



Twee gezichten op Genua.

De Fotografie en hare toepassing op militair gebied,

met fotografische reproductiën,

DOOR

B. TEN BROECKE HOEKSTRA,

Tweede-Luit. der Infanterie.

INLEIDING.

Wanneer wij onzen blik op het gebied der fotografie laten rondwaren, dan komen wij al spoedig tot het besluit, dat die kunst, die reeds zoovele belangrijke diensten aan de wetenschap heeft bewezen, ook op militair gebied van zeer groot nut kan zijn en in verscheidene opzichten ook daar belangrijke diensten kan bewijzen.

Wij zullen hieronder meer in bijzonderheden nagaan, in hoeverre de fotografie hare toepassing op militair gebied vindt, maar alvorens hiertoe over te gaan, wensch ik eene korte beschouwing over de ontwikkeling der fotografie in 't algemeen vooraf te laten gaan.

De uitvinder der fotografie, de Franschman DAGUERRE, vervaardigde omstreeks 1840 positieve beelden op een verzilverde koperen plaat. Het groote nadeel hiervan was, dat hij voor ieder te vervaardigen beeld opnieuw moest laten poseeren, en dus niet van een verkregen beeld op eenvoudige wijze meerdere beelden kon verkrijgen. Bovendien waren de door hem vervaardigde beelden nog weinig sprekend. DAGUERRE heeft echter door zijne uitvinding den stoot gegeven tot de ontwikkeling van de fotografie, die dan ook spoedig een zeer groote schrede voorwaarts deed.

In het jaar 1851 werden door LE GRAY de koperen platen vervangen door glazen platen, waarop hij een negatief beeld verkreeg, dat hem de gelegenheid bood daarvan een willekeurig aantal positieve beelden te vervaardigen. Doch ook dit nieuw uitgedachte systeem had nog groote nadeelen, tengevolge van het natte collodium-proces, dat hierbij gevolgd werd en dat eischte, dat de glasplaat onmiddellijk voor 't gebruik gereed gemaakt en het beeld terstond na de opname ontwikkeld werd. Het is duidelijk, dat de fotograaf daardoor genoodzaakt was zich in hoofdzaak te bepalen tot het vervaardigen van foto's in het atelier, of dat, wilde hij fotografieën naar de natuur maken, hij eene menigte benoodigdheden moest medevoeren, die hem zeer in zijne bewegingen belemmerden (een tent, flesschen, bakken, enz.).

In 1871 werd door den Engelschen dokter MADDOX een broomzilvergelatine emulsie uitgevonden, waardoor men de zoogenaamde „droge platen” verkreeg, die het groote voordeel hadden, dat zij niet dadelijk na de opname behoefden te worden ontwikkeld en bovendien nog een veel grooter gevoeligheid bezaten (± 20 maal zoo gevoelig dan de colloidiumplaten). Deze platen kon men maanden na de opname bewaren, zonder daardoor eenige schade te veroorzaken aan de hoedanigheid van het verkregen beeld, hetgeen een zeer groot gemak opleverde voor het vervaardigen van foto's op reis.

Ook de „moment”-fotografie deed door deze uitvinding een belangrijke schrede voorwaarts. In 1870 werd „im Berliner Verein zur Förderung der Photographie” de vraag: wat een fotografisch moment was, beantwoord met eene tijdruimte van minstens 3 seconden, maar tegenwoordig kunnen wij ons, door de uiterste gevoeligheid der platen, bijna geen denkbeeld meer vormen van den belichtingstijd, noodig tot het verkrijgen van een fotografisch beeld. Deze bedraagt soms slechts $\frac{1}{1000}$ seconde, terwijl de bliksemstraal, die volgens WHEATSTONE slechts 0.000001 seconde duurt, ook zonder veel moeite kan worden gefotografeerd.

Doch niet alleen door de meerdere gevoeligheid der platen, doch ook door de toepassing van lenzen met grootere lichtsterkte en de verbetering der momentsluitingen, ontwikkelde zich de moment-fotografie in zoo groote mate. Wij noemen slechts de in 1879 toegepaste STEINHEIL-aplanaten, de daarvoor in 1881 in de plaats tredende Antiplanet en de in 1878 door VOIGTLÄNDER vervaardigde Euryskop, terwijl de instrumentmakers THURY en AMEY uit Genève in 1883 een bijzonder goede momentsluiting wisten samen te stellen.

Het zou ons te ver voeren, nog verder in bijzonderheden af te dalen omtrent de tegenwoordig in gebruik zijnde lenzen en sluitingen, waaronder wij verscheidene zeer goede en practische systemen kunnen vinden. In het verdere verloop dezer verhandeling zullen wij wellicht nog gelegenheid hebben, enkele dier apparaten meer in bijzonderheden te leeren kennen.

Hoe meer de fotografie zich ontwikkelde, des te grooter werd hare toepassing op het gebied der wetenschap, en, door de eenvoudige wijze van behandeling der droge platen, bleef zij niet uitsluitend beperkt onder de vakfotografen, maar vond zij ook elders allengs ingang. Zoo vinden wij onder de militairen ook al spoedig ijverige beoefenaars, waarvan wij slechts noemen Oberstlieutenant PIZZIGHELLI en Hauptmann DAVID, beiden van het Oostenrijksche leger.

In hoofdtrekken hebben wij nu de ontwikkeling der fotografie beschouwd; hare toepassing tot militaire doeleinden dateert voornamelijk van het oogenblik, dat de negatiefbeelden op glas werden vervaardigd, en men dus de gelegenheid had een genomen foto te vermenigvuldigen. Van dien tijd af werd de toepassing in de verschillende legers meer en meer algemeen en zien wij bij vele dezer georganiseerde veldfotografieafdeelingen. In den oorlog van 1870/71 werd bij het Duitsche leger o.a.

een zoodanige afdeeling medegevoerd, om haar bij het beleg van Straatsburg te kunnen gebruiken. Deze afdeeling bewees daarbij zeer goede diensten.

Wij zullen nu, bij de nadere beschouwing van de toepassing der fotografie, de volgende onderwerpen meer nauwkeurig behandelen. De hierbij gekozen volgorde is eene geheel willekeurige en houdt geen verband met de meerdere of mindere belangrijkheid dier onderwerpen.

- a. Toepassing der fotografie tot het verzenden van berichten met postduiven.
- b. Fotografeeren van uit luchtballons.
- c. Vliegerfotografie.
- d. Fotografeeren van ver verwijderde voorwerpen.
- e. Toepassing van de fotografie tot het vermenigvuldigen van kaarten, enz.
- f. Fotografeeren van projectielen in hunne baan, van hunne uitwerking, en van den terugloop der vuurmonden.
- g. Fotografeeren van de beweging van menschen en dieren bij de verschillende gangen, bij het springen, enz.

a. Toepassing der fotografie tot het verzenden van berichten met postduiven.

Tot het verzenden van berichten door middel van postduiven hebben wij in de fotografie een zeer belangrijk hulpmiddel gekregen. Door haar zijn wij in staat, de berichten, welke door de duiven moeten worden weggebracht, te verkleinen, waardoor deze slechts een zeer gering gewicht verkrijgen, hoe lang die berichten ook wezen mogen.

Reeds in 1870 werd in Parijs van dit hulpmiddel een ruim gebruik gemaakt. Men plakte in 't begin de berichten met groote duidelijke letters eerst op vellen papier en maakte met het fotografietoestel daarvan een verkleind beeld, waarvan afdrukken op albuminepapier vervaardigd werden. Daar Parijs ten slotte geheel was ingesloten, nam het verzenden van berichten met postduiven steeds grooter afmetingen aan, tengevolge waarvan de gevolgde wijze van vervaardiging der berichten op albuminepapier al spoedig niet meer voldeed en men naar een ander hulpmiddel omzag. DAGRAN, fotograaf in Parijs, was degene, wien het gelukte, een meer practische methode te ontdekken. Hij plakte ook eerst de berichten op en vervaardigde er vervolgens een niet al te klein negatief van. Hiervan maakte hij met behulp van een verkleiningstoestel een microscopisch diapositief, waarvan afdrukken gemaakt werden op een glasplaat, die met een bijzonder daartoe bereide collodiumlaag bedekt was, welk collodiumhuidje ten slotte van 't glas afgetrokken werd. Hierdoor verkreeg men afdrukken van buitengewoon weinig gewicht. Zoo woog bijv. een afdruk 5×3 cM. slechts 0.05 gram. Zulk een microscopisch bericht omvatte 10 à 12 bladen foliodruk met gemiddeld 3000 berichten; 18 blaadjes werden te zamen in één penneschacht gerold en bevatten dus ± 54.000 berichten, die samen nog geen gram ge-

wicht hadden en dus door een duif zeer gemakkelijk vervoerd konden worden.

Bij ontvangst van zulke berichten, werden zij tusschen 2 glaasjes gelegd en, met behulp van een projectielantaarn, ± 160 maal vergroot op een scherm geprojecteerd, en vervolgens afschrift er van genomen. Deze microscopische berichten zijn met een gewone loupe niet voldoende te ontcijferen, zoodat de vijand, die dergelijke berichten in handen krijgt, genoodzaakt is zich van een projectielantaarn te bedienen, een instrument waarover hij dikwijls niet zal kunnen beschikken, tenzij hij in de nabijheid van eene stad is, waar bij fotografen een dergelijk instrument gemakkelijk is te verkrijgen. Toch is het vervaardigen van zoo sterk verkleinde berichten niet altijd aan te bevelen.

In Parijs was 't noodzakelijk, omdat daar een buitengewoon groot aantal berichten te verzenden was, doch, wanneer men enkele berichten heeft over te sturen, is eene verkleining tot op $\frac{1}{8}$ à $\frac{1}{10}$ meer aan te bevelen. Men verkrijgt hierdoor het groote voordeel, dat zij bij ontvangst met een loupe en zelfs met 't bloote oog gelezen kunnen worden, en dus veel spoediger hunne bestemming bereiken, dan wanneer zij eerst vergroot op een scherm geprojecteerd, vervolgens afgeschreven en daarna aan de personen, voor wie zij bestemd zijn, gebracht moeten worden.

Zijn de berichten wat langer, dan kan men tot $\frac{1}{16}$ verkleinen, in welk geval zij nog zeer goed met eene loupe zijn te lezen.

Wij hebben tegenwoordig in de aftrekbare platen en het aftrekbare celloidin-papier uitstekende grondstoffen voor 't vervaardigen van de hierboven beschreven berichten, terwijl ook de films door hun gering gewicht daarbij uitstekende diensten kunnen bewijzen.

Beschouwden wij zoeven de microscopische berichten in betrekking tot de postduiven, ook voor het verzenden met ordonnansen, wielrijders, enz., zijn deze van groot belang, daar zij gemakkelijk zich laten verbergen door hun buitengewoon klein volume.

b. Fotografeeren van uit luchtballons.

De luchtscheepvaart, die voor militaire doeleinden ons zulke belangrijke diensten kan bewijzen, hetzij voor 't overbrengen van berichten, hetzij tot het observeeren van opstellingen en sterkte van den tegenstander, de ligging van vijandelijke batterijen, enz., vindt in de fotografie een hulpmiddel van 't grootste belang, waarvan wij de toepassing hieronder meer van nabij zullen bekijken.

Reeds dadelijk na de uitvinding van den luchtballon trachtte men zich van dezen te bedienen op 't oorlogstooneel, ten einde op die manier een middel te verkrijgen, tot het bekomen van inzicht in de handelingen van de tegenpartij.

Men bediende zich daartoe gewoonlijk van een zoogenaamden „ballon captif”. Het behoeft geen verder betoog, dat het waarnemen uit het schuitje van een ballon, die voortdurend in beweging is, eene niet ge-

makkelijke opdracht mag worden genoemd, terwijl men bovendien tot op 1500 M. nog blootstaat aan 't gevaar beschoten te kunnen worden. Het is dus zaak zoo snel mogelijk zijne waarneming te doen, ten einde het verblijf in de lucht zoo kort mogelijk te doen zijn. Hierbij nu komt ons de fotografie de behulpzame hand bieden. Heeft de waarnemer in den ballon zich een idee gevormd omtrent het punt, dat hij gaarne meer nauwkeurig zou willen beschouwen, dan kan hij, in een onderdeel van een seconde, met zijn fotografietoestel zich eene juiste afbeelding van dat terreingedeelte verzekeren, en later, na de nederdaling en na de ontwikkeling der opname, op zijn gemak en buiten het vijandelijk vuur, in nadere bijzonderheden dat beeld beschouwen.

Reeds in 1859 werden nu en dan van uit den ballon fotografische opnamen gemaakt, hetzij tot het vervaardigen van een beeld van het interessante schouwspel, dat men van uit een ballon heeft, hetzij voor topografische opnamen in vogelperspectief, voor cartografische opnamen, of voor militaire doeleinden.

Een der eersten, die zich daarmede bezighield, was de Franschman NADAR in 1859. Hij moest zich echter toen nog van het natte proces bedienen bij de vervaardiging zijner opnamen, hetgeen zeer groote ongemakken met zich droeg.

Toch mocht hij er ten slotte in slagen, eenige goede resultaten te verkrijgen.

Zeer goede diensten bewees in 1862 de luchtschipper LOWE, in den Amerikaanschen burgeroorlog.

Hij vervaardigde van uit zijn ballon, met een fotografietoestel, dat naar beneden gericht was, eene kaart in vogelperspectief van het terrein van Richmond en Manchester in het westen, tot Chikahaniny in het oosten. Op deze kaart was zeer duidelijk de geheele vijandelijke opstelling zichtbaar, terwijl de rivieren, wegen en bosschen er zich bijzonder duidelijk op afteekenden. Men kon zelfs zeer goed de vijandelijke batterijen, de cavalerie en de infanterie van elkaar onderscheiden.

Toch nam, na deze verkregen resultaten, de toepassing der ballon-fotografie in de eerste jaren geen groote vlucht. Sedert 1880 echter, zien wij in de meeste legers de luchtscheepvaart in toepassing gebracht, en uit den aard der zaak ook de daarmede zoo nauw verbonden ballon-fotografie.

Wij zullen nu in 't kort nagaan, hoe men bij het vervaardigen van foto's van uit den ballon te werk kan gaan, en komen dan tot de volgende 4 gevallen:

1. Uit een ballon captif met bemanning, waarbij een der luchtschippers het toestel bedient.
2. Uit een ballon captif zonder bemanning, waarbij 't toestel automatisch of met behulp van electriciteit in werking wordt gebracht.
3. Uit een vrijen ballon met bemanning.
4. Uit een vrijen ballon zonder bemanning, waarbij door een uurwerk of een lont het toestel in werking wordt gesteld.

Wij zullen nu de voor en nadeelen der verschillende methodes eens nagaan. Het groote nadeel van alle „ballons captifs” in 't algemeen, ligt daarin, dat het bij niet geheel windstil weder, nagenoeg onmogelijk is, van uit de gondel een fotografische opname te vervaardigen. Die ballons toch staan bij winderig weder bloot aan de hevigste slingeringen en daardoor wordt het waarnemen en 't vervaardigen van fotografische opnamen zeer bemoeilijkt.

Niet bemande ballons hebben het voordeel, dat zij veel kleiner en dus veel minder kostbaar kunnen zijn, doch daartegenover staat het nadeel, dat men niet altijd juist een beeld krijgt van het terreingedeelte, dat men gaarne zou willen hebben, hetgeen bij een bemanded ballon wel 't geval is, daar de luchtschipper zelf het toestel bedient en dus het te nemen punt kan uitkiezen. De vrije ballons zijn voor het doen van opnamen het gunstigst, daar zij in veel mindere mate blootstaan aan slingeringen. De voortgaande en de opwaartsche beweging zijn voor het doen van opnamen het minst hinderlijk. Volgens den Eerste-Luitenant HAGEN kan de voortgaande beweging van den ballon gerust 15 M. per seconde bedragen, zonder van invloed te zijn op de scherpte van het beeld, dat natuurlijk een moment-opname moet wezen. Draaiende en slingerende bewegingen echter zijn het meest van invloed op de scherpte van het beeld, en veroorzaken dus den meesten last bij het opnemen.

