dit de waarde van het geschrevene. In veel opzichten is dit met dezen leidraad het geval. Men oordeelt: houwen naar de borst, buik, rechter- en linkerzijde zijn buiten beschouwing gelaten; — de kleeding belet, dat zij practisch nut hebben; de steek wordt alléén op de borst gericht. Bovendien wordt op het gewicht gewezen, dat bij goede dekking de verdediger in het voordeel boven den aanval is; dat de aanvaller tijdens den afgeweerden aanval als het ware een oogenblik weerloos is, waarvan de tegenstander partij moet trekken, en dat elk onderdeel der lessen bij het trekken zijne toepassing moet vinden. Hebben wij een enkele greep gedaan uit het vele, waarmede wij instemmen, wij kunnen toch ook niet nalaten op enkele tekortkomingen te wijzen. Op bladz. 8 wordt bijv. gezegd: »dat de

toe te brengen steek of houw den uitval steeds moet *voorafgaan*," terwijl zij toch wel *tegelijk* zullen moeten plaats hebben. De bepaling van appels is niet gelukkig gekozen. Definities als van *rech'sche lijn*, *linksche lijn*, *hooge lijn* en *lage lijn*, evenals het gebruik der woorden: *riposte*; *contre-riposte*; en *quarte*; en *tierce*; *coup de temps*, enz. maken het onderricht noodeloos ingewikkelder.

Toch bevelen wij het gebruik van dit boekje aan belangstellenden met gerustheid aan; er is veel in, dat overweging en navolging verdient.

v. V.

's-H., 12 Mei 1889.

La science colombophile, son application à toutes les parties du sport et à l'art de la guerre, par F. GIGOT, Lieutenant Aide de Camp Provincial. Bruxelles, P. VAN DER VEKEN. 1889. Prix: 4 francs.

Het bij de lezers van een tijdschrift inleiden van een werk, een goede en juiste beoordeeling van een nieuw boek te leveren, het is een lastige en moeilijke taak. In de eerste plaats toch moet men zich afvragen in hoever de pennevrucht, wat men noemt, in een behoefte voorziet. Wat is nl. reeds op het gebied, dat wij aan de hand van den Schrijver betreden, geleverd? Geeft hij ons nieuwe inzichten, behandelt hij de zaken korter, duidelijker dan zij, die hem voorgingen? In een tijd, waarin wij als 't ware met lectuur worden overladen, moet men t. o. van een wetenschappelijk of technisch werk wel degelijk de aangeduide vragen bevestigend kunnen beantwoorden, wil de nieuwgeborene met recht aanspraak op een gunstig onthaal maken.

Hoewel het onderwerp in quaestie, »het duifke" ons tot zachtheid stemt, zoo wil ik liever de spreuk »straf is mijn hand, maar lieflijk mijn gemoed" tot de mijne maken, dan medegaan met hen, die, bij eerbied voor de moeite en den arbeid door den Schrijver besteed, te spoedig zich laten verleiden tot een uitspraak, als bijv. »het werkje is alleszins lezenswaardig, enz.;" een uitspraak, welke dikwijls meer voor hun gemoed pleit dan voor een juist inzicht in de plicht des beoordeelaars, zijnen lezers die lectuur te besparen, waarvan zij zich zonder nadeel kunnen onthouden.

In de laatste jaren verschenen op het gebied der duivenliteratuur o. m. de navolgende, zeer aanbevelenswaardige werkjes:

Die Brieftaube. Geschichte, Pflege und Dressur derselben von H. J. LENZEN, in Köln. 1873.

Die Brieftaube. Ein Hand- und Lehrbuch für ihre Verpflegung, Züchtung und Abrichtung von Dr. KARL RUSS. Hannover. 1877.

De Postduif. V. LA PERRE DE ROO. Thielt. 1879.

Essai sur le vol des oiseaux en général (considérations particulières au vol des pigeons-voyageurs) par L. DU PUY DE PODIO. Aire-sur-l'Adour. 1879.

Die Brieftaube. Ihre Geschichte, Zucht, Pflege und Dressur, sowie ihre Verwendung zu militärischen und anderen Zwecken. PAUL SCHOMANN. Rostock. 1883.

Den eerepalm zouden wij onzen Vlaamschen broeder willen reiken. Er zit merg en been in zijn boek; men gevoelt, dat men hier te doen heeft met een man,

die zijn vak grondig verstaat, die *practisch* is. Dat PAUL SCHOMANN die opinie deelt, blijkt uit den aanhef van zijn Vorwort, welke luidt: »Der Beifall, welchen meine in der *Zeitschrift für Geflügel- und Singvögelzucht* erschienene Uebersetzung eines grossen Theils des La Perre de Roo'schen Buches über die Brieftaube gefunden hat, veranlasste mich zu der Herausgabe des vorliegenden Werkes. Dasselbe enthält im grossen Ganzen das vortreffliche Werk des bedeutenden belgischen Brieftaubenzüchters LA PERRE DE ROO, ergänzt durch mannigfache eigene Beobachtungen, u. s. w.»