Wat nu betreft de opstelling van het toestel in den ballon, kan deze plaats hebben: op den rand van het schuitje; in het schuitje met een gat in den bodem; of wel de luchtschipper houdt het toestel in de hand. Bij een loodrecht naar beneden gericht zijn van het toestel, krijgt men een horizontale projectie; en anders een beeld in vogelperspectief.

In hoofdzaak vindt de ballonfotografie hare toepassing: 1^e. voor fotografische doeleinden en 2^e. voor verkenning.

1. Tot het eerste doeleinde kan men eigenlijk slechts uitsluitend den ballon captif gebruiken, daar men met dezen ballon alleen in staat is op bepaalde punten, waar men zich moet ophouden, te komen, terwijl de vrije ballon nagenoeg nog geheel buiten den wil van den luchtschipper is.

Het toestel moet voor eene fotografische opname loodrecht gericht zijn op de aarde, hetgeen men kan bevorderen door het op te hangen in een stel Cardanusringen. Bovendien moet men verder met juistheid meten hoe hoog de ballon zich op 't oogenblik der opname boven de aarde bevindt, en boven welk punt, hetgeen, bij de voortdurende slingeringen en 't voortdurend rijzen en dalen, niet altijd even gemakkelijk is. Vaak zal een opname uit verschillende punten noodzakelijk zijn, daar hooge bergen het daarachter gelegen terrein overschaduwden kunnen, terwijl ten slotte zelden een zuivere horizontale projectie van het beeld zal worden verkregen. Wij zien dus, dat, voor het vervaardigen van foto-topografische opnamen, wij met vele hindernissen te kampen hebben en dat het samenstellen van een kaart, uit

de verkregen beelden, geen gemakkelijke opdracht zal blijken te zijn.

2. Tot het aanwenden der fotografie voor militaire doeleinden hebben wij minder groote moeilijkheden te overwinnen, daar wij hierbij niet de juiste plaats van den ballon behoeven te kennen, terwijl wij ook met de andere factoren niet zooveel rekening te houden hebben. Van uit den ballon kan men zich een duidelijk beeld verzekeren van vijandelijke opstellingen en troepenbewegingen, alsmede van de terreinen, waarin zij zich ophouden.

Van groot belang is het hierbij, zich te bedienen van een lenzenstelsel, dat op de groote afstanden nog duidelijke beelden levert. Met eene gewone lens kan tot op 2 à 3 KM. nog een goed beeld verkregen worden; doch met behulp van de zoogenaamde „Fernobjectieven” van STEINHEIL kan men tot den dubbelen afstand gaan. De „Tele-objectieven,” waarmede wij later nog nader kennis zullen maken en die de eigenschap bezitten het beeld tevens te vergrooten, kunnen bij de ballonfotografie van zeer veel practisch nut zijn.

De hierboven beschreven ballonfotografie, is in hooge mate afhankelijk van de weersgesteldheid en van den toestand der lucht. Alleen bij heldere lucht kan men van uit de hooge opstelling een duidelijk beeld krijgen, terwijl bij 't gebruik van den ballon captif bovendien nog voldaan moet worden aan den eisch van nagenoeg windstilte, iets dat 70 à 80 dagen op een jaar voorkomt, volgens meteorologische waarnemingen. Wij zien dus, dat wij bij deze toepassing der fotografie vaak met vele moeilijkheden te kampen hebben, wat echter niet wegneemt, dat, indien de omstandigheden gunstig zijn, men zeer goede en belangrijke resultaten kan verkrijgen.

c. Fotografeeren met behulp van vliegers.

Zooeven zagen wij, hoe wij met den luchtballon de fotografie practisch in toepassing kunnen brengen, echter is hiervoor eene menigte materieel en personeel noodzakelijk. De amateur-fotograaf BATUT kwam in 1889 op het denkbeeld in plaats van een luchtballon een vlieger te bezigen, en deze het toestel te laten mededragen, om zodoende terrein-opnamen te kunnen vervaardigen. Was bij den ballon de aanwezigheid van wind een zeer hinderlijke omstandigheid, bij dit door BATUT uitgedachte systeem is een vrij stevige wind juist eene noodzakelijkheid.

Hij vervaardigde een 2,5 M. lange papieren vlieger, waaraan hij het photographietoestel bevestigde gelijk met een aneroïdebarometer. Het toestel en de barometer werden gelijktijdig in werking gesteld door een lont, die bepaalden tijd brandde. De barometer was zoodanig ingericht dat hij den luchtdruk noteerde en men dus daarin een middel had, de hoogte van den vlieger te berekenen. Werkelijk slaagde BATUT er in, den 13^{en} Februari omstreeks 11 uur met zijn vlieger op een hoogte van 80 M. een zeer goed beeld te vervaardigen van de Meierei

Enlaure, hetgeen het beste bewijs was voor het bestaanbare van zijne uitvinding.

Wellicht kan bij voortgezette proefnemingen blijken, dat dit systeem van eenig practisch nut kan wezen voor militaire doeleinden.

d. Fotografeeren van ver verwijderde voorwerpen.

Zagen wij bij de ballon-fotografie reeds, dat men op groote afstanden goede beelden kan verkrijgen, ook op den vasten bodem kan men van het fotografeeren op verre afstanden zeer veel practisch nut hebben.

In 1868 vervaardigde BADEN-PRITCHARD op eenen afstand van twee Engelsche mijlen een foto van een gebouw, waarvan hij na acht maal vergrooting een zeer goed beeld verkreeg; en in het tijdschrift „La Nature” van 4 Nov. 1886, zien wij twee foto's van LACOMBE, die van uit den toren van het Kasteel te Vincennes op 1000 M. afstand genomen zijn.

Bij het gebruik van een verrekijker inplaats van een objectief behoeft men de verkregen beelden niet meer te vergrooten. Dit heeft er toe geleid, dat men objectieven is gaan vervaardigen, die zich daartoe gemakkelijk leenden, en onder deze noemen wij de in 1891 door Dr. MIETHE uitgevonden Tele-objectieven. Wij willen alvorens verder te gaan even bij deze soort stilstaan en er eens meer van nabij mede kennis maken.

Een Tele-objectief bestaat uit een zeer snelle aplanatische panorthoscopische lens, welke van voren is aangebracht en het positieve systeem der combinatie vormt, en een negatief vergrootingssysteem, dat zich aan de achterzijde bevindt. Door de tandbeweging, die beide stelsels verbindt, kan men de vergrooting regelen, waarvoor de cijfers op de buis van het montuur aangebracht zijn, terwijl, tegenover die getallen, de afstand vermeld staat, dien de plaat van de achterzijde van de lens moet hebben, om een scherp beeld te verkrijgen.

Het Tele-objectief van „CLÉMENT & GILBERT” geeft vergrootingen tot 8 malen; deze lenzen leenen zich dus bijzonder voor militaire verkenningen, daar zij ons détails kunnen verschaffen, die met het bloote oog niet eens zichtbaar zijn.

Gaan wij nu na, in hoeverre de fotografie op verre afstanden toepassing vindt, dan komen wij tot de volgende vier gevallen, die wij in 't kort nader zullen beschouwen:

1. Bij verkenningen.
2. Bij de optische telegrafie.
3. In den belegeringsoorlog.
4. Bij het schatten van afstanden.

Ad. 1. Bij het verkennen van het terrein bijvoorbeeld met het oog op het zoeken van eene goede stelling, leveren ons de kaarten evenals de eventueel vlug vervaardigde schetsen, niet altijd voldoende duidelijke beelden. Het zijn alle slechts horizontale projecties, die van meer of

minder waarde zijn al naar gelang van de bekwaamheid van den vervaardiger en van de meerdere of mindere juistheid der opmeting.

De fotografie levert ons hierbij nu een hulpmiddel tot volmaking van die schetsen. Degene, die belast is met het verkennen van een terreingedeelte, vervaardigt, behalve zijn schets, een fotografisch beeld, van uit bepaalde punten genomen, welke punten op de schets worden aangegeven, en doet zijn schets van afdrukken dier opname vergezeld gaan. Wij krijgen hierdoor meer uitzicht in de opgenomen terreingedeelten, terwijl wij bij nauwkeurig bezien dikwijls nog bijzonderheden en details ontdekken, die aan 't oog van den waarnemer ontgaan waren. Zooals wij reeds zagen, kunnen wij reeds op groote afstanden, met de zoeven besproken lenzen, ons deze opname verschaffen, hetgeen daar een belangrijk voordeel oplevert, waar ons door handelingen des vijands dichte nadering kan worden belet.

2. Ook bij het optisch seinen hebben wij in de fotografie op verre afstanden een belangrijk hulpmiddel. Met behulp van een fotografie-toestel kan men op zeer groote afstanden zich een blijvend beeld verschaffen van optische seinen. Uit proeven is gebleken, dat op 9 KM. het licht van een optisch seintoestel kon worden gefotografeerd, terwijl men zelfs op 20 KM. nog zichtbare teekens op de plaat kreeg. Men bedient zich hierbij van een film, die door een uurwerk met zekere snelheid wordt voortbewogen. Een vereischte is, dat men een heldere lucht heeft, wil men resultaat verkrijgen. De korte en lange flikkering van het licht, vertoonen zich als punten en strepen op de bewegende film, zoodat men, na 't eindigen van het bericht en na ontwikkeling der opname, het geseinde lezen en in letterschrift overzetten kan.

3. In den belegeringsoorlog vinden wij in de fotografie een uitstekend middel om ons een juist beeld te verschaffen van de ligging van de versterkingen, de toegangen tot de vesting, het aantal vuurmonden in de verdedigingswerken, of de uitwerking van het geschutvuur. Men zal daartoe wel vaak van uit domineerende punten zijn opnamen moeten verrichten; waar die niet zijn, kunnen wij, zooals wij onder *b* zagen, daartoe den kabelballon bezigen.

4. Ook bij het schatten van afstanden hebben wij in de fotografie een hulpmiddel, deze met grootere nauwkeurigheid te kunnen bepalen. De objectieven, die voorzien zijn van eene micrometer-inrichting en met juistheid de vergrooiting wedergeven, stellen ons in de gelegenheid den afstand te berekenen, indien wij de afmetingen van het voorwerp, waarvan de afstand geschat moet worden, kennen.

Wij zouden bij deze verschillende punten nog langer kunnen stilstaan, om meer in bijzonderheden af te dalen, doch dit zou ons te ver voeren.

De als frontespice voorafgaande fotografieën toonen ons een gezicht op Genua. Zij zijn genomen in vogelperspectief en de afbeeldingen, die wij hier zien, zijn door mij fotografisch verkleind en gereproduceerd van de oorspronkelijke foto, die mij voor dat doel welwillend werd afgestaan.

(Slot volgt.)

De beteekenis van weerkracht ter zee voor de staatkunde van den jongsten tijd,

DOOR

H. OOLGAARDT,

Kapitein der Veldartillerie.

(Vervolg en slot van blz. 871.)

De taak, die bij het voeren van een oorlog aan de weerkracht ter zee ten deel moet vallen, zal rechtstreeks afgeleid kunnen worden uit het karakter, dat in onze dagen eene worsteling van voor den strijd goed georganiseerde volken dragen zal.

Doeltreffende organisatie moet toch medebrengen, dat de weerkracht van den staat aan het totaal der voor den strijd geschikte volkskrachten zal kunnen worden gelijk gesteld; met dit gevolg, dat de worsteling der in eerste linie optredende legers zeker niet altijd, of althans niet altijd onmiddellijk, tot de beslissing leiden kan. Veeleer zal de tegenstander, door hem te treffen op elk gebied, door hem op de meest veelzijdige wijze te benadeelen, gedwongen moeten worden, óf tot toegeven aan hem gestelde eischen, óf tot het afzien van plannen, die zijnerzijds gevormd werden. Wij staan dus voor de vraag, hoe bij het nastreven van dit doel de weerkracht ter zee op de doelmatigste wijze zal kunnen medewerken.

De vloot zal bij het schokken der vijandelijke krachten, bij het treffen en breken van den wil om langer tegenstand te bieden, of in den aanval te volharden, direct, maar ook op meer indirecte wijze kunnen te werk gaan.

Direct werkt de vloot mede, waar zij zich tot taak stelt die van den vijand, of wel het eskader, waaraan door dezen de grootste beteekenis gehecht wordt, op te zoeken, te slaan en te vernietigen; direct ook, waar door haar 's vijands versterkte havens beschoten worden, dok- en havenwerken worden vernield; direct eindelijk, waar zij bij eene landing op het vijandelijke grondgebied haren steun verleent.

Minder direct, maar daarom zeker vaak niet zonder op den uitslag van de worsteling belangrijken invloed uit te oefenen, zijn hare handelingen, als deze beoogen de tegenpartij te treffen in zijnen handel ter zee, hetzij om op deze wijze den invoer van dikwijls ook voor het voortzetten van den strijd te land onmisbare levensmiddelen en materialen te voorkomen, hetzij om zich meester te kunnen maken van de rijk beladen handelsvaartuigen, en het veroorzaken van belangrijke financieele verliezen, die de hierbij betrokken personen er toe brengen moeten,

invloed op de regeering tot het sluiten van den vrede uit te oefenen. Indirect ook wordt te werk gegaan, waar men den tegenstander in zijne koloniën treffen wil. Het optreden van de vloot zal nu afhangen van de handelwijze, die men zich voorstelt te volgen.

Staan de beschikbare middelen eenigszins toe zich met die van den vijand te meten, dan zal zeker niet geaarzeld mogen worden om volgens den het eerst aangegeven weg te werk te gaan. Blijkt toch bij den strijd de vloot, hetzij dan door haar materieel of wel door moreele krachten, de sterkste te zijn, slaat zij haren tegenstander, en gelukt het, door haar volhardend optreden ook na den slag, diens maritieme krachten voorgoed te breken, dan zijn belangrijke voordeelen bereikt.

Het tenondergaan van de vloot, waarop bij de bestaande organisatiën zeker meestal voor een goed deel van den te voeren oorlog gerekend werd, zal toch niet nalaten op den geest ook van het leger en het volk een diepen indruk te maken; maar voorts kan nu de vijandelijke kust beheerscht worden, kan de gemeenschap van den tegenstander met andere natiën over zee worden afgesneden, en de invoer, althans die op groote schaal, worden belet. En vooral dit laatste belang zou kunnen blijken op den uitslag van den oorlog van grooten invloed te zijn.

Van de meeste Europeesche staten toch kan gezegd worden, dat reeds in vreedestijd het volk van den eigen bodem niet kan bestaan. In Engeland schijnt graan nog slechts voor luxe-doeleinden verbouwd te worden; de kosten van dien bouw overtreffen hier verre den prijs van het ingevoerde graan, waarop geen rechten geheven worden. Ook Frankrijk kan voor den prijs van ingevoerd graan geen op eigen bodem verbouwde tarwe ter markt brengen; en het Duitsche volk bestaat zeker voor een goed deel van den invoer langs Hamburg en Rotterdam. Het kwijnen van den landbouw is alom van dien toestand het directe gevolg.