Van L. DU PUY DE PODIO getuigt Dr. KARL RUSS, dat hij is »eine der ersten Autoritäten in der französischen Brieftaubenzucht.« RUSS vatte zijn taak eenigszins meer van den geleerden kant op; hij leverde echter een boek, dat zich aangenaam laat lezen. Een rijke opgave van bronnen, vele aanhalingen uit andere werken, geven het een groote waarde, vooral voor hen, die het onderwerp van een eenigszins ruimer standpunt willen beschouwen. Dienaangaande nu vindt men niets vermeld in het werk des heeren GIGOT. Wel wil de Schrijver uit den aard der zaak daarom geen aanspraak er op maken, oorspronkelijken arbeid te hebben geleverd, want een ieder is het duidelijk, dat op een gebied, waarop reeds zooveel en zoo goed is geschreven, de auteur tot compileeren moest overgaan. Maar waarom dan de uitgebreide lectuur, die hij, naar ik vertrouw, zal hebben doorworsteld, alvorens zich aan den arbeid te zetten, niet onder een of anderen vorm zijnen lezers bekend gemaakt? Het zal toch niet nagelaten zijn uit *valsche* schaamte, geboren door de vrees een waas van geleerdheid over zijn werk te spreiden. Men gevoelt zich alzoo met den Schrijver *alleen*; vergoedde hij nu die onthouding van ander gezelschap door onderhoudenden, aangenamen kout, dan kon men er eenigszins vrede mede hebben, doch dit is niet alzoo, al moet ik dadelijk toegeven, dat »ieder vogeltje zingt, zooals het gebekt is,» en men daarom in d. o. toegevend dient te wezen, te meer aangezien het hier een technisch onderwerp geldt. De Schrijver voedt kennelijk een voorliefde voor het splitsen van de door hem behandelde stof in vele onderdeelen; zijn stijl ondervindt van dit streven zelfs de nawerking; deze is dikwijls hortend en stootend. De lectuur van het boek is niet onderhoudend, men gevoelt te veel het elk oogenblik veranderen van onderwerp; bovendien treft men verscheidene zaken, die eigenlijk bij elkander behooren, verspreid in verschillende hoofdstukken aan; het verkrijgen van een goeden totaalindruk wordt daardoor moeilijk. Het volgens den titel breed opgezette werk (groot 318 bladz.) is in drie deelen gesplitst. Het eerste, handelende over de duiven, uit een burgerlijk oogpunt, om het maar zoo eens uit te drukken, bevat niet minder dan 39 hoofdstukken; het tweede, gewijd aan »l'art de la guerre,» is in 11 hoofdstukken verdeeld; het derde behandelt de ongesteldheden, waaraan duiven kunnen lijden. Van de toelichtende prentjes, welke het aangehaalde Vlaamsche werkje en de beide reeds vermelde Deutsche boeken van SCHOMANN en RUSS sieren, treft men bij onzen Schr. geen enkel aan. Dit is zeer zeker geen aanbeveling.

Kunnen wij nu met het oog op de reeds verschenen werken omtrent verpleging van duiven het aangekondigde boek met vreugde begroeten, ondanks de reeds besproken kleine gebreken, welke het ontsieren? Ik meen die vraag ontkennend te moeten beantwoorden. Bij het groote meeningverschil, dat bestaat omtrent opkweken, africhten, verplegen van duiven, en dat zich verklaren laat door de omstandigheid, dat in deze de *verzorger* de hoofdrol vervult, valt het bezwaarlijk

min of meer absoluut op dit gebied te redeneeren. Maar toch vertrouw ik mijn uitgesproken oordeel goed te kunnen motiveeren. Uit vrees veel te uitvoerig te worden, mag ik niet het geheele werk behandelen, doch zal mij bepalen, het met eenige sprongen door te gaan, hier en daar een greep te doen en na te gaan, wat erkende autoriteiten te dien opzichte zeggen.

Beginnende dan met het begin, slaan wij het boek open en lezen in Chapitre I. Historique, omtrent het gebruik van postduiven in vroegere tijden een hoogst *magere* toelichting. Wat geeft o. m. LA PERRE DE ROO dienaangaande niet veel aardiger en treffender verhalen, welke juist zoo goed zijn, om het groote nut van postduiven aan te toonen, op te wekken tot belangstelling in dit belangrijke onderwerp.

Als de Schr. zegt: «Il est inutile de passer en revue les caractères distinctifs des différentes races, cela nous conduirait trop loin et ne nous avancerait à rien; nous nous occuperons seulement de celle qui, suivant toutes les probabilités, a donné naissance, par le croisement et la sélection, au pigeon-messenger, qui forme actuellement la population des colombiers dits »de voyage,» is zulks een persoonlijke opvatting, doch ik voor mij sla dan maar eens liever de meer uitvoerige en degelijke beschouwingen na, welke de reeds vermelde andere schrijvers aan dit onderwerp wijden. Men krijgt daardoor een juister inzicht omtrent het kweeken van duiven.

Hetgeen de Schr. op bladz. 6 vermeldt, nl.: »La membrane, qui tapisse le jabot, est très extensible, ce qui permet aux aliments de subir, dans cette partie de l'organisme, une macération, qui facilite la digestion. L'estomac, organe dans lequel la digestion s'achève, renferme des muscles très puissants, aidés dans leur action par des cailloux, dont l'animal a soin de garnir son gésier, pour faciliter la trituration des graines et autres substances,» is zeker minder juist dan wat P. SCHOMANN hieromtrent zegt, nl.: »Die Verdauung geht in drei verschiedenen Behältern vor sich. Das Futter gelangt zuerst in eine Art Erweiterung des Schlundes, Kropf genannt, dann in den Vormagen, welcher von dicken drüsenartigen Scheidewänden umgeben ist und wohinein sich der Magensaft absondert, und endlich tritt er von diesem Vormagen in eine dritte, äusserst muskulöse Höhlung, den Magen selbst. Der Kropf dient zur vorläufigen Erweichung der von der Taube verschluckten Nahrung; der Magen dagegen hat den Zweck, diejenigen verschluckten Stoffe zu zerreiben, welche im Vormagen nicht zersetzt wurden, weshalb kleine Steine, Schnecken u. s. w. gern gefressen werden. Nur um die Zerreibung vorzubereiten, dient der zweite muskulöse und mit Drüsen besetzte Vormagen, der somit hinsichtlich seiner Thätigkeit nicht als eigentlicher Magen gelten kann.»

Op bladz. 31 lezen wij bij onzen Schr.:

»La femelle joue, dans la reproduction, un rôle plus grand que le mâle; c'est elle, qui fournit le plus d'éléments à la nouvelle combinaison. C'est pour cela que, quand on possède de bonnes femelles, il faut éviter de les faire trop voyager et les conserver, au contraire, pour la reproduction. Il sera encore temps d'en user, dans les colombiers militaires surtout, lorsque les moments critiques seront venus et qu'on devra employer tous les sujets qu'on possède.»

LA PERRE DE ROO laat zich hieromtrent duidelijker en juister uit door te zeggen:

»Mijne eigene ondervinding heeft mij geleerd, en leert mij nog alle dagen, dat

eene groote en schoone duivin, met breede en kloeke borst, schoonere jongen kweekt met eenen middelmatigen duiver, dan eene kleine duivin met eenen schoonen grooten duiver.

De reden daarvan is nog al gemakkelijk om te verstaan: de groote duivin legt groote eiers, de kleine duivin kleine eiers, en de kiem kan veel beter opgroeien in een groot dan in een klein ei.

Dat alles doet mij denken, dat de duivin veel meer invloed heeft op de grootte van de jongen als de duiver, zoo nogthans dat de duiver ook iets doet aan de grootte, maar toch zooveel niet als de duivin.

Voor hetgeen 't overzetten der reisdriftige en natuurlijke hoedanigheden betreft, gelijkt het duivejong den eenen keer beter aan den duiver, den anderen keer aan de duivin, en 't gebeurt ook dat het best gelijkt aan deze, waarvan de oude zelf afstammen.