Naast dit verschijnsel nu valt echter op te merken, dat bij de hooge vlucht, die de industrie genomen heeft, belangrijke kapitalen verdiend worden. De nijverheidsproducten gaan dus uit, de voedingsmiddelen naar de genoemde landen, en in vreedestijd bestaat zodoende een regelmatige strooming, die in aller behoeften voorziet. Wel wordt het verdwijnen van den landbouw, het verlaten van het land en de opeenhooping van menschen in de centra der industrie door de economisten betreurd, maar een ramp wordt daarin vooralsnog niet gezien. De groote gevolgen zullen eerst bij het ontstaan van een oorlog ondervonden worden. In die omstandigheden, wanneer juist voor de voeding en het onderhoud der massa's te velde buitengewone middelen gevorderd worden, zullen de bezwaren, voortspruitend uit den toestand waarin het volk voor zijne voeding geheel of gedeeltelijk van den invoer afhankelijk is, zich drukkend doen gevoelen.

De belangrijke voordeelen, verbonden aan vrijheid van beweging ter zee, zijn trouwens in den oorlog van de jaren 1870—'71 duidelijk aan

het licht gekomen. Alleen doordien toen het verkeer tusschen de kust en de omliggende rijken onafgebroken mogelijk was, kon in Frankrijk, na de slagen die de legers van het Keizerrijk deden ten onder gaan, de weerstand zoo verlengd, en daardoor althans de eer van het volk schitterend gered worden. Bij de vrijheid van beweging ter zee en door de bestaande kredieten konden de bedoelde rijken voor het strijdende volk in de genoemde jaren als een ware levensbron worden beschouwd.

Hoe belangrijk verder de diensten zijn mogen, die men van de vloot verwacht en die wij deze dan ook in de laatste oorlogen — wij wijzen als voorbeelden op den strijd van Japan tegen China in de jaren 1894—'95, op dien in 1898 van de Vereenigde Staten tegen Spanje — zien bewijzen, meestal zal door de maritieme krachten alleen het pleit niet beslecht kunnen worden; zoodat bij verwickelingen tusschen door eenig zeegebied gescheiden staten de mogelijkheid moet bestaan om ongestoord eene troepenmacht over zee te vervoeren. Ook deze toestand wordt echter eerst verkregen met het beheerschen van het betrokken zeegebied, na het slaan van den tegenstander.

Hoe bij de hiertoe gevorderde operatiën moet worden opgetreden, wij vermogen niet daarop nader in te gaan, doch willen er slechts op wijzen, dat hier de groote strategische beginselen, het zich stellen van één doel, het bepalen van het juiste object en het bijeenhouden der krachten om dit te treffen, tot welke schade en tijdelijke opofferingen elders deze handelwijze ook soms leiden moge, zeker evenzeer gelden als bij de operatiën te land.

Intusschen ziet men de hier weergegeven beginselen in onzen tijd toch niet onverdeeld toegejuicht. Vooral in Frankrijk, waar men bij het bespreken van marinebelangen in de eerste plaats en zeker niet ten onrechte het oog op Engeland richt, zijn de gevoelens verdeeld. Sterke voorstanders van het bouwen van eene uit homogene eerste klasse slagschepen bestaande vloot; van eene macht dus, die althans tijdelijk en plaatselijk niet de mindere van den tegenstander zou behoeven te zijn, worden aangetroffen; doch naast dezen vormde zich eene jongere school, wier denkbeelden van het bedoelde beginsel in hooge mate afwijken.

Zij stellen voorop dat het Engelsche volk, zóó voor zijne voeding als voor zijne nijverheid, van een geregelden invoer geheel afhankelijk is, en dat daarom, mocht het gelukken den handel gedurende zekeren tijd onmogelijk te maken of ernstig te benadeelen, in het eilandenrijk toestanden zouden ontstaan, die wel tot toegeven zouden noodzaken en dwingen tot het sluiten van den vrede. Een optreden in den laatsten zin zou nu echter ander materieel vorderen; het voornaamste element der vloot zouden dan de kruisers moeten zijn; niet op het vermogen voor den strijd, maar op het aantal en de snelheid der schepen zou dan bij de constructie van de vloot de grondtoon moeten gelegd worden.

Wij laten dit verschil van inzicht aangaande de in het bedoelde oorlogsgeval meest gewenschte wijze van optreden en ook de details

van den kruiseroorlog verder rusten, maar willen er nog slechts op wijzen, hoe juist Engeland over vele der voor een dergelijken oorlog ter zee onmisbare factoren in ruime mate beschikt. Wordt toch de hoofdaandacht aan den strijd geschonken, dien men eigenaardig als „guerre industrielle” ziet aangeduid, en wordt het materiaal in de eerste plaats voor dezen ingericht, dan zal men Engeland wel in staat moeten laten althans de het rijk omringende wateren onafgebroken te beheerschen. De strijd zal in dit geval dan ook op meer verwijderde gebieden en over groote uitgestrektheid gevoerd moeten worden, maar juist dan zullen de voordeelen blijken, voortspruitende uit het bezit van eigen havens, kolenstations en werkplaatsen over den ganschen aardbodem; vooral voorts ook van de onderzeesche telegraafkabels, die tot de mogelijkheid, om eenheid te brengen in de handelingen en op te treden op het juiste oogenblik, krachtig zullen kunnen medewerken. De voor den kruiseroorlog gewenschte lichtere vaartuigen zullen bovendien weinig vermogen tegen de zwaar bewapende en gepantserde slagschepen, terwijl eindelijk juist het Engeland ter beschikking staande en voor dien oorlog, hetzij hij offensief of meer defensief gevoerd wordt, geschikte of geschikt te maken materieel onuitputtelijk schijnt.

Op het nadeel dat de staat, die den kruiseroorlog aanvaardt, ongetwijfeld de volken, die met den bestookten vijand handel dreven en zich nu in hunne belangen ernstig benadeeld zullen zien, tegen zich in het harnas jagen zal —, ja, dat deze, als geen voldoende schadevergoedingen geboden worden, wellicht tot ingrijpen in den strijd gebracht zullen worden, wijzen wij slechts terloops.

Een aanvallend optreden, waarbij de voortreffelijkheid van het materiaal, de juiste leiding en een vaste wil om te zegevieren, ook bij minderheid aan voor den strijd beschikbare materiele krachten, tot de overwinning zouden kunnen leiden, is eindelijk de eenige weg, die eene landing in Engeland mogelijk maken zou en daardoor gelegenheid geeft den vijand in het hart te treffen.

Die landing komt in onze dagen ⁽¹⁾ weder steeds meer ter sprake en hare uitvoering wordt door meerdere bevoegde autoriteiten niet onmogelijk geacht. Men kan zich, wat betreft het aan wal brengen van eene troepenmacht van bepaalde sterkte, aan de zijde dezer laatsten scharen en toch minder gunstig denken over den goeden afloop dier expeditie. De groote voordeelen, die voor Groot-Britannië uit zijne geographische ligging voortspruiten, worden ons inziens eerst duidelijk ingezien, als men ook antwoord tracht te geven op de vraag, of na een gelukten overtocht, bij de bestaande verhouding ditmaal der totale beschikbare maritieme strijdkrachten, voor het gelande leger ook het ongestoord onderhouden van de gemeenschap met het vaderland als basis mogelijk wezen zal. En die gemeenschap komt ons voor een onvoorwaardelijke eisch te zijn, waar het zal gelden een wel is waar voor

(1) Wij schreven in December 1900.

den strijd niet of gebrekkig georganiseerd, maar niettemin krachtig en volhardend volk de wet voor te schrijven.

Terugkeerende tot meer algemeene beschouwingen, willen wij niet nalaten de taak aan te stippen der vloot, die zich door hare sterkte wel tot strategisch defensief optreden gedwongen zal zien. Ook deze toch zal nog tot een goed beëindigen van den oorlog belangrijk kunnen meewerken, zóó door mogelijke pogingen tot landen van den vijand te verijdelen, als door het verhinderen van de blokkade der kust, en waar dit niet mogelijk is, door ruim baan te maken op de oogenblikken, dat dit bijzonder gewenscht zal zijn. Voorts door het zoo goed mogelijk beschermen van de handelsvloot, van de schepen in de vaart en van de velerlei inrichtingen aan den wal, die oorlogs- en handelsmarinen behoeven om hare diensten behoorlijk te kunnen blijven verrichten.

Hopende, dat het gelukt mag zijn door bovenstaande beschouwingen een indruk te hebben gegeven van de groote beteekenis, die onder alle omstandigheden aan weerkracht ter zee moet worden toegekend, willen wij ook nagaan, hoe bepaalde teekenen er op wijzen, dat deze gestadig in belang toenemen zal.

Wat den vreedestijd betreft, moet die toename wel direct voortvloeien uit de omstandigheid dat, naarmate de nijverheid allengs over een grooter gedeelte van den aardbodem hare hooge vlucht neemt, — een verschijnsel, dat niet zal uitblijven en zeker ook reeds valt op te merken —, het behouden van markten en het zoeken van nieuwe débouchés steeds meer moeite en inspanning kosten zal. Onverpoosde arbeid en groote inspanning zullen inderdaad in de toekomst van de bevolking van den industriestaat gevorderd worden; het volk zal moeten woekeren zóó met zijn vernuft als met het beschikbare kapitaal en de aanwezige arbeidskrachten, maar zeker zal het bij zijn streven ook meer dan ooit de veelzijdige ondersteuning van den staat behoeven, en hulp en steun van de vloot, als die waarop wij gewezen hebben, allermint kunnen ontberen.

Om meer dan één reden moet voorts ook de beteekenis van de vloot voor de oplossing van mogelijke staatkundige geschillen door oorlogvoering toenemen. In de eerste plaats toch valt te wijzen op het feit, dat de volken, die wij in de laatste jaren hun vlucht zagen nemen, die medeproducenten werden, maar in vele opzichten mededingers tevens, volken dus, waarmee de strijd in tijd van vrede moet worden aangebonden en een oorlog zeker noodig zou kunnen worden, eilandbewoners zijn, zoodat de taak, hen tot toegeven te dwingen, wel op de zeemacht zou moeten neerkomen.

Mag toch eene landing in Engeland niet bepaald onmogelijk geacht worden, de Vereenigde Staten van Noord-Amerika zullen zich over een inval van eenig Europeesch leger zeer zeker niet ongerust behoeven te maken. En zoolang niet een der in China ingedrongen mogendheden

zich aldaar eene stelling verwierf, die voldoet aan de veelzijdige aan eene operatiebasis te stellen eischen, geldt hetzelfde ten opzichte van Japan. Bij een oorlog tegen een dezer mogendheden, voor operatiën ook tegen Australië, en bij verwickelingen op nog zoo menig ander gebied, zal alleen op de vloot gerekend kunnen worden.

Maar eindelijk stellen wij de vraag, of ook in het algemeen, waar de neiging bestaat om bepaalde ontstane geschillen door geweld op te lossen, hiertoe niet eerder zal worden overgegaan, wanneer een strijd ter zee tot de beslissing leiden kan, dan in die gevallen, waar het een oorlog op het door beschaafde volken bewoonde grondgebied gelden moet.

Een bepaald onderscheid valt niet te ontkennen. De laatstbedoelde strijd toch, het is goed dit steeds voor oogen te houden, zal onvermijdelijk telkens de veelzijdige ellende medebrengen, die met recht betreurd wordt, vaak ook door den tegenstander; altijd weder zal die strijd handelingen vorderen, waarover de niet in het geding betrokken volken schande roepen zullen. Te spreken van humaniseeren van den oorlog, of, zeggen wij liever, van de wijze van strijdvoeren, is vrijwel een paskwil. Zeker mag aangenomen worden, dat bij beschaafde natiën het oprechte streven bestaan zal de veroorzaakte ellende waar mogelijk ook weder te lenigen, en bovenal elk noodeloos leed te voorkomen; maar is eenmaal de oorlog verklaard, dan staan te groote belangen voor de betrokken volken bij den einduitslag van de worsteling op het spel, om niet altijd bij het nagaan van de handelingen, die in den loop der operatiën verwacht kunnen worden, aan oorlogsnoodzaak een voorname plaats toe te kennen. Op en in de nabijheid der slagvelden, die in de toekomst van groote afmetingen zullen zijn, zal het verwoesten van oogst en akkers, het uitbranden van dorpen, in één woord het brengen van zware en veelzijdige ellende over personen, die buiten de eigenlijke krijgsverrichtingen staan, bij elken landoorlog vaak onvermijdelijk zijn.

Ter zee gelden deze overwegingen voor een goed deel niet, de toestanden zijn anders; hier toch worden in den strijd uitsluitend de bepaaldelijk voor dezen bestemde elementen betrokken. Een strijd ter zee schijnt ons daarom veeleer bij het duel te vergelijken te zijn; en zeker is het een goede zijde van dien tweestrijd, dat hij door zijn aard gelegenheid geeft om naast de materieele krachten ook de intellectueele en moreele factoren in hooge mate tot hun recht te doen komen. Niet hier zullen de te nemen maatregelen in eenig opzicht beperkt behoeven te worden met het oog op de ellende van buiten de krijgsverrichtingen staande individuën. Onvoorwaardelijk kunnen de beschikbare krachten tot het bereiken van het beoogde doel worden ingezet; terwijl bovendien het nemen der desbetreffende maatregelen den bevelhebber in vele opzichten gemakkelijker moet zijn; hij toch is voor een goed deel onttrokken aan de velerlei invloeden, die bij operatiën te land zullen trachten op den veldheer in te werken, waar deze bij het nemen zijner besluiten zeker volstreekte vrijheid behoeft.

De zee zou om al deze redenen dan ook eigenlijk bij uitnemendheid als het element te beschouwen zijn, waarop door de volken de beslissing van geschillen door de wapenen gezocht moet worden.

Wij willen thans nog een blik werpen op de eischen, waaraan een staat op maritiem en in bepaalde opzichten mede op staatkundig gebied zal moeten voldoen, om zich geheel berekend te kunnen achten ook in den drang van komende tijden met voldoende kans op goeden uitslag den strijd met andere mededingende natiën te kunnen volhouden.

Wat dan de oorlogsmarine betreft, deze zal geschikt moeten zijn voor de taak, waarop wij gewezen hebben: het samenwerken in vredes-tijd met de verschillende handelsorganen; het zoo noodig steunen in tijd van oorlog van het leger bij de operatiën, die het doel van den strijd moeten doen bereiken; voorts het verzekeren in die dagen van de gemeenschap tusschen overzeesche gewesten, de over den aardbol verspreide koloniën en het moederland.

Zich eene juiste voorstelling te vormen van de ware sterkte der vloten, die in onze dagen voor de vervulling dier veelzijdige taak den verschillende staten ter beschikking staan, valt niet gemakkelijk. Cijfers toch, die aantallen schepen weergeven, beslissen hier allerminst; een oorlogschip, hetzij pantserschip of kruiser, vertegenwoordigt daartoe zeker een te onbestemd begrip. Niet alleen zijn dan ook de schepen van de vloten der verschillende natiën moeilijk tot juiste onderlinge vergelijking in bepaalde typen te groepeeren, maar ook in elke vloot loopt het vermogen in gevechtskracht der verschillende vaartuigen nog vaak zeer uiteen.

Ook voor den niet-deskundige zijn de bezwaren duidelijk, die voor de leiding der operatiën en voor het doeltreffend optreden met het beschikbare materiaal uit dezen toestand moeten voortvloeien, en een streven naar meer homogene eskaders valt dan ook in onzen tijd bij den aanbouw algemeen op te merken. Slagschepen van gelijk vermogen zijn gewenscht; kruisereskaders uit homogene elementen saam te stellen is een bepaalde eisch. De grootste snelheid toch van elk eskader zal steeds de grootste snelheid zijn, die door het minst snel loopend vaartuig bereikt kan worden; terwijl bovendien voor de bewegelijkheid van het geheel gelegenheid tot medevoering van gelijke kolenvoorraden moet bestaan.