Wat invloed de duivin en de duiver op het geslacht der jongen hebben, kan ook gezegd worden: deze die best en kloekst is, heeft meer invloed daarop als de andere. Eene duivin, bijvoorbeeld, van drij jaar oud en bijgevolg in de volheid van hare krachten, zal, indien men ze opzet met eenen ouden afgematten duiver, veel meer duivinnen opkweeken dan duivers, en wederzijds."

Op het minder wenschelijke het wijfje weinig te doen vliegen, wijst deze laatste duivenliefhebber met nadruk:

»Men moet eventwel de duivinnen niet altijd te huis houden en lui laten worden; dat ware verkeerd gehandeld, en zeer waarschijnlijk zouden hare jongen ook de gave van richting verliezen, of ze toch in minderen graad bezitten; alleenlijk dient men te weten, dat de duivin ongeschikt is voor lange reizen, als de tijd daar is, dat zij eieren legt."

Ook P. SCHOMANN zegt terecht:

»Ebensogut wie die Tauberte, müssen auch die Täubinnen ihr Orientierungsvermögen durch Abfliegen grösserer Reisetouren fortgesetzt üben, wenn man überhaupt darauf rechnet, die Race zu verbessern."

Als de Schr. mededeelt:

»Du 1er au 15me Décembre, les pigeons de voyage sont remis en captivité pour ne voir la campagne, qu'on leur destine, qu'à vers le 15me Mars," dan mag zulks niet opgevat worden in dien zin, als zou de duif des winters den geheelen dag opgesloten blijven. Bij LENZEN vinden wij daarom dan ook aangegeven:

»Für die Winterzeit ist es sehr zu empfehlen, die Geschlechter zu trennen und abwechselnd die Tauberte etwa am Morgen, die Weibchen am Nachmittage fliegen zu lassen."

Op bladz. 117 leest men bij den Schr.:

»A l'approche de la ponte, la femelle est indisposée et cette circonstance nuit à sa valeur réelle. Sans cet inconvenient, la femelle est supérieure au mâle pour voyager.

Les bonnes femelles sont très rares, mais lorsqu'on en possède une, aucun mâle ne peut lui être comparé."

LA PERRE DE ROO is niet zoo galant voor de dames, als hij ons zegt:

»Bij gelijken ouderdom en even goede gezondheid, vliegt de duivin zoo goed als de duiver; doch in den tijd van 't leggen, zou de duivin dikwijls de vermoeienis eener lange reis niet kunnen uitstaan."

Terwijl o. a. DU PUY DE PODIO een hoofdstuk wijdt aan :
 »Application du vol des pigeons-voyageurs au service des côtes et aux opérations de sauvetage maritime," zoekt men bij den Schr. te vergeefs naar eenige mededeeling aangaande dit belangrijke onderwerp.

Omtrent het *merkwaardige* feit, dat duiven afgericht kunnen worden om *heen* en *weer* te vliegen tusschen twee plaatsen, vermeldt de Schr. *niets*.

Zowel P. SCHOMANN als Dr. K. RUSS deelen dienaangaande een en ander mede.

In het Bulletin de la Société nationale d'Acclimatation de France (Juillet 1886) komt voorts een opstel voor van de hand van Dr. T. C. WINKLER getiteld :
 »Sur un vol remarquable de pigeons-voyageurs." Hij zegt daarin o. m. :

»On devait donc chercher à obtenir des Pigeons-voyageurs, dressés à s'envoler d'un certain point vers un autre et à retourner spontanément vers le lieu de départ. Cet intéressant problème a été victorieusement résolu par un habile dresseur de Pigeons-voyageurs à Haarlem (Pays-Bas), M. BRONKHORST. Cet amateur de Pigeons-voyageurs a réussi à dresser des Pigeons à voler de Leyde à Haarlem et à retourner d'eux-mêmes de Haarlem à Leyde

M. BRONKHORST nous affirmait ensuite, qu'il possédait une paire de Pigeons-voyageurs, qui, depuis neuf mois, volaient journellement de Leyde à Haarlem et de Haarlem à Leyde sans la moindre contrainte et parfaitement de leur propre volonté

J'ai cru être agréable, non seulement aux colombophiles, mais aussi aux amateurs de l'histoire naturelle du Pigeon, en rapportant ici ces faits très remarquables et bien constatés."

Ik voeg hier bij, dat de heer BRONKHORST mij onlangs schreef:

»Nog kan ik u mededeelen, dat gedurende 3 maanden, 1887, vijf duiven 300 maal hebben heen en weer gevlogen (Haarlem—Utrecht) en naar mijne gedachte de afstand grooter kan genomen worden, daar het gebleken is, dat de duiven slechts om de 36 uur voedsel behoeven en mijn stelsel niet berust op dat van den heer LA PERRE DE ROO, om de duiven op het eene hok eten en op het andere drinken te geven, daar ik hun op het eene hok beide geef. Ik wil u nog opmerksaam maken, dat de duiven niet behoeven gepaard te zijn, terwijl een der vijf gemelde duiven geheel ongepaard eveneens in drie maanden tijds zestigmaal heen en weder vloog."

Is onze Schr. een vreemdeling in Jeruzalem op dit gebied?

Sprekende over het vasthechten der berichten, in het Hoofdstuk »Manière d'attacher les dépêches," vergeet de Schr. de goede opmerking:

»On doit toujours, par mesure de sûreté, attacher les dépêches sur une des plumes de nouvelle mue. Ces plumes se distinguent à première vue des autres par un lustre plus brillant et une souplesse plus sensible," welke men bij DU PUY DE PODIO aantreft.

Wel behandelt de Schr. in datzelfde (!) Hoofdstuk »la méthode de réduction photo-microscopique" der per duivenpost te verzenden berichten, doch hij doet zulks veel minder volledig dan verscheidene andere schrijvers.

Als de Schr. beschouwingen levert omtrent een »Projet d'installation d'un réseau de stations colombophiles en France," dan vraagt men zich af, waarom

hij niet tevens eens mededeelt, hoe in verschillende groote rijken de militaire postduivenstations zijn verdeeld. Ook wekt het bevreemding, dat bij bovenvermeld »projet» aan het gebruik van postduiven voor maritieme doeleinden en kust-verdediging in het geheel niet schijnt te zijn gedacht.