Een goed en betrouwbaar overzicht van de sterkte der vloten van de verschillende mogendheden kan men onder anderen vinden in de Almanach für die K.K. Kriegsmarine, die jaarlijks te Pola wordt uitgegeven, en die eene opgave bevat van de schepen, waaruit deze zijn saamgesteld, met vele détails aangaande afmetingen, inrichting, vuurkracht e. d. Het blijft echter voor den leek moeilijk zich uit die gegevens aangaande de technische en tactische waarde der schepen juiste denkbeelden te vormen, terwijl voorts de geoefendheid en de militaire vorming van het personeel op de aan het beschikbare materiaal toe te kennen waarde zeker van grooten invloed zullen zijn.

Om nog een reden echter kan aan eene opsomming van de bestaande schepen tot het onderling vergelijken der maritieme strijdkrachten van verschillende mogendheden slechts eene betrekkelijke waarde worden toegekend. Elke vloot toch is in eskaders ingedeeld, die veelal eene bepaalde bestemming hebben. Onder deze zullen er nu zeker voorkomen, die hetzij door staatkundige of door handelsbelangen zich aan hunne plaats gebonden zien; terwijl van andere de vereeniging weder niet mogelijk zal zijn, doordien de hiertoe gevorderde weg door den tegenstander beheerscht wordt en afgesloten is.

Zoo zal Engeland zeker trachten door de positie bij Gibraltar de vereeniging van het Fransche Middellandsche Zee-eskader met dat van den Atlantischen Oceaan te voorkomen, en is mede door Gibraltar de Russische Oostzee-vloot van die in de Zwarte Zee gescheiden. Op de vereeniging dier onderdeelen tot samenwerking voor eenig te bereiken doel zal dan ook, zoolang de strategische kanalen, die tot het wegneemen dezer bezwaren ontworpen werden, niet tot stand gebracht zijn, onder alle omstandigheden geenszins gerekend kunnen worden. Ook van de Engelsche vloot echter zijn een groot aantal eskaders over den geheelen aardbol verspreid; en hier zal, wij wijzen op die in den Grooten Oceaan en de Chineesche wateren, behalve de redenen waarop wij boven doelden, ook een te groote afstand het ingrijpen op het juiste oogenblik vaak onmogelijk kunnen maken.

Tot onderlinge vergelijking en juiste schatting der maritieme krachten van mogelijke tegenstanders moet daarom wellicht op de sterkte van bepaalde eskaders en van de reserven, die voor deze direct beschikbaar zijn, meer dan op de totale sterkte der vloeten de aandacht gevestigd wezen.

Als type voor de organisatie eener hedendaagsche oorlogsvloot willen wij intusschen zeer in het kort op die van het Duitsche Keizerrijk wijzen, zooals zij bij de wet van het jaar 1900 werd in het leven geroepen.

De Duitsche marine zal, wanneer het ontworpen programma tot uitvoering gebracht is, wat de zeeschepen betreft, zijn samengesteld uit: de slagvloot, bestaande uit 2 vlaggeschepen en 4 eskaders, elk sterk 8 linesschepen, 8 groote kruisers en 24 kleine kruisers; uit schepen voor de vaste stations in overzeesche gebieden, zijnde 3 groote en 10 kleine kruisers; en eindelijk uit een reservemateriaal van 3 groote en 4 kleinere kruisers. En deze reorganisatie der Duitsche vloot zal gewis niet de laatste zijn; vooral de sterkte der in de tweede plaats genoemde scheepsmacht zal ongetwijfeld binnen niet te langen tijd belangrijk vermeerderd worden. In Duitschland toch wordt meer en meer ingezien, en wellicht in nog hooger mate door de vertegenwoordigers der nijverheidscentra dan door de meer direct bij den handel betrokken kringen, dat de gelden, voor den opbouw van de weerkracht ter zee toegestaan, goed besteed worden en in de toekomst zeker aanzienlijke renten zullen afwerpen.

Dat intusschen het Duitsche volk in deze opvatting niet op zichzelf staat, moge blijken uit de cijfers, die de jongste marinebudgetten van de voornaamste zeevarende volken weergeven; deze toch zijn bovenal geschikt om te doen inzien, welk belang algemeen aan de vloot wordt toegekend. Aan de cijfers voor 1900 voegen wij die van het jaar 1896 toe, om door eene zij het ook zeer globale vergelijking te kunnen doen opmerken, welke strooming in het bedoelde opzicht door de verschillende volken gaat. ¹⁾

STATEN.	Opgaven in millioentallen van guldens voor			
	1900.		1896.	
	Totalen.	Voor aanbouw van schepen en bewapening.	Totalen.	Voor aanbouw van schepen en bewapening.
Engeland	349,50	137,70	284,76	124,26
Frankrijk	151,92	69,54	129,24	48,00
Vereenigde Staten.....	154,26	42,84	77,04	39,04
Rusland	114,36	48,78	77,04	34,14
Duitschland	91,44	41,70	51,78	15,84
Japan.....	54,06	24,42	48,84	35,58
Italië	56,40	14,28	45,24	15,48

Deze cijfers op zichzelf beschouwd zijn zeker hoog; vergelijking met die van de noot op blz. 869 doet echter zien, dat het Engelsche marinebudget voor 1900 toch nog slechts ruim 4%, het Duitsche voor hetzelfde jaar nog niet 2% van de voor den zeehandel dier Staten aangegeven waarden vertegenwoordigt.

Naast de oorlogsmarine moet zeker de handelsvloot beschouwd worden als een belangrijke factor in den economischen en politieken strijd der natiën; zelfs ware het wellicht juister geweest met haar aan te vangen, daar zij toch het einddoel, de welvaart van het volk, direct dient, terwijl de eerstgenoemde meer als middel moet worden beschouwd. Het meest doeltreffend gebruik in tijd van vrede latende rusten, zullen wij nu dan ook in het kort de veelzijdige diensten nagaan, die door de handelsvloot tijdens een oorlog bewezen kunnen worden.

In de eerste plaats zal, al naar mate de zee als de voornaamste toevoyerweg naar eenig land moet worden beschouwd, meer of minder op haar gerekend worden om door invoer op groote schaal te blijven voorzien in de vele behoeften zóó van het volk als van de in het veld zijnde legers; maar naast het vervullen dier belangrijke taak, zal zij vaak ook met de oorlogsmarine moeten samenwerken, tot het beschermen op zee der handelsschepen, welke voorraden aanvoeren, en tot het prijs maken of ver-

¹⁾ De tabel is een uittreksel uit die van Nauticus, Band V, 1900.

nielen der vaartuigen, die het vijandelijke volk dezelfde diensten trachten te bewijzen. Elke staat, die op zee belangen te verdedigen heeft, zal dan ook tot het versterken en aanvullen van de oorlogsmarine in kritieke dagen moeten overgaan door het omzetten van daartoe geschikte handelsschepen in hulpkruisers; en reeds gedurende den vreedestijd dient deze handeling zoo juist en zoo ver mogelijk te zijn voorbereid.

Tot de hiertoe te treffen maatregelen behoort zeker in de eerste plaats, dat met particuliere maatschappijen contracten gesloten worden, waarbij de laatsten zich tegen bepaalde concessiën of verleende subsidies verbinden om schepen in de vaart te brengen, die aan bepaalde door de regeering te stellen eischen voldoen, en deze desverlangd te harer beschikking te stellen. Bovendien zal in de magazijnen en stapelplaatsen het geschut, en al wat verder voor de bedoelde transformatie noodig is, opgelegd moeten zijn, en zal reeds tijdens den vrede wat mogelijk is moeten geschieden om deze snel te kunnen bewerkstellingen. Dat dan ook door de regeeringen maatregelen als de bovenstaande getroffen worden, kan men herhaaldelijk uit de dagbladen en tijdschriften opmerken; een enkele maal vonden we zelfs proeven vermeld, die in den bedoelden zin genomen werden, door bepaalde schepen voor een zekeren tijd aan hunne eigenlijke bestemming te onttrekken, ze als hulpkruisers te bewapenen en bij oefeningen als zoodanig te doen optreden.

Op de handelsschepen zal waarschijnlijk verder voor een goed deel gerekend worden tot het samenstellen van den tros, dien elke hedendaagsche vloot behoeven zal aan schepen, welke hetzij voorraden kolen of munitie meevoeren, of, om op zee herstellingen mogelijk te maken, als werkplaatsen moeten zijn ingericht; terwijl eindelijk de handelsvloot zoo noodig voor het transporteren op groote schaal van troepen moet kunnen dienst doen.

Voor het groote belang dezer laatste aangelegenheden levert de geschiedenis van meerdere mogendheden deze laatste jaren zeker overtuigende bewijzen; en daar bij plotseling opkomende geschillen snel handelen noodzakelijk kan zijn, moet ook met de voorbereiding tot het inrichten voor vervoer van troepen, paarden en materieel der hiertoe bestemde vaartuigen, en verder met het nemen van maatregelen om de in- en ontscheping doelmatig en vlug te kunnen doen verloopen, in vreedestijd zoo ver mogelijk worden gegaan.

Zullen intusschen handels- en oorlogsvloot in staat zijn onder alle omstandigheden de diensten te verrichten, die men van haar verwacht, zoo moet de bestaande toestand nog aan vele andere eischen voldoen. Havens, ruime en veilige gemeenschap tusschen de zee en het vasteland zijn in de eerste plaats vereischt, en, waar deze niet in voldoende mate gevonden worden of niet in den gewenschten staat verkeerden, zal in dit opzicht der natuur te hulp gekomen moeten worden, gelijk dit mede, door het graven van kanalen of het doorsteken van landengten, dient te geschieden, waar de geografische gesteldheid groote

omwegen vorderen zou om bepaalde punten te kunnen bereiken. Voorts moet in of nabij de havens gezorgd worden voor werven, voor dokken en voor magazijnen, waarin al wat voor aanbouw, uitrusting en onderhoud benoodigd zijn kan, steeds in ruimen voorraad is opgelegd. De gelden, aan dit alles besteed, zullen niet nalaten in tijd van vrede renten af te werpen, daar zij zeker meewerken aan de ontwikkeling van den handel en van de nationale nijverheid; maar bovendien alle genoemde inrichtingen zijn in oorlogstijd onmisbaar, om bij de worsteling met eene vijandelijke natie, het zeewezen tot zijn recht te doen komen.

Een verdere eisch is, dat de toegangen tot de kust, de werkplaatsen en de magazijnen aldaar door duurzame versterkingen tegen mogelijke stooten van den vijand beschermd zijn; wel zou ook aan de marine de vervulling dezer taak kunnen worden opgedragen, maar een te groot gedeelte van de vloot zou daardoor vaak geïmmobiliseerd worden; de vloot toch dient in haar geheel beschikbaar te zijn voor bepaalde ondernemingen, die, waar de oceaan in het operatietooneel betrokken wordt, haar kunnen worden opgedragen.

Om steeds in staat te zijn de vloot en de uit te rusten reserve-eskaders behoorlijk te bemannen en verliezen te kunnen aanvullen, zullen eindelijk door de regeering in tijd van vrede maatregelen genomen moeten worden om bij de bevolking, en in het bijzonder bij de bewoners van de kust, den zin voor al wat op de zeevaart betrekking heeft te onderhouden en aan te kweeken; het bevorderen en steunen der visscherij zal steeds blijken daartoe een der meest doeltreffende middelen te zijn.

Maar niet uitsluitend op de vloot en de kust van het vaderland mag tijdens den vrede het oog gericht zijn. De welvaart en de bloei eener groote, zich ontwikkelende natie vorderen wereldhandel, en deze weder het innemen en op sterke vaste punten doen steunen eener stelling over den ganschen aardbodem. Steeds dus zal de regeering van den vooruitstrevenden staat er op uit moeten zijn deze aan het volk te verschaffen en, waar de mogelijkheid hiertoe bestaat, koloniën te winnen. Doelmatig en voorzichtig zal daarbij echter toch weder te werk moeten worden gegaan, en aanvankelijk zal niet meer aanvaard moeten worden dan overeenkomt met de voor de ontginning en beveiliging van het verworven gebied beschikbare krachten. Het bezit van koloniën kan toch naast de veelzijdige voordeelen, nadeelen opleveren; waarheid schuilt in de bewering, dat zij steunpunten en bronnen voor krachtsvermeerdering zijn voor den sterke, terwijl zij voor den zwakke vaak weinig andere beteekenis hebben dan uitbreiding van het terrein, waarop hij kan worden aangevallen, vergrooting dus van gevaar.

Afgescheiden van de voordeelen, die het bezit van den grond en de betrekkingen met de bewoners kunnen opleveren, zijn echter koloniën gewenscht om op meerdere punten van den aardbodem de havens te verkrijgen, die, versterkt zijnde, onder alle omstandigheden voor schepen en eskaders rustplaatsen zullen leveren; punten, waar op de werven en in de werkplaatsen noodzakelijke herstellingen verricht kunnen worden;

waar uit de magazijnen voorraden kunnen worden aangevuld; waar ook bij doelmatige voorbereiding in den vreedestijd, bij het onverwacht uitbreken van een oorlog, zoo noodig handelsschepen in hulpkruisers kunnen worden omgezet.

Bovenal echter is het bezit van vaste punten in de verschillende zeegebieden, die in het handelsverkeer eener natie betrokken zijn, schier onmisbaar, omdat deze kunnen dienst doen als de kolendepots, waaruit de schepen telkens weder hunne voorraden moeten aanvullen, om de noodige beweegbaarheid en vrijheid van beweging te behouden. Wel zouden voor hetzelfde doel aan bepaalde eskaders kolenschepen kunnen worden toegevoegd, maar slechts noode zal men hiertoe overgaan, want uiterst moeilijk werd zeker de toestand, wanneer deze schepen, en met hen de voorraden waarop gerekend werd, verloren gingen; terwijl zij bovendien tijdens de vaart en in hooger mate nog tijdens een strijd een zeer lastig element van de vloot zullen vormen, dat den bevelhebber bij het nemen zijner maatregelen belemmeren en bemoeilijken kan.

Om al deze redenen is het bezit van meerdere vaste punten in de verschillende zeegebieden voor elk handeldrijvend en zeevarend volk zeker van het hoogste belang; komt de toestand den meest gewenschten nabij, zoo voeren over de zeeën langs die punten bepaalde elappewegen, vaste routes voor de handelsschepen in tijd van vrede, routes, die bij het uitbreken van een oorlog als even zooveel strategische lijnen moeten kunnen worden beschouwd.

Zal nu echter, waar verwickelingen dreigen, van de beschikbare krachten een juist gebruik gemaakt kunnen worden, dan moet de leiding van het geheele organisme bij een centraal lichaam berusten, en moet dit voor het nemen van zijne maatregelen een voldoende juist inzicht hebben zóó in de bestaande eigen toestanden, als in die van de tegenpartij.

De in oorlogstijd verlangde inlichtingen zullen vaak verkregen kunnen worden door gebruik te maken van lichte, snelvarende schepen, kleine kruisers, die als het ware een patrouilledienst op zee verrichten; zekerder en vollediger echter zal dit kunnen geschieden door het gebruik van onderzeesche telegraafkabels. Deze kabels zullen in het internationaal verkeer der toekomst gewis tijdens den vrede maar ook in oorlogstijd voor de leiding zóó van handels- als van oorlogsoperatiën een hoogst belangrijken factor vormen.