In een werk, gewijd aan de postduiven, dat het jaartal 1889 draagt, zou men bovendien met recht vele mededeelingen en opmerkingen mogen verwachten naar aanleiding van in de laatste jaren opgedane kennis t. o. van den militairen postduivendienst.

Betrekkelijk het IIIde deel van des Schrijvers werk zullen wij maar kort zijn. De heer GIGOT zegt wel:

»N'étant ni vétérinaire ni pharmacien, nous nous bornerons à décrire les maladies, que nous avons rencontrées pendant de nombreuses années, ainsi que le traitement, que nous avons fait suivre aux sujets, qui en étaient atteints,» maar vertelt eigenlijk *niets nieuws*.

De vele reeds gemaakte bemerkingen zou ik nog met een groot aantal kunnen vermeerderen, doch waartoe hiermede voort te gaan? Uit het bovenstaande moge genoegzaam mijn niet zeer gunstig oordeel omtrent het aangekondigde werk blijken.

P. KLEIJNHENS.

Amsterdam, April 1889.

CORRESPONDENTIE.

Het *Verslag der Staatscommissie, ingesteld bij Koninklijk Besluit van 10 Juni 1888, N°. 26, tot voorbereiding der wettelijke regeling van den militairen dienstplicht*, is in den loop der maand Mei in het licht verschenen. De groote omvang van dit Verslag maakt het, tot vermindering van onnoodige prijsverhooging, minder geschikt ter opname in het Bijblad van *De Militaire Spectator*. De Redactie vestigt er intusschen de aandacht op, dat dit hoogst belangrijke werk tegen den prijs van f 0,48 bij de Gebroeders VAN CLEEF te 's-Gravenhage is verkrijgbaar gesteld.

Eerlang zal het Verslag in dit Tijdschrift besproken worden.

Aan de Redactie is ter recensie toegezonden de brochure: *De strafzaak VERSTEGE*, door J. L. DE ROCHEMONT, *gepensionneerd Luit.-Kolonel der Artillerie van het Oost-Indisch leger*.

Aangezien de Redactie het onderwerp dezer brochure als een geheel persoonlijke aangelegenheid beschouwt, acht zij de bespreking daarvan in een wetenschappelijk vaktijdschrift niet gewenscht en zal zij zich dus van een aankondiging der genoemde brochure onthouden. De Afzender houde het der Redactie dus ten goede, dat zij het exemplaar weder te zijner beschikking moet stellen.

De Redactie.

OVERZICHT VAN BUITENLANDSCHE TIJDSCHRIFTEN.

I. Legerorganisatie en Schutterij.

Eenige opmerkingen betreffende het leger en zijn organisatie, in verband met de nieuwe militaire wet. (*Vervolg.*) (Sp. M., 15 Avril et 1 Mai.)

Studie betreffende het gebruik van de gendarmerie te velde. (*Vervolg.*) (Sp. M., 15 Avril et 1 Mai.)

De hervormingen in het Britsche leger. Bespreking der artikels van Sir CHARLES DILKE over de noodzakelijke hervorming van de Britsche strijdkrachten te land en ter zee. (*Wordt vervolgd.*) (Sc. M., Avril.)

De organisatie van en de bevelvoering over de troepenkorpsen. (*Vervolg.*) Bespreking van het administratie-reglement van 14 Januari 1889. (Sc. M., Avril.)

Mededeelingen omtrent het oud-Fransche leger. Schets van de Fransche legerinrichting onder LODEWIJK XVI. (*Wordt vervolgd.*) (Jahrb. A. u. M., Mai.)

De beweging ten gunste der legerhervorming in België. Bespreking van het wetsontwerp van Graaf d'OULTREMONT c. s. (zie de voorgaande aflevering, *Mil. Spect.* bladz. 289) en van de tegenwoordige organisatie van het Belgische weestelsel. (Int. Rev., Mai.)

Het Koninklijk-Beiersche leger. Mededeeling der organisatie volgens den 34sten druk van het militaire handboek van het Koninkrijk Beieren. (Allg. M. Z., N°. 28.)

Boodschap van den Bondsraad aan de Bondsvergadering betreffende de voertuigen der infanterie. In dit stuk wordt de ongunstige toestand geschetst, waarin zich het voerwezen der Zwitsersche infanterie bevindt, in vergelijking met dat van andere mogendheden en wordt een crediet aangevraagd om hierin verbetering te brengen. (Schw. A. u. G., N°. 4.)

II. Algemeene krijgskunst.

Militaire causeriën. Aankondiging en gunstige beoordeeling van het werk: *Général THOMAS, Causeries militaires.* (Sp. M., 15 Avril.)

Het aëronautisch congres. Maatregelen, genomen om dit ter gelegenheid van de Parijsche tentoonstelling te houden congres vruchtbaar te maken. (Sp. M., 15 Avril.)

De vervoerbare dekkingsmiddelen. Naar aanleiding van de omstandigheid, dat men in Duitschland de reeds herhaaldelijk in den *Spectateur Militaire* aanbevolen schilden van aluminium tot dekking van de infanterie schijnt te beproeven, wordt nogmaals krachtig aangedrongen, hiermede in Frankrijk niet langer te wachten. (Sp. M., 15 Avril.)

Beschouwingen over de marschen der Duitsche legers van 31 Juli tot 1 September 1870. Aankondiging van het, onder dezen titel verschenen werk van den Generaal FAY, waarin, naar aanleiding der bestudeering van het Duitsche stafwerk, behandeld worden: 1°. de marschen der legers en de verrichtingen der cavalerie in zake het eclaireeren en het dekken der marschen; 2°. het redigeeren der orders en het buitengewone initiatief bij alle graden in het uitvoeren daarvan. (Sp. M., 15 Avril et 1 Mai.)

De oorlog der massa's. (*Vervolg.*) Strategische en tactische hoofdbeginselen voor de oorlogen der toekomst, ontleend aan een karakterschets der Napoleontische oorlogvoering. (Sc. M., Avril.)

Het gebruik van snelvurende kanonnen in den veldoorlog. De vervanging van het tegenwoordige veldgeschut door snelvurende kanonnen is niet gewenscht. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

Over de veranderingen in de tactiek der drie wapens ten gevolge der invoering van het kleinkaliber-repeteergeweer. Zoo lang het oude buskruit behouden blijft, zal de invloed der nieuwe bewapening zich bepalen tot een verdere ontwikkeling der reeds sedert jaren in gang zijnde evolutie in de tactiek. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

De opleiding der recruten in 1889. (*Vervolg en slot.*) (Allg. M. Z., N°. 24—25.)

Snelvurende kanonnen in den veldoorlog. Naar aanleiding van het onlangs verschenen geschrift van de fabriek van GRUSON over de aldaar vervaardigde soorten van snelvurende kanonnen, wordt de waarde van dit geschut in den veldoorlog vergeleken met die van het tegenwoordige veldgeschut. De vergelijking valt ten voordeele van het laatste uit. De factoren, die het snelle vuur bij de Gruson-kanonnen mogelijk maken alsmede gegevens omtrent dit geschut, worden voorts medegedeeld. (Archiv, Band XCVI, Heft 3 u. 4.)

De snelvurende kanonnen. Beschouwingen over de rol, welke deze geschutsoort vermoedelijk in den zeeoorlog, in en vóór vestingen en in den oorlog in het open veld zal spelen. (M. W. Ver., Band XXXVIII, Heft 4.)

Het verdedigingsstelsel van de Jura. (Schw. A. u. G., N°. 4.)

Statistiek van de gevechten uit den laatsten tijd. Overzicht van de sterkte der troepen en de verliezen in 80 gevechten van 1792—1871, gevolgd door opgaven omtrent sterkte aan cavalerie en artillerie. Gevolgtrekkingen aangaande de oorzaken van de meerdere of mindere verliezen in verschillende gevechten en omtrent het voordeel van den aanval boven de verdediging. (Schw. A. u. G., N°. 4.)

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

Opmerkingen omtrent de Oostenrijksche »Mappirungs-instruction» van het jaar 1887. Tot aanvulling van de instructie worden eenige aantekeningen gemaakt betreffende het detailleeren van terreinvormen. (*Slot volgt.*) (Int. Rev., Mai.)

IV. Techniek der artillerie en ballistiek.

Proeven van KRUPP van 1886—1888. (*Met schetsen.*) Mededeeling van proeven, genomen tegen pantseringen met kanonnen van 15 cM., 21 cM., 24 cM., 28 cM. en houwitser van 28 cM., voorts met snelvurende kanonnen en verschillende buskruitsoorten. (Rev. d'A., Avril.)

Het werk, getiteld *De Ballistiek* door SIACCI. Aankondiging en hoogst gunstige beoordeeling van den tweeden, geheel omgewerkten druk. (Rev. d'A., Avril.)

Proeven met vestinggeschut, door de Engelsche artillerie uitgevoerd in 1887. Mededeeling van de bijzonderheden en de uitkomsten der proeven. Deze hadden ten doel, na te gaan: het weerstandsvermogen van een betonborstwering, waarvan het binnentalud met ijzer bekleed was; de waarde van een stalen plaat, als dekking tegen verticaal vuur van een, in een batterij geplaatsten vuurmond; weerstandsvermogen van de dekkingen der schuilplaatsen van het type, als in de redoute *Twydall*; de bescherming van beddingen door ijzeren platen; de uitwerking van terugvliegende scherven in een batterij; de kans van springen van gevulde projectielen door scherven van in de nabijheid springende granaten. (Rev. d'A., Avril.)

De Oostenrijksche wapenfabriek te Steyr en Letten. (*Slot*.) Voortzetting van het historisch overzicht. Productie aan wapenen gedurende de jaren 1867—1888. (Int. Rev., Mai.)

Het gebruik van vloeistoffen tot regeling van den brandtijd van tijdbuizen. (Mitth. A. u. G., Heft 3.)

Het kanon van 34 cM. van de *Amiral Duperré*. (*Met een schets*.) Beknopte beschouwingen omtrent de constructie van den vuurmond en de oorzaken van het springen. (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

Studiën en proeven betreffende het materieel der Italiaansche kustartillerie. (*Met schetsen*.) Opsomming van het materieel. Hydropneumatische duikaffuit (stelsel-*Armstrong*) voor den houwitser van 28 cM. Wijzigingen in de munitie. Stalen torpedogranaten van 24 en van 28 cM. voor schietkatoenlading. Granaatkartetsen voor kustgeschut. Richten en schieten. Afstandmeting. (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

V. Militaire administratie en intendance.

De verplegingstactiek. (*Vervolg*.) Onderzoek naar de middelen tot verbetering der verpleging in oorlogstijd. (Sc. M., Avril.)

Nieuwe filterconstructiën tot zuivering van drinkwater. (*Met schetsen*.) Na een korte inleidende beschouwing over zuivering van drinkwater, worden beschreven: de filter-centrifuge van A. STEHLIK te Weenen en de filtreertoestellen van Dr. GERSON te Hamburg. Beide kunnen voor militaire doeleinden transportabel gemaakt worden. (Mitth. A. u. G., Heft 3.)

VI. Geneeskundige en veterinaire dienst.

Het paard, zooals het moet zijn. Mededeeling van het voorbericht van het eerlang te verschijnen geschrift: «Le cheval comme il le faut. Moyens économiques de perfectionnement et d'entretien, également très-profitables du côté de l'espèce bovine et méthode de rapide examen du cheval pour l'achat, par le Colonel BASSERIE.» Men is van oordeel, dat dit werk grooten opgang zal maken. (Sp. M., 15 Avril.)

Over het scheren van paarden. Discussiën over het al of niet nadeelige hiervan, in de Centrale Vereeniging van paardenartsen te Parijs. (Schw. A. u. G., N^o. 4.)

Gezondheidsstatistiek betrekkelijk het Oostenrijksche leger over Januari en Februari. (Mitth. A. u. G., Heft 3 en 4.)

VII. Militaire wetgeving. Algemeene wetten en voorschriften.

De invoering van een algemeene rechtspraak voor het Duitsche leger. Aanwijzing van de gebreken in de bestaande toestanden en uiteenzetting van de beginselen voor een nieuwe algemeene wet op de rechtspraak. (Allg. M. Z., N^o. 26—28.)

VIII. Militair onderwijs.

Vernieuwde oplossing van een tactisch vraagstuk, opgegeven op het laatste toelatingsexamen tot de »Ecole supérieure de guerre. (Rev. d. C., April.)

De wetenschappelijke opdrachten aan de hogere krijgsschool. (Slot.) (Rev. d'A., Avril.)

De maatregelen tot ontwikkeling van het Russische officierskorps. Aan de hand van twee Russische schrijvers worden de nadeelen van de uiteenlopende en onvoldoende wijzen van opleiding voor den officiersrang en van de gebrekkige regeling van de theoretische werkzaamheden der officieren uiteengezet. (Int. Rev., Mai.)