Aan het Engelsche volk komt weder de eer toe dit het eerst te hebben ingezien, en voor den aanleg geen kosten te hebben gespaard; deze laatsten trouwens werden ten deele vergoed door het gebruik, dat ook door andere natiën van de kabels gemaakt werd. Toen echter na het uitbreken van den oorlog in Zuid-Afrika door Engeland ook voor te zenden dépêches eene censuur werd ingesteld, en van dezen maatregel door de bedoelde natiën zelf reeds in vreedestijd de nadeelen ondervonden werden, namelijk: in dit opzicht van een anderen staat afhankelijk te zijn, ontstond een algemeene beweging om met de overzeesche gebieden door eigen middelen in telegraphische gemeenschap te geraken, die zeker tot het

leggen van meerdere kabels leiden zal. De voorsprong van Groot-Britannië in deze aangelegenheid zal echter niet gemakkelijk in te halen zijn. Bij eene lengte van 181.680 KM. beschikt dit rijk toch over 58.8% van alle bestaande kabels, terwijl het door de Vereenigde Staten met 34.005 KM. of 11.1%, en door Frankrijk met 31.205 KM. of 10.1%, eerst het meest nabijgekomen wordt. Duitschland beschikt daarentegen voor het oogenblik nog slechts over eenen transatlantischen kabel van 5820 KM.; een krachtige strooming tot vorming van een eigen net over de aarde gaat echter na Engeland's willekeurig optreden door het volk. Meerdere lijnen zijn reeds ontworpen en zullen ongetwijfeld tot stand komen.

Zal eene regeering echter te allen tijde en onder alle omstandigheden in staat zijn juiste maatregelen te treffen, dan dient haar tot het verkrijgen van gewilde gegevens en van goede inzichten een reeds in vreedetijd georganiseerde verkenningsdienst ter beschikking te staan. Naast de organen, die aan den handel en de staatkunde diensten bewijzen, moet daarom een strategisch-nautische verkenningsdienst zijn ingericht.

Attachés bij gezantschappen, consuls en deskundige agenten zullen daarbij, en wel in de eerste plaats door het verzamelen van gegevens van den meest uiteenloopenden aard, van alle opgaven, die strekken kunnen om de vergelijking van eigen krachten met die van mogelijke tegenstanders tot juister uitslag te doen leiden, een belangrijke rol vervullen. En niet op de oorlogsmarine alleen moet daarbij de aandacht gevestigd zijn; de weerkracht ter zee, wij meenen er op gewezen te hebben, omvat meer; statistieken, niet slechts van de schepen van particuliere maatschappijen, maar ook van de reizen, die deze maken, en van de tijdstippen waarop en waar zij beschikbaar zijn, zullen gewenscht zijn.

Juiste inzichten in de bestaande toestanden zijn voor de leiding van operatiën ter zee van het hoogste belang, want slechts deze kunnen het mogelijk maken, ook bij volstreekte minderheid der beschikbare krachten, tijdelijk en plaatselijk toch de sterkste te zijn; deze alleen kunnen er den zwakkere in doen slagen te zegevieren.

Wij noemden hierboven reeds voor het juiste gebruik der maritieme krachten, als onderdeel van de totale weerkracht van den staat, de leiding door een centraal lichaam gewenscht. In de eerste plaats is dit zeker het geval, waar de vloot naast en in verband met het leger deelneemt aan de operatiën, die direct een zelfde doel beoogen. Die toestand wordt voor de toekomst voorzien. In de „Revue Maritime” van Augustus 1897 vond men de zeker merkwaardige zinsnede: „Ce seront de beaux jours dans l'histoire de la science de la guerre, lorsque la coopération stratégique et tactique de ces deux facteurs (l'armée et la marine) sera aussi complète que l'unité d'action des différentes armes de l'armée de terre sur un champ de bataille”; ook die schrijver voegt daaraan echter toe: „La première condition de succès de cette coopération est une mutuelle entente”.

Maar ook waar de samenwerking minder innig zijn zal, dan zij hier

voorzien wordt, waar het meer het algemeene oorlogsdoel dan een bepaald strategisch doel is, dat beide elementen der weerkracht bij hunne actie vervolgen, zal om eenheid van opvatting en handeling te waarborgen eene centrale leiding, het bestaan van één wil, die in hoogste instantie beslist, zeker wenschelijk zijn. In monarchieën zal het in den regel de vorst zijn die, daarbij meer of minder naar eigen inzichten handelend, die verantwoordingsvolle taak aanvaardt; de bedoelde staten hebben in deze ongetwijfeld een groot voordeel boven republieken of andere staten, waar, naast en onafhankelijk van een „conseil supérieur de guerre”, een dergelijk hoogste lichaam voor de marine voorkomt, en men zich moet afvragen, wie, als het op handelen aankomt boven beide staan zal om de noodzakelijke eenheid in optreden te verzekeren.

Het beeld, dat wij op de voorgaande bladzijden van de heerschende toestanden ontwierpen, is zeker niet volmaakt, niet volledig; maar toch, naar wij vertrouwen, in zijne grondtrekken niet onjuist. Wij noemden het merkwaardig, aantrekkelijk ook, in vele opzichten echter, niet absoluut. Wij kwamen daartoe door te denken aan de teleurstellingen en de ellende, die in den levensstrijd der volken, vaak als gevolg van het slagen en voorwaarts schrijden van den eenen stam, het deel van den anderen moet zijn, soms ook buiten eigen schuld.

Bij dergelijke overweging vraagt men zich echter af: of het niet tijd wordt, dat de beschaafde volken zich in deze juister rekenschap gaan geven van hunnen wil; dat de tegenstrijdigheid, die zoo vaak in de door hen gevolgde staatkunde tusschen leer en daden valt op te merken, wordt opgelost.

Tegenstrijdigheid bestaat er, want eenerzijds wil men den bloei, de welvaart van een volk, wordt ondernemingsgeest, veelzijdige ontwikkeling van nijverheid en handel toegejuicht en daarbij ook erkend dat voor het slagen in dit streven bezit van grondgebied in vreemde werldeelen, koloniën dus, onmisbaar zijn; ten andere echter wordt het afgekeurd en vaak eener beschaafde natie onwaardig genoemd, indien tot het verkrijgen van dat onmisbare bezit in den vreemde meer of minder gewelddadig wordt te werk gegaan.

Bestaan er voor dit afkeuren nu echter steeds juiste gronden? Met de geschiedenis der jongste jaren voor oogen, valt ons inziens meestal minder te zeggen tegen het optreden, dat meer direct leidde tot het gewilde, het onmisbaar geachte bezit, dan tegen de wijze waarop van veelal gezochte oorzaken werd gebruik gemaakt om de te plegen handelingen zoo goed mogelijk te kunnen rechtvaardigen.

De toestand toch is meestal de volgende. Eenerzijds ziet men een volk, dat in den bloeitijd, door zijn vernuft en arbeidszin, eene productie levert, welke die voor eigen behoeften verre overtreft; ten andere eene natie, die door hare mindere beschaving en ontwikkeling veel tekort komt, waarvan het bezit toch op hoogen prijs wordt ge-

steld. Ligt het daar niet in den aard der dingen, dat tusschen hen betrekkingen worden aangeknoopt; dat de eerstgenoemde hiertoe het initiatief nemen zal, waar hij inziet dat zijne waren, zijne diensten ook gewenscht en gewaardeerd zijn, — beide toch worden meestal gaarne aanvaard, wanneer aanbod plaats vindt —, waar hij bovendien voor zijne nijverheid de grondstoffen uit den vreemden bodem behoeft en vaak niet minder de natuurproducten, die op eigen grond niet wassen; waar hij eindelijk in de bedoelde verstandhouding en betrekkingen eene goede gelegenheid ziet om het kapitaal te vergrooten, dat noodig is tot het verschaffen van werk aan de onophoudelijk toenemende arbeidskrachten. Het kan ons inziens niet dan toegejuicht worden, indien de energie van het beschaafde volk dezen gedachtengang door daden tot werkelijkheid maakt.

Waar dit echter geschiedt, rust ongetwijfeld op de betrokken regeering de plicht, te waken en te zorgen voor de belangen, voor de rechtszekerheid, voor de veiligheid ook, der nijvere onderdanen. De rechtszekerheid zal vorderen, dat bij het aangaan der betrekkingen goed geregelde en gewaarborgde concessiën gegeven worden, opdat niet willekeur het kostbare, beschikbaar gestelde kapitaal doe verloren gaan; de veiligheid, hen beschermen, eischt daarentegen vasten voet op het vreemde grondgebied, een basis van waaruit zoo noodig militaire operatiën kunnen begonnen worden. Waar nu betrekkingen als de bedoelde van weerszijden gewenscht worden, zullen concessiën in een bepaalde invloedssfeer en de afstand van een zeker grondgebied door den beschaafden staat als voorwaarden kunnen worden gesteld; waar echter de minder beschaafde dien prijs te hoog vindt, daarom geen relaties wil aangaan, of deze wenscht af te breken, zien wij de eerste vaak niettemin, en nu door krachtsuiting, zich de verlangde stelling verschaffen. Mag hij geacht worden bij die handelwijze verantwoord te zijn? Wie aanneemt, dat het de taak der menschheid is de aarde met de schatten, die de bodem in zich sluit, en de producten, die op dezen groeien kunnen, tot de grootst mogelijke ontwikkeling te brengen, zoodat de arbeid nut kan afwerpen voor een zoo groot mogelijk aantal individuën, kan deze vraag niet ontkennd beantwoorden.

En voorts, hoe kan, hoe zal, bij voortzetting van de betrekkingen en van den onderlingen omgang, de gang van zaken zijn? Maakt het minder beschaafde volk een juist en doelmatig gebruik van de hetzij dan aangeboden of opgedrongen diensten, zoo zal dit zelf tot ontwikkeling geraken, dan komt het tot een economischen strijd, wellicht eenmaal ook tot een worsteling om den voorrang met de wapenen, waarbij dan vele factoren in het voordeel van de landbewoners zullen zijn; het volk zou dusdoende gebruik maken van de bestaande kansen om het leven als zoodanig te behouden. Handelt het echter niet in dezen geest; blijft het teren op wat uit den vreemde wordt aangeboden; blijkt het daardoor niet valbaar voor den prikkel, die tot arbeid en inspanning dringt; komt het dus niet tot inzicht van de plichten, die de toekomst oplegt;

dan zal het meer en meer door krachtiger, meer levensvatbare en ondernemender elementen verdrongen worden en ten slotte ondergaan. Maar ook dit ligt in den aard der dingen; die ondergang zal dan slechts beschouwd kunnen worden als eene uiting van de wet, die aan alle leven, vooruitgang en ontwikkeling op aarde ten grondslag ligt.

Wilde men nu echter uit het huldigen dezer leer, waarin, het valt niet te ontkennen, willekeur een rol vervullen kan, opmaken, dat dan ook alle kleine volken bij de gratie der meer machtigen bestaan, zoo ware die conclusie ons inziens beslist onjuist. Want de macht als natie zetelt geenszins uitsluitend in het bezit van materieele kracht. Elk volk, dat van de te zijner beschikking staande middelen en krachten een juist gebruik maakt, dat daarbij deelt in den arbeid, die tot vooruitgang leiden moet, en door zijn streven een eervolle plaats inneemt in het internationale verkeer, mag zeker rechten doen gelden op het bestaan als onafhankelijken staat.

En dit recht zal op hechter grondslagen komen te rusten, naarmate de volken, door het stijgen van het gemiddeld peil van geestesontwikkeling en beschaving, eenerzijds beter in staat zullen geraken om bestaande toestanden te beoordeelen, en ten andere meer direct invloed zullen gaan uitoefenen op de regeeringshandelingen, die dan in hooger mate de uiting van hunnen wil zullen zijn.

Onder die omstandigheden zal elk volk zijn onafhankelijkheid te beter verzekeren en het in het verkeer der volken ingenomen standpunt te sterker maken, naarmate het de plichten, die dit verkeer oplegt, beter vervult. Elk volk zal inzien, dat het ook in vreedstijd werkzaam zijn en strijden kan voor zijne vrije, onafhankelijke toekomst.

De geschiedenis van den dag wijst ons inziens op het bestaan van een geweten bij volken als bij individuën; dit ontwakende en zich ontwikkelende geweten zal het mogelijk maken, dat de niet te loochenen natuurwet, die recht op kracht berusten doet, met eendracht, met onderling vertrouwen en solidariteit der beschaafde volken gepaard kan gaan.

Herinneringen uit mijne militaire loopbaan.

(Vervolg van blz. 888.)

Ik heb slechts één drijfjacht op herten bijgewoond; wij kwamen echter zonder wild te huis. Bij deze jachten mag niet geschoten worden, omdat dit te gevaarlijk is voor het zeer groot aantal drijvers; het opgejaagde wild wordt naar een bepaald gedeelte van het bosch gedreven, dat geheel door zware en zeer lange rottankabels is afgezet. Deze kabels worden evenwijdig aan elkander gespannen op afstanden, die het weder opspringen der herten zoo niet onmogelijk, dan toch zeer bezwaarlijk maken. De herten nemen den eersten kabel gemakkelijk, doch stooten daarna bijna onvermijdbaar met groote kracht tegen den tweeden en storten gewoonlijk terneder, waarna zij, door de zijwaarts opgestelde jagers met lansen worden afgemaakt; de verdere kabels dienen om het ontkomen geheel buiten te sluiten. Daar de herten, bij al hun schuwheid en angst, zeer fijn van gehoor en reuk blijven, weten zij meestal te ontkomen, vóór zij de voor hen noodlottige plekken zouden moeten betreden, waartoe de uitgestrekte wildernis der wouden op Sumatra voldoende gelegenheid aanbiedt. De drijvers maken bij dergelijke jachten zulk een ontzettend lawaai, dat, in den regel, de geheele omtrek wordt gealarmeerd, en, met de herten, menigwerf tijgers en ander wild gedierte worden opgejaagd; het jagen mag hierdoor lang geene onschuldige bezigheid worden genoemd.

Wilde zwijnen ontloopen gewoonlijk het gevaar; in het nauw gebracht, zijn het geduchte tegenstanders; met hun lange en uiterst scherpe slagstanden trachten zij altijd den buik hunner belagers open te rijten, bovendien zijn zij geweldig vlug en sterk. Zij komen veelvuldig in de Palembangsche Bovenlanden voor, en, op onze reizen, zagen wij die geheel zwarte of grauwe vrienden met rechtopstaande rugborstels menigmaal, luid brommende, vlak voor onze paarden aan den haal gaan. Hun vleesch is bepaald lekker en bracht te Lahat nog al eens een welkome vermeerdering en afwisseling in het dagelijksch ration der Europeesche militairen.

Zooals ik reeds met een enkel woord aangaf, veroorzaakte het groot aantal tijgers in onze onmiddellijke omgeving zeer veel onrust, en was het bepaald gevaarlijk en roekeloos, zoodra de duisternis was ingevallen, zich alleen en onbeschermd over de nederzetting te Lahat te bewegen, zelfs van de benting naar het kampement. Toch werd, zonder bepaalde

aanleiding, nimmer jacht op tijgers gemaakt. De Inlander is, en terecht, zeer bevreesd voor het uiterst kwaadaardig beest; bovendien houdt bijgeloof hen terug; zielsverhuizing van menschen naar tijgers en ander verscheurend gedierte wordt bijna algemeen aangenomen. Treffende voorbeelden van wraakneming, zelfs op tijgers, behooren echter geenszins tot de uitzonderingen. Zoo ben ik langen tijd in het bezit geweest van een tijgerkop en vel, bijna geheel onbeschadigd, gekocht van een Inlander toen deze de premie (destijds dertig gulden) op het bureel van den assistent-resident kwam innen. 't Was een ontzettend beest dat hij vertoonde; ongeveer twee meter lang van neus tot staartpunt en door één enkelen krisstoot in het hart gedood. De daaraan verbonden geschiedenis was de volgende. Een tijger had reeds gedurende geruimen tijd een der omliggende doeson onveilig gemaakt; hij wist des nachts binnen te sluipen en roofde alles, wat onder het bereik van zijn klauwen kwam en hem aanstond; verschillende doesonbewoners, ook vrouwen en kinderen, waren door hem weggevoerd, dan wel, vreeslijk verminkt en half verslonden in den omtrek gevonden; tot de geroofde behoorde ook een broeder van den tijgerdooder en deze had daarop bloedwraak gezworen. Hij volgde het spoor van den tijger en wist diens leger te ontdekken; bij dag en door niemand vergezeld, zelfs uitsluitend met een kris gewapend, begaf hij zich derwaarts, bekroop den tijger, zooals alleen een Inlander bij machte is dit te doen, en doodde deze door een enkelen krissteek in het hart; de waarheid bleek hij het onderzoek van de huid.