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

Het nieuwe Deutsche exercitiereglement van 1 September 1888. (Vervolg.) (Sp. M., 15 Avril.)

Schets van een reglement op de exercitiën der infanterie. (Vervolg.) (Sp. M., 15 Avril et 1 Mai.)

De vuurtactiek der Fransche infanterie. (Vervolg.) De vuuruitwerking der aanslagen. Het vuur op hellend terrein. (Sc. M., Avril.)

Het nieuwe Engelsche reglement voor de infanterie-exercitiën. Overzicht van den inhoud. (Wordt vervolgd.) (Jahrb. A. u. M., Mai.)

Het Deutsche exercitie-reglement. Beknopt overzicht van den inhoud. (M. W. Ver., Band XXXVIII, Heft 4.)

De techniek van het infanterie-gevecht. Tactische denkbeelden over de gevechtstechniek der infanterie en hare ontwikkeling. (M. W. Ver., Band XXXVIII, Heft 4.)

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

Propos de cavalerie. Fransche vertaling van de in 1888 verschenen brochure: *Kavalleristische Aphorismen*, waarin o. a. wordt gepleit tegen de tegenwoordig heerschende manie van de algemeene invoering der lans. (Rev. d. C., Avril.)

Vergelijking tusschen het vormen van het depot-eskadron bij mobilisatie in Duitschland en het bestaan van een 5de eskadron, steeds bestemd tot depot, in Frankrijk. (Rev. d. C., Avril.)

Cavaleristische beschouwingen. Over het, bij het onderricht in het rijden te volgen stelsel. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

Eenige woorden over het rijstelsel van den Luit.-Generaal v. Suckow. Bespreking en gunstige beoordeeling van de hierop betrekkelijke artikelen in het *Militär-Wochenblatt*. (Allg. M. Z., N^o. 33.)

De verkenningsdienst tegen overmachtige cavalerie. De in de minderheid zijnde cavalerie moet voor de vervulling harer taak hare toevlucht nemen tot locale concentratie harer krachten en voor het overige door infanterieafdeelingen worden ondersteund. (M. W. Ver., Band XXXVIII, Heft 4.)

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

Het veldgeschut der toekomst. Beknopte critische bespreking van BENDER's werk: *Die Bewegungserscheinungen der Langgeschosse und deren Beziehungen zu den Eigenschaften des Feldgeschützes der Zukunft*. De voorstellen, in dit werk gedaan, worden zeer ongunstig beoordeeld. (Int. Rev., Mai.)

Over de opleiding der veldartillerie, wat betreft bedieningsmanschappen en stukrijders. (Allg. M. Z., N^o. 29—32.)

Het vermogen van het artillerie-paard. (Vervolg.) (Archiv, Band XCVI, Heft 3 u. 4.)

Schietproeven tegen draadversperringen. (Met schetsen.) Deze proeven, uitgevoerd in Rusland, leerden, dat ongedekte draadversperringen door enfileerend vuur uit veldgeschut kunnen worden vernield. Daarentegen had het worpvuur uit veldgeschut (met verminderde lading) geen uitwerking. (Mitth. A. u. G., Heft 3.)

Voorbereidende oefening voor het vuren tegen bewegende doelen. (Met schetsen.) Methode van den Franschen Kapitein TARIEL, overgenomen uit de *Revue d'Artillerie*. (Mitth. A. u. G., Heft 3.)

Proeven met de Bange-kanonnen van 7,5 cM. in Zweden. (Met schetsen.) Organisatie en uitrusting eener hiermede bewapende rijdende batterij. Oefeningsmarschen. Schietproeven. (Mitth. A. u. G., Heft 3.)

Korte mededeelingen. Territoriale indeeling der artillerie- en geniecommandementen in Italië. — De verdediging van Kroonstad. — Vuren onder groote elevatiën in Engeland. — Lichte Engelsche infanterie-munitiewagen. — Zweedsche officers-revolver, M. 1887. — Schietproeven der artillerie-commissie te Thun. — Silicium in gietijzer. (Mitth. A. u. G., Heft 3.)

Over positie-artillerie. (Met platen.) Nadat de nieuwere denkbeelden omtrent den vestingaanval in 't kort zijn besproken, wordt overwogen, in hoeverre behoefte bestaat aan de invoering van mobiel belegeringsgeschut en licht worpgeschut bij de legers te velde en op welke wijzen daaraan kan worden voldaan. Vervolgens wordt nagegaan, wat in die richting reeds is geschied in Rusland, Duitschland, Spanje, Zwitserland, Zweden en Engeland en worden uitvoerige gegevens medegedeeld omtrent het aldaar ingevoerde of beproefde materieel en de organisatie der positie-artillerie. (Mitth. A. u. G., Heft 3 u. 4.)

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

De geniedienst in Tonkin, onder het beheer der marine, 1874—1885. (Vervolg en slot.) (Met 2 kaarten en talrijke figuren in den tekst.) Operatiën van Chu, Langson en Tuyen-quan. Opgerichte versterkingen en troepenverblijven. (Rev. d. G., Janv.—Févr.)

Ontwerp van een fort, beantwoordende aan de tegenwoordige eischen. Antwoord aan de critiek. (Vertaling van het Naschrift van den Luit.-Kolonel VOORDUIN in *De Militaire Gids*.) (Rev. d. G., Janv.—Févr.)

Verschillende mededeelingen. Reiniging van kazernes. — Schoonmaken van metselwerk en metaalconstructiën. — Invloed van koude op de verharding van cementmortels. — Hoeveelheid water bij cementmortelbereiding. — Verf voor plaatijzeren reservoirs. — Gebruik van verlengde boorijzers bij het petardeeren voor het kanaal van Panama. — Torpedogranaten met schietkatoenvulling volgens von FÖRSTER. — Proeven met mortieren van 15 cM. tegen veldwerken in Oostenrijk. — Nieuwe pantserconstructie. (Rev. d. G., Janv.—Févr.)

Organisatie der veldtelegraphie in Nederland, Oostenrijk, Rusland, Zweden en Spanje. (*Slot.*) Overzicht van het gebruikelijke materieel. (*Int. Rev.*, Mai.)

Het *Monier*-stelsel, beschouwd van het standpunt van den militair ingenieur. Uitvoerig overzicht met schetsen van de toepassing van dit stelsel voor bouwconstructiën. (*Archiv*, Band XCVI, Heft 3 u. 4.)