De tijgers werden menigmaal zoo brutaal, dat zij, op klaarlichten dag, de arbeiders op de sawah's of de reizigers op de groote wegen aanvielen; de achterste of de vleugelman betaalde daarbij gewoonlijk den tol.

Gedurende den doeriantijd doet men verstandig de vruchtdragende, meestal zware, boomen te mijden, zoodra de duisternis invalt; de tijger toch is zeer verzot op deze vruchten en gaat menigwerf kalm onder een boom liggen, teneinde zich deze lekkernij als het ware in den mond te laten vallen.

Even voor mijn komst, had ook de benting zich in het bezoek van een tijger mogen verheugen. Hij was, waarschijnlijk door honger gedreven, op den reuk af, over het glacis, door de gracht en langs den walgang, met kloeken sprong door een venster in de vrouwenzaal van het hospitaal gekomen en had aldaar hevige ontsteltenis veroorzaakt; scheen echter zelf, door het ongewone van het geval, ook verschrikt te zijn geweest. Gelukkig stonden alle deuren open en kon de tijger, door het gegil der vrouwen achtervolgd, den walgang wederom bereiken en in de wildernis verdwijnen.

Paarden schijnen door tijgers als het ware te worden gebiologeerd; zij verliezen in de nabijheid dezer dieren alle veerkracht, zijn niet van de plaats te krijgen en trillen over het geheele lichaam. Toen wij ons eenigszins verlaat hadden op een onzer tochten en de duisternis ons

overvallen was, heb ik iets dergelijks bij mijn paard waargenomen, toen zeer verdachte geluiden in de wildernis naast den weg werden gehoord; niet alle paarden waren onder gelijken invloed, waardoor het mogelijk werd het mijne in beweging te houden. In het bergland met zijn dichte bosschen, steile en menigwerf zeer gladde hellingen, zijn dergelijke ontmoetingen ver van aangenaam.

Volwassen konings-tijgers zijn zoo verbazend sterk, dat het in het Palembangsche bekend was, dat zij zelfs paarden uit door hooge paggers (heggen) omgeven stallen hadden gehaald; na hun prooi besprongen en den strot te hebben afgebeten, wisten zij, door een krachtigen zwaai het paard over den rug te werpen en met hun zwaarwichtigen buit over de heggen te ontkomen.

Met één klauwslag verbrijzelen zij de sterkste hersenpan.

Menigmaal verraadt een verpestende stank de plaatsen, waar de tijgers de overblijfselen hunner maaltijden hebben achtergelaten; ook om redenen van veiligheid, is het zaak uit de omgeving te blijven, daar die roofdieren gewoonlijk zooveel vreten, dat zij niet meer kunnen, rust behoeven en zich daarna op de plaats neêrleggen.

Op zekeren tijd had een tijger, binnen eenige weken, alle honden uit de militaire kampong in de nabijheid der benting weggehaald; wel werd hij waargenomen, doch voorloopig was het niet gelukt hem te vangen of te verjagen.

Allerlei middelen werden door onzen Nimrod daartoe beproefd; nachten achtereen loerden scherpschutters uit beveiligde schietstanden op den hondendief, terwijl in de nabijheid honden werden vastgelegd; de tijger pakte nu en dan een hond, doch dit geschiedde steeds zoo snel, dat de afgegeven schoten onzeker en zonder uitwerking bleven.

Om tijgers levend te vangen, gebruikt men in het Palembangsche de bekende dakvormige vallen in twee gedeelten, waartusschen een valscherm. Wanneer deze inrichting niet bijzonder stevig vervaardigd is, blijft zij altijd gevaarlijk.

Wil men den tijger dooden, dan worden vallen van de volgende samenstelling aangewend. Twee balken worden evenwijdig, op geringen afstand van elkander, verticaal en zeer stevig in den grond gesteld, zoodanig dat zij een gleuf vormen, waartusschen een derde, in schuine richting gestelde, losse balk zich bewegen kan. De schuine balk is voorzien van gaten tot doorlating van scherpe lansen of bajonetten, zoomede van eenige ijzeren naar boven omgebogen banden. Het levend aas (bokje, kippen als anderszins) wordt zoodanig aan de staande balken verbonden, dat het langs den schuinen balk gemakkelijk te bereiken is, doch bij het afrukken het steunpunt van laatstgenoemden balk wordt verwijderd en deze moet neêrslaan; de in den bodem gestelde lansen of bajonetten dringen nu door de gaten in het lichaam van den tijger, terwijl de ijzeren banden het wegspringen beletten; de tijger toch zet, evenals de kat, den rug op; als hij in gevaar verkeert, en juist hierdoor klemt hij zich vast.

Een dergelijke val was door onzen jager geplaatst in de alang-alang (hoog gras) niet ver van de militaire kampong en in de onmiddellijke nabijheid van den grooten weg naar de Pasoumah-landen.

Op een Zondagmorgen werd ik, bij het aanbreken van den dag, gewekt door de tijding, dat een tijger in de val was. Dadelijk spoedde ik mij naar boven en vond aldaar ongeveer de geheele compagnie, vermeerderd met een gedeelte der Inlandsche bevolking, vrouwen en kinderen.

Een klein drama was reeds afgespeeld.

Toen de ziekenvader, bij zijn morgen-inspectie, bemerkte had dat de val was neergeslagen, was hij met een drietal met geladen geweren gewapende Europeanen de alang-alang ingegaan. In de val vonden zij niets, alleen duidden zware bloedsporen den weg aan, dien het verwonde dier moest genomen hebben; weldra stuitten zij op een konings-tijger van de grootste soort, die zwaar bloedend op den grond lag, hen aangrijnsde met geheel de woede, waartoe die vreeselijke dieren in staat zijn, en gereed scheen om zijn leven zoo duur mogelijk te verkoopen. Een der soldaten ging onvoorzichtig vooruit en wilde het ondiep met de bajonet te lijf; het richtte zich toen halfop, zwaaide zijn vervaarlijken klauw, versplinterde de lade van het geweer, verhoogde den loop en zou zijn aanvaller te lijf zijn gegaan, ware deze niet door den ziekenvader ontzet. Hierbij kreeg onze Nimrod eene lichte vermaning van een der nagels van den tijger, waardoor hem, even onder het oog, de wang werd losgescheurd, en de zwaar behaarde lap, sterk bloedend, naar beneden op de borst omsloeg. Voorloopig werd het tooneel van den strijd door de onzen verlaten en de ziekenvader dadelijk aan zijn onmiddellijken chef overgeleverd. Van af den grooten weg was niets te zien; het dichte, hooge gras belette de waarneming van den gevaarlijken tegenstander; zoodra echter de alang-alang werd aangeroerd, liet de tijger een vervaarlijk gebrul hooren, dat door merg en been ging en ons onwillekeurig deed terugdeinzen, terwijl wij elk oogenblik verwachtten het verwonde dier uit de wildernis te zien verschijnen.

Ik verbood het doordringen in de alang-alang, liet eenige Inlandsche militairen in de langs den grooten weg staande boomen klimmen, geladen geweren toereiken en vandaar op den tijger schieten. Dit trof doel; spoedig hadden wij de zekerheid dat het beest dood was. Het werd uit de wildernis en naar de benting gesleept, en, op mijn last, neêrgelegd aan de voeten van den gewonden ziekenvader, terwijl deze zich, onder de voorgalerij van 's dokters woning, kalm de wang liet vastnaaien. Met alle recht kwam hem de premie toe.

Het bleek toen hoe taai en sterk de tijgers zijn; de buitgemaakte was reeds in de val doodlijk gewond, had zich nochtans daaruit gewerkt en bleef tegenover rechtstreeksche aanvallen zóó gevaarlijk, dat hij uit de verte moest worden neêrgelegd; in huid en spieren vond men nog eenige tinnen loopers gedurende vorige nachten op hem verschoten. De tijger werd naar de rivier gebracht en door de Inlanders geslacht; daar-

bij blijft gewoonlijk geen stukje over; alle deelen worden tot geneesmiddel omgewerkt of als amuletten bewaard.

Weken daarna was mijn paard nog zeer merkbaar zenuwachtig als ik den weg bereed, waarlangs de tijger naar de benting was gesleept.

Ook slangen waren te Lahat lang niet zeldzaam; eenige zeer gevaarlijke, als oelar-walang en oelar-djaroem, maakten nu en dan slachtoffers en wel in zeer korten tijd; gedurende mijn verblijf werd een postlooper, die, na een zeer vermoeienden gang, te Lahat in de pesanggrahan uitrustte, door een oelar-djaroem (naaldslang), niet veel langer dan een gewone stopnaald, gebeten en was binnen het half uur een lijk. Door zindelijkheid om en in de woningen, het behoorlijk opbergen van levensmiddelen, inzonderheid van melk, waarop zij dol zijn, en ruim gebruik van grind op de erven, kan men gewoonlijk de slangen wel buiten houden. Ganzen zijn bijzonder goede slangenverklikkers. Merkwaardig is de wijze, waarop sommige Inlanders, in het bijzonder de Dajackers (bewoners van Borneo), zelfs met de meest vergiftige slangen weten om te springen; men zegt zij hun de gifklier ontnemen. Te Lahat bevond zich een dwangarbeider, afkomstig van Borneo, die de slangen tot zich kon roepen en met hen speelde.

Van slangenbeten heb ik een zeer onaangename herinnering. Het gebeurde veel later, gedurende mijne tweede detachering, tijdens ik, van einde 1885 tot begin '88, de eer genoot de eenige straf-compagnie voor Inlanders te Ngawie te commandeeren, en buiten het fort „Generaal VAN DEN BOSCH” aldaar woonde. Op een avond, terwijl ik, geheel in huis-tenue, in de achtergalerij aan eenig werk bezig was, bleek de noodzakelijkheid tot het raadplegen van een boek, dat wel in donker op mijn kamer te vinden zou zijn; ik wilde mij derwaarts begeven door binnen- en voorgalerij, doch voelde mij plotseling in den voet steken of bijten. Op mijn geroep schoot de huisjongen onmiddellijk met licht toe, en zagen wij een betrekkelijk klein slangetje zich kronkelend in de voorgalerij voortbewegen; waarschijnlijk had ik het diertje getrapt en was daarop gebeten. Ik gelastte den jongen alle moeite aan te wenden om de slang te vangen en ijde naar den officier van gezondheid, die naast ons woonde, om mijn voet te toonen en het noodige te doen verrichten. Ongelukkigerwijze had de dokter de benodigde hulpmiddelen niet in huis en moesten deze uit de apotheek in het fort gehaald worden, waarmede wel een goede tien minuten verliepen. De wond stak en de indrukken der slangentandjes waren duidelijk zichtbaar. 't Was erg benauwend, te meer daar dagelijks vergiftige slangen in den omtrek werden waargenomen.

Intusschen was de slang gevangen, bij den dokter gebracht, onderzocht en niet gevaarlijk bevonden.

Ik had een kwaad kwartiertje doorgebracht en maanden daarna waren de wondjes, zoo klein als speldeprikken, nog rood en pijnlijk.

Te Muntok, waar ook bijzonder veel slangen zijn, kreeg ik eens, gedurende het baden, het ongewenscht bezoek van een flinke slang;

ik klom op den gemetselden mandie-bak, daar ik bijzonder kwetsbaar was, en riep om hulp, die mij echter niet verleend kon worden, dan na het intrappen van de van binnen gesloten deur.

Men beweert, dat enkele Inlanders zelfs boewajás (Kaaimannen) door hun gezang uit de rivieren weten te lokken en deze monsters zich alsdan volgzzaam zouden betoonen. Tijdens mijn verblijf in het Palembangische is mij als waarheid verhaald, dat een ontzettend groote kaaiman, kenbaar door een witte vlek op den kop, sedert meer dan honderd jaren, geregeld dezelfde plaatsen bezocht en door deskundigen uit het water kon worden gelokt, terwijl de bevolking zich wel zou wachten hem eenig leed te doen, integendeel hem van eten voorzag; in dien kaaiman zou de ziel huizen van een op de Moesi omgekomen marga-hoofd.

Herhaaldelijk vingen wij levende tijgerkatten; prachtvolle, sierlijk gevlekte diertjes, die echter zoo ontzettend valsch waren, dat het onvoorzichtig mocht genoemd worden, dicht tot hun kooi te naderen; zij werden dan ook spoedig onschadelijk gemaakt; hun fraai vel leverde welkome stof voor muilen, enz.

Zelfs de karbouwen, hoewel schijnbaar getemd, bleken meermalen erg gevaarlijk te zijn; zij renden alsdan woest op de paarden los; de eerste Commandant der Koloniale-Reserve, destijds luitenant te Bandar in de Pasoumah-landen, zou hiervan meer kunnen verhalen.

Uit deze min of meer uitvoerige beschrijvingen zal genoeg blijken, dat de dierenwereld in de Palembangische-Bovenlanden goed vertegenwoordigd was; voor haar moest men aldaar altijd min of meer op zijn hoede zijn.

Door mijn omgang met de besturende ambtenaren, geraakte ik betrekkelijk spoedig op de hoogte van vele zaken de bevolking betreffende, die, onder gewone omstandigheden, zelden ter kennis van officieren komen.

Reeds spoedig kon ik bemerken, dat de gewone toestanden der Oostersche landen ook hier bestonden en de onderwerping aan ons gezag en ons toezicht nog te kort hadden geduurd om belangrijke veranderingen aan te brengen.

Ook hier waren de hoofden, bijna zonder uitzondering, de eenige bezitters; onder hen bevonden zich vele gegoeden, zelfs rijken, terwijl het volk, zoo niet in armoede, dan toch zonder merkbare welvaart, van den eenen dag in den andere voortleefde. Aan de zucht tot luiheid en om zich vooral niet meer te vermoeien dan bepaald noodzakelijk was, paarde zich de overtuiging, dat overdaad gemeenlijk slechts diende, om de begeerlijkheid der hoofden op te wekken, hetgeen zoogoed als gelijk stond met, na korteren of langeren tijd, afstand doen van het begeerde.

Tusschen de bewoners der lage en hoogere landstreken viel zeer duidelijk verschil op te merken; kromden eerstgenoemden zich, bijna zonder uitzondering, gewillig onder het menigmaal zwaar drukkend juk der hoofden, bij laatstgenoemden was eenige ontwikkeling van vrijheidsgevoel waar te nemen; in de Bovenlanden kwamen meer klachten over

hoofden ter oore van het bestuur dan in de Benedenlanden; bij de verschillende expeditiën was meer uitgebreid en krachtiger verzet ondervonden in de bergstreken dan in de vlakke. Nochtans waren alle bewoners in hooge mate bijgeloovig, en, bijna zonder uitzondering, fatalist.

Misbruik van gezag bloeide toenmaals nog welig, en ongelukkigerwijze was dit misbruik gewoonlijk uiterst moeilijk te ontdekken en tegen te gaan door de slaafsche onderwerping der bevolking; 't moest al heel erg loopen, voor deze den mond durfde open te doen, en in den regel geschiedde dit eerst, wanneer door het gedeeltelijk uitlekken eener zaak uitwijken onmogelijk was geworden.

In nieuw geannexeerde gewesten moet, bij de controle, niet uit het oog worden verloren: dat de hoofden tot onze ambtenaren zijn hervormd; dat zij, die in naam van het Nederlandsch bestuur gezag uitoefenen, gesteund behooren te worden, natuurlijk met uitsluiting van elke knevelarij; dat van onze zijde moet gezorgd worden dat zij het hooge standpunt onder hunne landgenooten ongerept blijven innemen.

Voor de toekomst van een landstreek is de richting van ons bestuur gedurende die jaren van overgang gewoonlijk zeer beslissend.

Nu, bij de hoofden in de Palembangsche Bovenlanden, behoefde men niet over gemis aan gevoel van eigenwaarde te klagen; menigmaal heb ik mij geërgerd over hun, in mijn oog althans, onbeschaamd optreden. 't Is zaak, bij dergelijke omstandigheden, streng te vermijden eigen rechter te zijn, volkomen kalm, hoog en waardig te blijven, doch ook nimmer te verzuimen de zaak aanhangig te maken op de daarvoor bestemde plaats.

Een zeer gevoelige disciplinaire straf voor de hoofden was een tijdelijk aanhouden ter standplaats van den besturende ambtenaar. Zij werden hierbij wel niet opgesloten, doch moesten in de pesanggráhan of in eenige andere daartoe aangewezen woning verblijfhouden, en, met hun volgelingen, den assistent-resident of controleur bij al hun gangen, op gegeven afstand, achterna loopen.

Ik zou de waarheid tekort doen, als ik hier geen gewag maakte van vele hoofden, waarvoor ik achting en sympathie heb gevoeld, die flink en toch bepaald aartsvaderlijk wisten op te treden en indruk maakten door hunne recht aristocratische manieren.

Onderlinge twisten over grensscheiding als anderszins kwamen veelvuldig voor; deze werden, in den regel, in de vergaderingen der hoofden onder leiding der bestuursambtenaren onderzocht en berecht.

De hoofden, tevens belast met de inning van den hoofdelijken omslag en voor welke diensten zij percentsgewijze beloond werden, hadden het recht heffingen te doen bij verschillende belangrijke voorvallen in hunne marga's of doesons, als; overdracht van land of woning, huwelijken, begrafenissen en ook inzonderheid bij feesten met hunne onafscheidbare hanengevechten; een bepaald gedeelte van het bedrag der daarbij gehouden weddenschappen kwam hun rechtens toe. Alleen na

verkregen vergunning der Europeesche ambtenaren mochten groote feesten en hanengevechten worden gehouden.

De straffen, overeenkomstig de oude adats (gebruiken), waren voor het meerendeel niet malsch, somtijds zelfs barbaarsch, inzonderheid die op het zondigen tegen de goede zeden. Menigmaal moesten assistent-resident of contrôleur tusschenbeiden komen om daarin vermindering te brengen, dan wel verzachtende omstandigheden te bepleiten. Vele hoofden betoonden zich bijzonder hardnekkig, waar het de volledige toepassing der adats betrof.

De huwelijken waren geheel handelszaak; bij de meisjes vooral gaf geboorte den doorslag; alle andere eigenschappen werden als bijzaken behandeld. De bruid werd gekocht en de wederzijdsche ouders bepaalden den prijs; in vele afdelingen waren huwelijken tusschen jongelieden uit denzelfden doeson verboden. De ongehuwde mannen mochten den nacht niet in hunne woningen doorbrengen; des avonds om zeven uur ging de gong, ten teeken dat zij zich in de bales te verzamelen hadden; zij werden daarin kalm opgesloten tot den volgenden morgen.

Voor een overwegend groot gedeelte der vrouwen treedt, na het huwelijk, het slavenleven in; zoowel in de echtelijke woning, als daar buiten, moeten zij ongeveer allen arbeid verrichten, worden zij als werken lastdier gebruikt; gemeenlijk is hun voeding niet in overeenstemming met het te lang gerekt voeden hunner zuigelingen en verkrijgen zij reeds, op jeugdigen leeftijd, het verlept en vervallen aanzien van bejaarde vrouwen; de donkere kleur, opvallende magerheid en veelvuldig voorkomende onoogelijke kropgezwollen dragen hiertoe nog zeer veel bij.

Gedurende mijn verblijf in Indië zag ik geen leelijker, ik zou haast zeggen afzichtlijker vrouwen dan in de Palembangsche Bovenlanden, of het moest zijn geweest, veel later, op Atjeh, doch aldaar was hun aantal zoo gering, dat deze eigenlijk niet mogen meëttellen.

De beide jaren, die ik in de Palembangsche Bovenlanden heb doorgebracht, gingen voorbij zonder ernstige rustverstoringen; wij reisden overal heen zonder eenig geleide en zoogoed als ongewapend; de revolver, die wij medenamen, was gewoonlijk onzichtbaar. Wel kwam, na het beëindigen van de Pasoumah-expeditie, nog een geval van moord voor op een reizend contrôleur, niet ver van het vroeger zoo krachtig versterkt en verdedigd Djati, doch dit mocht als op zichzelf staand worden aangemerkt; meer dan vijf-en-twintig jaren later heb ik te Bergen-op-Zoom de weduwe van dien contrôleur gesproken; zij was bij de overvalling tegenwoordig geweest en alleen ontkomen door de snelheid van haar paard.

Slechts éénmaal scheen het, of Pirahoen zich wederom wilde laten gelden, wij ontvingen althans omtrent hem eene officiële waarschuwing van den assistent-resident; het oude bendevoofd heeft blijkbaar geen voldoende aanhang kunnen vinden, hij was bovendien gebrekkig door een verwaarloosde wond en bereed een karbouw of sâpi. Het bleef een loos gerucht en Pirahoen liet nooit meer iets van zich hooren.

Ten tijde, waarover ik schrijf, waren de Palembangsche Bovenlanden nog weinig bereisd, en, als een gevolg daarvan, weinig bekend; alleen de troepen, die de verschillende expeditiën hadden verricht, en de ambtenaren, voor dienstzaken derwaarts gezonden, waren in de gelegenheid geweest met dit prachtig gedeelte van Sumatra kennis te maken. Toch is dat schoone land in alle opzichten waard de aandacht te trekken en levert het niet minder verrukkelijke natuurtooneelen dan eenig ander gedeelte van ons heerlijk rijk van Insulinde.

Voor mij behoudt de residentie Palembang voortdurend groote aantrekkelijkheid, ook nadat ik het voorrecht heb genoten en nog geniet menig schoon gedeelte der aarde te aanschouwen; als ik over Palembang aan het vertellen geraak, ben ik niet spoedig uitgepraat; mijne schildering zal echter wel altijd ver beneden de hoogte der bewondering blijven, waartoe ik vroeger werd gevoerd.

Sumatra is zeker niet minder schoon dan Java; woester en veel schraler bevolkt, vertoont het landschap aldaar zich minder gestoffeerd. Meer nog dan op Java, treft men op Sumatra onafzienbare vlakten aan, ondoordringbare maagdelijke bosschen, waar olifant, tijger, neushoorn en ander wild gedierte nog onbeperkt heerschappij voeren, waarin reuzenboomen, door een netwerk van slingerplanten verbonden, de grilligste groepen vormen en sappen geven aan de prachtigste orchideeën; ravijnen, honderden meters diep, waardoor de bergstroom pijsnel jaagt en waterval bij waterval vormt; trotsche vulkanen, die zich in de wolken verheffen en wier gloeiende toppen het landschap bij wijlen verhoogden gloed bijzetten.

Riviergezichten als op Moesi en Lamatang zullen moeilijk elders te vinden zijn, en dan die heerlijke vergezichten op de hoogten aan beide zijden van Lahat, in de Pasoumah-landen, op den Pagar-Goenong, en te Boengamas, om slechts enkele te noemen, zij blijven ongerept in onze herinnering voortleven, menigmaal zie ik in droombeeld hun aangrijpend schoon, hun kleurenpracht terug. De indrukken, die ik voor dertig jaren aldaar ontving, zijn thans nog zóó levend, dat geene enkele bijzonderheid mij ontgaat.

Tal van heerlijke tochten heb ik in die omgeving gemaakt; hiervan thans nog het een en ander te mogen mededeelen, schenkt mij onverdeeld genot.

In het begin bepaalden onze rijtoeren zich tot den onmiddellijken omtrek van Lahat; ik zeg „onze”, want een der kameraden had zich ook een rijpaard aangeschaft, en, wanneer de dienst dit maar eenigszins toeliet, reden wij samen. Onze eerste tocht was gemakelijk. Niet weinig trots op het bezit van een eigen rossinant, draafden wij den weg naar Moeara-Enim op naar een doeson zoowat drie en een halve paal van Lahat. De weg was prachtig, breed en droog, versmalde zich alleen ter hoogte van een drietal overdekte bruggen over een gelijk aantal eenigszins diep ingesneden riviertjes. Alles ging best, en wij voelden ons reeds geheel tehuis op onze paardjes, toen een onwel-

kome verrassing opdaagde in den vorm van het plotseling verschijnen van een paar karbouwen uit de alang-alang ter zijde van den weg, juist nadat wij den teugel tot teruggaan hadden gewend; zij staken de zwaar gehoornde koppen, al snuivend, recht naar ons uit. Zooals ik reeds verteld heb, zijn karbouwen niet altijd te vertrouwen, zij kunnen er met hun wijdgeopende neusgaten en schuwe oogen zeer onheilspellend uitzien. Onze paardjes schenen niet alleen geweldig geschrokken te zijn, maar ook angst bekomen te hebben door die plotselinge verschijning; zij sprongen althans in galop aan, maakten elkander voortdurend warmer en waren er weldra met hun ruiters van door; de beugels vlogen ons om de ooren, en, in steeds sneller tempo, ging het hellingen af, over de smalle bruggen, en hellingen weér op, zonder dat wij bij machte waren den gang te temperen en alle moeite hadden om aan iederen kant een been te houden. Gelukkig waren de paarden, na een ren van vier KM., wat tot bedaren gekomen en konden wij weér baas over hen worden vóór wij de passar te Lahat bereikten; wij zouden anders aldaar heel wat schade hebben kunnen aanrichten.

Zooals bekend is, worden in Indië alleen de hengsten bereden en zit in de kleine raspaardjes heel wat bloed. Zoo'n schijnbaar nietig diertje bestijgende, kijkt menig in Europa goed geoefend ruiter vreemd op, als hij bemerkt welk een vurig, krachtig beest hij onder zich heeft en krijgt hij, gewoonlijk reeds dadelijk, beide handen vol om het naar behooren te berijden. Het gros der Indische paarden is bovendien geweldig koppig; niet altijd is het mogelijk hen te bedwingen; menig goed ruiter heeft dit, tot zijne schade, ondervonden.

De wegen naar Bandar (Pasoumah) en Boengamas (Kikim) leverden, reeds in de nabijheid van Lahat, veel meer moeilijkheden op; de steile hellingen dwongen in den regenmoesson tot groote voorzichtigheid, menigwerf tot afstijgen, en, als men dan geen bediende bij zich had, werd het niet beter, sukkelde men nu en dan met paard en al tegen den grond, om heel gewoon naar beneden te glijden en aldaar aan te komen, onkenbaar door slijk en vuil. Die aardigheid, óók het plotseling bijna geheel verdwijnen in een modderpoel, heb ik nog al eens meegemaakt. Man en paard waren gewoonlijk weér spoedig op de beenen; gelukkig behoefde men geen vensterparade te maken, en straatjongens waren er niet. Vele paarden gaan de steile en gladde hellingen af op de wijze der olifanten, en meestal kan men daarbij in den zadel blijven.

Des Zondags maakten wij nu en dan afspraak met eenige officieren uit Bandar; wij kwamen alsdan in de pesanggrahan te Tebat-Sebentoer, halfweg, voor eenige uren te zamen, gebruikten aldaar het gedeeltelijk medegenomen middagmaal, zetten een grooten boom op, doch zorgden voor donker wederom te huis te zijn.

De tocht naar Boengamas was veel moeilijker; de weg, ter lengte van nog geen volle twintig KM., loopt over meer dan een dozijn berg-ruggen, waarvan sommige, o. a. de Tebing-Krikel, bijzonder steil; ik heb wel eens vijf uren noodig gehad om het civiel-etablisement te bereiken;

gewoonlijk is Boengamas de eerste zelfstandige verblijfplaats van jonge ambtenaren. De Kikim stond, over het algemeen, in bijzonder slechten reuk, jaren achtereen was die landstreek de verzamelplaats van slecht volk geweest; gedurende de Pasoumah-expeditie was het verzet voortdurend uit de Kikim gevoed en zeker ware het doelmatig geweest, volgens het eenparig gevoelen van alle deskundigen, vóór het begin van dien oorlog de Kikim te hebben bezet. De bosschen langs den grooten weg zaten vol tijgers; het was lang geen zeldzaamheid, dat, zelfs op klaarlichten dag de bewoners door hen werden aangevallen, toch ben ik, roekeloos, meermalen alleen naar Boengamas gereden en rekende ik er op ontzag in te boezemen door mijne geheel witte kleeding. Het vergezicht over de rivier, uit den koepel aan de overzijde van den grooten weg tegenover de contróleurswoning te Boengamas was verrukkelijk; thans kan ik het mij nog duidelijk voorstellen, en zou de woudreuzen nog kunnen uitteekenen, die ik onderweg ben voorbij gereden.

Eens heb ik een watertocht op de Lamatang gemaakt onder bijzondere omstandigheden. Deze rivier is niet dan met groote inspanning voor kleine laadprauwen tot Lahat bevaarbaar, doch hooger op wordt dit geheel onmogelijk door het zeer sterk verval en de vele kleine watervallen, vooral door het rotsachtige van de bedding en van de oevers. Ik had den assistent-resident vergezeld op een kleinen tocht en, teruggaande, waren wij tegen den middag te Loeboek-Sepang, een doeson aan de Lamatang op ongeveer acht paal van Lahat, aangekomen. Het was zeer warm, wij hadden scherp doorgereden en waren wel eenigszins vermoeid, waarom de assistent-resident mij voorstelde gebruik te maken van een gereedliggend vlot, dat ons, zonder eenige inspanning onzerzijds, in minder dan een vierde gedeelte van den gewonen tijd te paard, te huis zou brengen.

Dadelijk was ik bereid; de paarden werden met de bedienden naar huis gezonden, en wij bestegen ons bamboezen vaartuig. Ik kan zeggen „bestegen”, want midden op het vlot, uit acht zware en stevig aaneengekoppelde bamboezen (beton) vervaardigd, was een hooge bank opgericht, juist groot genoeg om door ons beiden met opgetrokken knieën te kunnen worden bezet. Voorop het vlot stond de pasisáh in persoon, achter een minder hoofd, beide met lange bamboezen boomen om het vlot te sturen. Het ging ijzingwekkend snel, in allerlei grillige bochten, langs rotsblokken, kleine watervallen, over reusachtige steenen; wel kenden onze stuurlieden stroom tot in de minste bijzonderheden, doch één enkele onoplettendheid had ons alle noodlottig kunnen worden. Menigmaal vlogen wij, pijlsnel, op een dreigenden rotswand aan, waartegen het broze vaartuigje onvermijdelijk te pletter zou zijn gestooten, om, op zeer korten afstand, door één handigen zwaai weér verder te gaan. Wij hadden geen tijd om tot het besef van eenig gevaar te komen, vóór zich reeds weér een ander had opgedaan. Gedurende dien tocht heb ik het optisch bedrog waargenomen, waardoor het water naar boven schijnt te loopen bij het voorbijgaan van een waterval en gemis van vrijen horizon. Wij waren

binnen den bepaalden tijd te Lahat, doch ik nam mij voor nimmer, zonder noodzaak althans, wederom zoo'n tocht mede te maken; het blijft te gevaarlijk.