Optische telegraaf van den Deenschen Kapitein-Ingenieur TVCHSEN. (*Met schetsen.*) (*Mitth. A. u. G.*, Heft 4.)

Krachtige lichtbronnen voor militaire doeleinden. (*Met een plaat.*) Magnesiumfakkels, waarbij magnesium, in den vorm van poeder met andere stoffen gemengd, wordt gebruikt. Magnesiumlampen, waarin magnesiumband wordt gebrand. Lucigeen-lampen. (*Mitth. A. u. G.*, Heft 3.)

Gipsplaten als bouw materiaal. (*Met schetsen.*) Te bezigen bij plafond-, vloer- en wandconstructiën, tot het keeren van warmte, vocht en geluid. (*Mitth. A. u. G.*, Heft 3.)

Optische seinen. Op de tentoonstelling te Liverpool was een achterlaadpistool voorhanden, waarmede projectielen tot op 100 à 120 M. hoogte konden worden geschoten. Bij het springen van het projectiel geeft dit een willekeurige kleur en blijft gedurende het vallen branden. De waarneming dezer, door Luitenant VERY van de marine der Vereenigde Staten uitgevonden seinen kan tot op ongeveer 35 KM. geschieden. (*Génie civil*, Deel XIV, N°. 25.)

Optische telegraphie. Gebruik van gepolariseerd licht voor het geven van optische seinen. Met het seintoestel kan men gewoon licht of wel licht, dat hetzij in het horizontale, hetzij in het verticale vlak gepolariseerd is, op het corresponderende station richten. Op het ontvangende station staat een analyzer, waardoor men de drie lichtsoorten kan onderscheiden en dus drie verschillende teekens kan ontvangen. (*Génie civil*, Deel XV, N°. 1.)

XIII. Onderwerpen betreffende de marine.

De Russische marine. Korte schets van het verleden en het heden der Russische zeemacht. (*Jahrb. A. u. M.*, Mai.)

Uit het ontwikkelingstijdperk van de zeetactiek. Kort historisch overzicht van het ontstaan en de ontwikkeling van de tactiek der zeilschepen en van den inhoud van eenige oudere werken over dit onderwerp. (*Int. Rev.*, Mai.)

Het vergaan van de beide Duitsche oorlogschepen *Adler* en *Eber*. (*Allg. M. Z.*, N°. 29.)

Fransche torpedobooten 1ste klasse van 35 M. lengte. Beschouwingen over deze booten, naar aanleiding van de voorgekomen ongevallen en de aan die booten aangebrachte veranderingen. (*Génie civil*, Deel XIV, N°. 26.)

Spaansche proeven met torpedobooten. (*Vervolg.*) Het lanceeren van de torpedo's. Het gebruik van electrisch licht. Het vuren met geweren en met snelvurende kanonnen van af de torpedobooten. Manoeuvrervaardigheid. (*Engin.*, N°. 1215 en 1216.)

Pantseringen voor schepen. Uittreksel van een door Sir BARNABY in het »Institution of Civil Engineers» gehouden lezing. (*Engin.*, N°. 1215.)

Opvouwbare booten. Beschrijving en schetsen van HENDERSON's opvouwbare boot. (*Engin.*, N°. 1215.)

Ontwerpen van pantserschepen. Zeer belangrijke voordracht van mr. WHITE (Assistant Controller of the Navy and Director of Naval Construction), gehouden in »the Institution of Naval Architects», en daarop gevolgde discussie, waaraan werd deelgenomen door Sir EDUARD REED, Lord CHARLES BERESFORD, Admiraal HORNBY, Sir NATHANIEL BARNABY, Captain FITZGERALD, Admiraal

COLOMB en Mr. BILES. De voordracht wordt toegelicht door schetsen en tabellen ter vergelijking van de bestaande types met de ontworpen schepen. (Engin., N°. 1215 en 1216.)

Engelsche oorlogsschepen. (Vervolg.) Opgaven betreffende de kosten van de in de laatste jaren gebouwde schepen. (Engin., N°. 1215.)

Het inrichten van koopvaardijsschepen voor den dienst in oorlogstijd. Uittreksel van een door Kapitein FITZGERALD gehouden lezing en van de daarop gevolgde discussie. (Engin., N°. 1217.)

De Italiaansche kruiser *Piemonte*. Lezing van Mr. WATTS, gehouden in »the Institution of Naval Architects." (Engin., 1217 en 1218.)

Opstelling van vuurmonden op schepen. Toestel van TOWER ter verzekering van een vasten stand aan het platform, waarop een licht kanon en een man tot bediening daarvan zijn opgesteld. De vuurmond kan willekeurig worden gericht, maar volgt de slingering van het schip niet. (Engin., N°. 1217.)

Het ontwerpen van oorlogsschepen. Beschouwingen naar aanleiding van de discussie in de »Institution of Civil Engineers" en in de »Institution of Naval Architects" over de wijze, waarop in Engeland ontwerpen voor schepen worden gemaakt. (Engin., N°. 1217.)

Stoomketels voor oorlogsschepen. (Engin., N°. 1217.)

De Victoria. Eenige afbeeldingen en een korte beschrijving van dit nieuwe Engelsche pantserschip, ontleend aan *The Engineer*. (Sc. Am., Suppl. N°. 692.)

De voortstuwers van de nieuwere oorlogsschepen. Uitvoerige verhandeling door H. J. ORAM, leeraar aan het »Royal Naval College" te Greenwich, overgenomen uit het *Journal of the Royal United Service Institution*. (Sc. Am., Suppl. N°. 692.)

Ontwerpen voor nieuwe Engelsche oorlogsschepen. Algemeen overzicht van de nieuwe ontwerpen, ontleend aan *Engineer*. (Sc. Am., Suppl. N°. 694.)

XIV. Krijgsgeschiedenis.

Geschiedkundige mededeelingen. Aankondiging van het werk: *Général PIERRON, Les méthodes de guerre actuelle et vers la fin du XIXe siècle*. (Sp. M., 1 Mai.)

Geschiedenis der nieuwe regimenten. (Vervolg.) Korte historische mededeelingen betreffende de vroegere regimenten, die dezelfde nummers hebben gedragen, als de bij de wet van Juli 1887 opgerichte. (S. M., Avril.)

Levensbeschrijving van den Franschen cavalerie-generaal MILHAUD. (Wordt vervolgd.) (Rev. d. C., Avril.)

Geschiedkundige en tactische studie over de Duitsche cavalerie in 1870—74. De operatiën tegen het leger van Chanzy. (Vervolg.) (Rev. d. C., Avril.)

Podol. Critische schets van het gevecht bij Podol op 26 Juni 1866, als bijdrage tot de studie der nachtgevechten. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

Opmerkingen omtrent het vervolg der *Kritische Rückblicke* op den Russisch-Turkschen oorlog 1877—78. Boekbeoordeeling. (Jahrb. A. u. M., Mai.)

Historische beteekenis van de nieuwe benamingen, gegeven aan troepenkorpsen van het Pruisische leger. (Vervolg.) Korte biographische aantekeningen omtrent de personen, wier namen, bij gelegenheid van den laatsten verjaardag van Keizer WILHELM II, aan verschillende korpsen zijn gegeven. (Slot volgt.) (Int. Rev., Mai.)

Pruisen in zijn groote catastrophie van 1806. Bespreking van het 10de deel van de *Kriegsgeschichtliche Einzelschriften*, getiteld: »Nachrichten über Preussen in seiner grossen Katastrophe von V. CLAUSEWITZ. (Allg. M. Z., N°. 24—27.)

Vóór 25 jaren. Een gedenkblad betreffende de bestorming van de Düppelerschansen. (Allg. M. Z., N°. 32.)

Het 200-jarig jubileüm van het 1ste Brandenburgsche dragonder-regiment N°. 2. Geschiedkundig overzicht van het regiment. (*Wordt vervolgd.*) (Allg. M. Z., N°. 33.)

XV. Wiskunde. Natuurkunde. Technologie.

Invloed van aluminium op smeed- en gietijzer. Mededeelingen, getrokken uit verschillende tijdschriften van den laatsten tijd, betreffende de wijziging der eigenschappen van smeed- en gietijzer door de bijvoeging van aluminium, alsmede van de bereidingswijze van aluminiumijzer. (Rev. d'A., Avril.)

Het walzen van buizen zonder naad, volgens de methode *Mannesmann*. (*Met schetsen.*) (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

Vervaardiging van nitro-glycerine. Beschrijving van de fabriekmatige bereiding, overgenomen uit *La Nature*. (Sc. Am., Suppl. 693.)

De Phonophoor. Beschrijving van de verbeteringen, die sedert 1886 werden aangebracht. (Engin., N°. 1216.)

XVII. Staatskunde. Staatsrecht.

De politieke horizon in het Europeesche Oosten. (Int. Rev., Mai.)

De neutraliteit van Zwitserland in hare tegenwoordige beteekenis. (*Vervolg.*) (Schw. A. u. G., N°. 4.)

XVIII. Onderwerpen van gemengden aard.

Veertiendaagsche kroniek. De discussiën in den Senaat over het aangevraagde crediet voor het verleen van decoratiën aan het leger, bij gelegenheid van de viering van het eeuwfeest der revolutie. — Nogmaals de quaestie van het dragen van uniform door officieren, niet tot het actieve leger behorende. — Ook in dit zittingjaar zal de militaire wet nog niet in den Senaat ten einde worden gebracht. — De driemaandelijksche revue te Parijs. (Sp. M., 15 Avril.)

Veertiendaagsche kroniek. Bestrijding van het denkkeeld om uitgeweekenen, die zich vroeger aan den dienstplicht onttrokken hebben, toe te staan de Parijsche tentoonstelling te komen bezichtigen. — Aantal officieren, toegelaten tot de hogere krijgsschool. — Uitslag van het toelatingsexamen aan de militaire school te Saint-Maixent. — Ancienniteit en bekwaamheid. (Sp. M., 1 Mai.)

Verscheidenheden. Duitschland: Groote manoeuvres in 1889. Het geweer van 8 mM. — Engeland: Het oorlogsbudget voor den dienst 1889—90. — Oostenrijk-Hongarije: Reorganisatie van de artillerie-parken. Groote manoeuvres in 1889. — China: Bestelling van werktuigen voor de vervaardiging van repeteergeweren. — Vereenigde Staten: Kanonnen van 6 duim van gegoten staal. — Italië: *Nobel'sche* springmiddelen. De kwetsbare oppervlakte van een infanterist of een cavalierist onder verschillende omstandigheden. — Noorwegen: Schietproeven met het *Jarman*-geweer tegen een verschansing van sneeuw. (Rev. d'A., Avril.)

Italiaansche correspondentie. (Int. Rev., Mai.)

Verscheidenheden. Een Fransch oordeel over de Engelsche marine. — Een Russisch oordeel over de Duitsche cavalerie-manoevres bij Müncheberg in

1888. — Vrijheer v. SCHLOTHEIM, generaal der cavalerie ter beschikking. Levensbericht. — Dr. v. LAUER, generaal-stafarts van het leger. Levensbericht. (Allg. M. Z., N°. 25—31.)

ERNST SIEGFRIED MITTLER und SOHN. 1789—1889. Een gedenkblad bij gelegenheid van het eeuwfeest dezer uitgeversfirma. (Archiv, Band XCVI, Heft 3 u. 4.)

Korte mededeelingen. Overzicht van de technische troepen van het Russische leger. — Vesting-infanterie in Rusland. — Beoogde oprichting van versterkingen tot dekking van de Pyreneën. — Veranderingen in de wrijvings-coëfficiënten van vaste lichamen door de temperatuur. — Het klaren van rioolwater door middel van electriciteit. — Gummi-bladen als dakbedekkingsmateriaal. — Benamingen van ijzer en staal. — Groote diepten der zee. (Mitth. A. u. G., Heft 4.)

Verscheidenheden. Duitschland: De benoeming van den Inspecteur-Generaal der artillerie v. VOIGTS-RHETZ tot Generaal der artillerie heeft de beteekenis, dat de artillerie te velde formeel als een derde hoofdwapen is erkend en de artillerie-generaals voortaan ook tot divisie- en legerkorpscommandanten kunnen opklimmen. — Frankrijk: Uitvoer van paarden in 1887. — Oostenrijk-Hongarije: De oprichting van mobiele belegeringsparken. — België: Bestelling van de pantseringen voor de versterkingen aan de Maas. — Duitschland: Snelvurend geschut van GRUSON. — Zweden: Snelvurend kanon van 47 mM. van THRONSEN. — Noorwegen: Schietproeven tegen verschaningen van sneeuw. — Turkije: De verbetering van bestaande, en het bouwen van nieuwe versterkingen. Schietproeven met granaten, voorzien van een brisante springlading. (Schw. A. u. G., N°. 4.)