De tochten naar Bandar behoorden voor ons tot de zeer gewone, al zouden deze voor vreemdelingen werkelijk niet zonder moeite en inspanning zijn geweest.

De afstand bedraagt \pm 42 KM. en werd gewoonlijk, op twee paarden, in ongeveer vijf uren afgelegd. Voor onze reizen kreeg ik, als tweede paard, altijd ten gebruike een zeer fraaien, kleinen Batakker, geheel zwart en bijzonder heet gebakerd; een prachtig paardje, dat, met zijn mooi hoofd, vurige oogen, glinsterende huid en sterk verheven staart, een zeer goed figuur maakte, altijd even onvermoeid en lustig bleef. In het begin heb ik menigwerf mijn handen vol gehad aan dien heerlijken kleinen hengst.

Even buiten Lahat, bij doeson Slawé, stijgt de weg reeds aanmerkelijk en heeft men al dadelijk een prachtig vergezicht, over de Lamatang, op de onder-afdeeling Goemai-Lembah, aan den horizon door het hooggebergte afgesloten; meer beneden ligt Djati. De linkeroever der Lamatang wordt gevolgd tot Tandjong-Moelak; dáár gaat men de rivier over.

Onder gewone omstandigheden levert de overtocht geene bijzondere bezwaren op, doch wanneer de rivier, door regen gezwollen, zeer sterk stroomt, heb ik menigmaal mijn hart vastgehouden voor onze paarden. Wij hadden anders geenerlei bemoeiing met het veer; wij gaven ons zelf, onze paarden en bagage aan de kemits over, en, onder toezicht van een hoofd, werd alles voor rekening en risico der bevolking overgebracht. Een of meer lichte bamboezen vloten dienden daartoe; gewoonlijk gingen wij het eerst en namen daarna, op een schaduwrijk plekje neêrgevlid, een frisschen drank; het was namelijk de gewoonte in de Bovenlanden, dat voor reizigers, inzonderheid voor ambtenaren en officieren, eenige kalápa moeda (jonge klappernooten) handig werden opengemaakt en ter uitslurping aangeboden; hiervoor werd aan den plukker der vruchten eenige vergoeding geschonken. Men zegt, dat dit drinken niet zonder gevaar is; vele reizigers durven er niet aan of mengen een weinig cognac of anderen sterken drank met het zeer verkoelende klapperwater; ik heb dit altijd maar zuiver genomen, doch zorgde niet te veel en niet te haastig te drinken.

Verfrischt stegen wij wederom te paard, en, afwisselend door koele bosschen, dan wel onder het verzengend zonnetje, ging het verder naar Tebat-Sebentoer, waar wij afstegen en onze zadels op een ander paard lieten overleggen, dat gewoonlijk reeds den vorigen dag derwaarts was gezonden.

In de pesanggráhan werd een glas bier genomen, door ingraving koel gehouden; ijs was toenmaals nog ongekende weelde in de Bovenlanden. Ongestoord konden wij vervolgens doorrijden tot het ravijn van den Endikat, alwaar wij onze paarden aan de bedienden overgaven, om hun

het sterke afdalen en niet minder moeilijke opklimmen niet te zwaar te maken. — Het ravijn van den Endikat is het diepst ingesnedene van de Bovenlanden; \pm 250 M. beneden den rand stroomt de rivier over eene rotsachtige bedding; de toenmalige brug was vrij lang, steunde op geschoorde houten landhoofden, doch werd, in hoofdzaak, gedragen door sterke rottankabels. De doorbuiging der geheel van bamboes vervaardigde brug was niet onaanzienlijk, ze was geheel overdekt, om ook als schuilplaats te kunnen dienen, en te paard niet dan in gebogen houding over te gaan.

De wanden van het ravijn, waarin de groote weg zigzagsgewijze was ingesneden, waren zwaar begroeid, doch zelfs de hoogste boomen verzonken in deze machtige kloof; in verhouding tot zijn diepte is dit ravijn bijzonder smal.

Aan de overzijde wordt het oog onmiddellijk verrast door het ruim gezicht over de hoogvlakte der Pasoumah-Lebar, rondom door bergketens afgesloten, aan de zuid- en westzijde door den Barisan met zijn hooge toppen Dempo (3170 M.) en Goenong-Agon (1080 M.).

Wel mocht ik van eene verrassing spreken; deze is werkelijk zeer groot en maakt diepen indruk; alles beheerschend daarbij is het gezicht op den Dempo, een vulkaan, die zich, althans schijnbaar, rustig houdt, doch waarvan de overlevering zegt, dat, als hij zijn mond zal openen en zijn vuur zal braken, alle vreemde overheerschers zullen verdwijnen. Rondom zijn voet liggen de schilderachtige doesons onder wuivende klapperboomen; zijne hellingen zijn zwaar begroeid, zijn kegelvormige top teekent zich scherp tegen den helder blauwen hemel.

Wij waren intusschen van 100 meter (Lahat) tot 786 meter (gemiddelde hoogte der Pasoumah-vlakte) gestegen en de heerlijke koelte van het bergland woei ons weldadig tegen. Na een half uurtje, over een effen weg, kwamen wij te Bandar aan, alwaar twee compagnieën infanterie garnizoen hielden en een contrôleur, die der Pasoumah-landen, was gevestigd. Hoewel wij, gedurende de reis, zooveel mogelijk stap en draf geregeld afwisselden, was dit niet vol te houden met het oog op het terrein, terwijl het mij bovendien verkieselijk is voorgekomen, in het zonnetje flink door te draven, om er zoo spoedig mogelijk uit te komen, en te stappen in de heerlijke, koele bosschen, ten einde weêr op verhaal te geraken.

Als ik alleen reed, zong ik gewoonlijk het hoogste lied uit; mijn paard was er aan gewoon en deelde meestal mijn vrolijkheid en opgewektheid. In de bosschen moet men oppassen voor de springbloedzuigers; veelvuldig kwam het voor, dat een onzer plotseling een steek in den nek, of door de kous in voet of enkel voelde, en, naar de pijnlijke plek tastende, niet zonder moeite een reeds vastgezogen bloedzuiger aftrok en de hand vol bloed kreeg. In een land als Indië, waar het bloed zoo dun is en zoo gemakkelijk wegvloeit, terwijl men het juist zoo erg noodig heeft, is zoo'n onverwachte aderlating altijd ongewenscht en moet men zich tegen die bloeddorstige vijanden wapenen.

Gewoonlijk reisde ik in uniform, in zeer dunne jas, met witte pantalon, witte zeildoeksche schoenen, goed op den voet sluitende, en tot de knie vastgeknoopte zeildoeksche slobkousen, uniformpet met witte kap en nekbedekking, in den regenmoesson vermeerderd met een regenjas, die altijd te warm bleek te zijn.

Gingen wij er eenige dagen op uit, dan werden compleet veldbed met klamboe, eenig ondergoed, kookgereedschap, dranken en provisiën medegenomen, en gingen de bedienden, althans de onberedenen, met handpaarden en bagage, zooveel mogelijk vooruit. Wij zorgden, dat wij onderweg geen gebrek behoeften te lijden, bovendien had de assistent-resident altijd eenige versnapering, ons door zijne vrouw toegedacht.

Te Bandar logeerde ik afwisselend bij de officieren en bij den contrôleur; het was er altijd bijzonder aangenaam.

Het logies in de benting was wel niet schitterend, doch wij waren op dat punt niet verwend en met weinig tevreden; toenmaals bestond nog de zeer eenvoudige redoute, onmiddellijk na de expeditie opgeworpen, of, liever gezegd, samengesteld uit hout en klapperstammen, daar men in Indië liefst zoo weinig mogelijk in den grond werkt; langzamerhand is deze toestand gewijzigd en verzezen, ook te Bandar, officierswoningen, hospitaal, keukens, enz., buiten de benting.

Sedert jaren is het garnizoen te Bandar sterk verminderd en tot een detachement van nog geen honderd man teruggebracht onder bevel van een luitenant.

De contrôleurswoning was ruim en aangenaam gelegen, doch van hout en bamboes vervaardigd, want ook te Bandar kende men geen andere bouwmaterialen.

(Wordt vervolgd.)

Ozon en het Drinkwater in de Stelling van Amsterdam.

Reeds van de oude Romeinen vinden we vermeld, dat zij bij hunne legers een goede gezondheid trachtten te onderhouden, door voortdurend hunne aandacht te wijden aan de legering, aan voeding en medicijnen en aan goed drinkwater; want slecht water werd beschouwd als zeer bevorderlijk voor het ontstaan van ziekten.

En meer dan ooit wordt het nu nog, ter voorkoming en bestrijding van epidemieën, van het uiterste gewicht geacht, dat men over voldoende hoeveelheden volkomen betrouwbaar drinkwater kan beschikken. Bovenal is dit van belang in eene ingesloten vesting of stelling, waar reeds zooveel oorzaken voor het uitbreken van besmettelijke ziekten bestaan, en waar de middelen om die te bestrijden zoo uiterst zwak zijn.

Nu heeft men, zooals bekend is, in de sterilisatie van het water met ozon een middel gevonden, om op betrekkelijk eenvoudige en weinig kostbare wijze het drinkwater volkomen van bakteriën te bevrijden en dus het gevaar van besmetting daarmee geheel te ondervangen. Indien dit procédé ook op den duur aan de hooge verwachtingen blijft voldoen, mag het werkelijk van onschatbare waarde worden geacht. Welk een geruststelling moet het geven om, is eenmaal de epidemie uitgebroken, met volkomen zekerheid te weten, dat althans het uit de waterleiding getapt water volkomen steriel is en dus de kiem der heerschende ziekte niet bevatten kan.

Waar, op grond van het, door Prof. Dr. VAN ERMENGEM, van de universiteit te Gent, aan de Belgische Regeering uitgebracht „Rapport sur le système Tindal pour l'épuration et la stérilisation des eaux par l'ozone” de uitspraak is gedaan, dat nu elk water, ook het onreinste, kan worden gezuiverd en volkomen drinkbaar gemaakt, baart het geen verwondering, dat er reeds stemmen zijn opgegaan, om, met terzijdestelling van de prise d'eau aan het Nieuwe Meer, dit procédé binnen de Stelling van Amsterdam toe te passen, ten einde, door het drinkbaar maken desnoods van het water der stadsgrachten, de watervoorziening bij eene eventueele insluiting op afdoende wijze te verzekeren. ¹⁾

Dit onderwerp schijnt inderdaad van voldoende belang om het wat nader te bezien, en zoo mogelijk de vraag te beantwoorden, of het watervraagstuk op deze wijze tot oplossing kan komen.

¹⁾ Zie „het Vaderland” van 9 October jl.: „Drinkwater in de Stelling van Amsterdam” door L.

De eischen, waaraan goed drinkwater moet voldoen, zijn: 1°. het mag geen giftige bestanddeelen, 2°. geen pathogene bacteriën en 3°. geen voor de gezondheid schadelijke bijmengselen bevatten. Voorts moet het water geen onsmakelijk uiterlijk of weerzinwekkende eigenschappen bezitten en in voldoende hoeveelheid beschikbaar zijn.

Aan den eersten eisch wordt door het water van rivieren, boezems en grachten, zolang het niet door toedoen van den mensch vergiftigd is (fabrieken), natuurlijk voldaan. Aan den tweeden eisch voldoet het water in de natuur ook, indien de bron niet van buiten uit besmet is. Het water, dat in sterk bevolkte oorden in open grachten of dicht onder de oppervlakte in den grond wordt aangetroffen, is echter steeds zeer verdacht.

Water uit slooten, grachten en rivieren voldoet niet altijd aan de sub 3 gestelde voorwaarde; dit water bevat veelal opgeloste en zwevende bestanddeelen van organischen of anorganischen aard, welke de oorzaak van ziekten kunnen zijn. Daaronder zijn ook eenige waterdiertjes: cycloop, watervloo, amoebasorten, e.a., te rekenen.

Alvorens de vraag te beantwoorden, in hoeverre ozon in staat is om onbruikbaar water overeenkomstig de gestelde eischen te verbeteren, zij hier in het kort medegedeeld, hoe de sterilisatie van belangrijke hoeveelheden water kan geschieden, waartoe de zeer korte beschrijving van eene ozoninrichting volgt, naar het model van de proefinstallatie volgens het systeem VOSMAER te Schiedam.

Eene zeer gelijkmatig werkende stoommachine, liefst eene turbine, dient als beweegkracht en werkt op eene dynamo, welke een eenphasigen wisselstroom levert van eene spanning van b.v. 160 volts. Deze wordt door middel van een transformator omgezet in een stroom van zeer hooge spanning, minstens 10.000 volts, en verder geleid naar de toestellen, waarin door zg. donkere ontladingen, de zuurstof der dampkringslucht voor een gedeelte in ozon wordt omgezet. Eene juiste beschrijving van die toestellen kan niet gegeven worden, omdat daarin het geheim van het systeem schuilt. Alleen zij hier aangetekend, dat bij deze toestellen het ontstaan van den zg. vlamboog geheel is uitgesloten, waardoor een der grootste bezwaren van de oudere systemen is vermeden, en voorts, dat zij niet ingewikkeld en ook niet zeer kostbaar zijn. Uiterlijk zien ze er uit als eene verzameling gasbuizen van ± 12 cM. dikte. ¹⁾

De toestellen worden gevoed met over watten gefiltreerde en door middel van zwavelzuur en chloorcalcium goed gedroogde dampkringslucht, welke daarna, bij de aflevering, per M³, 3 à 4 grammen ozon bevat.

Werkt de stoommachine niet regelmatig, of gebruikt men een gas- of petroleummotor als beweegkracht, dan zal het meestal noodig zijn, tot regeling van den electrischen stroom, ook nog eene gelijkstroom-dynamo, een electromotor en eene accumulatorenbuffer-batterij in te schakelen.

¹⁾ Zie „De Natuur” van 15 October 1901, blz. 310, fig. 8.

Een groot aantal toestellen, welke men bij elke electriche installatie aantreft, behoeft geen afzonderlijke vermelding.

Daarentegen verdienen de buizen, waarin het water met de ozonhoudende lucht in aanraking wordt gebracht, bijzondere aandacht. Er zijn er zes, naast elkander geplaatst, elk ongeveer 3 M. hoog en 40 cM. wijd en, bij de model-inrichting, voor de demonstratie van glas vervaardigd. De bovenkant van elke buis is door middel van eene 12 cM. wijde, gebogen metalen buis met den bodem van de opvolgende glazen buis verbonden, terwijl aan den bovenkant van buis no. 6 het kiemvrije water wordt afgevoerd.

Het te zuiveren water wordt onder in buis no. 1 geperst; eene tusschen de electriche toestellen en deze buis geplaatste zuig- en perspomp voert de lucht door de ozonapparaten en daarna eveneens onder in de eerste buis. De verhouding van de hoeveelheden lucht en water is zoodanig gekozen, dat per M³. water ongeveer 0,5 gram ozon wordt toegevoerd.

Dit mengsel van water en ozonhoudende lucht stijgt nu in de buis op en ontmoet op zijn weg, op onderlinge afstanden van 40 cM., loodrecht op de as der buis geplaatste tusschenschotten van celluloid, waarin zich een groot aantal kleine langwerpige gaatjes bevinden. Deze dienen om de luchtbellen steeds weder opnieuw fijn te verdeelen en zoo zorg te dragen voor een voortdurend innig contact van het water met het zuiveringsmiddel.

Door de reeds genoemde metalen buis wordt het water- en lucht-mengsel in de tweede glazen buis gebracht, waarin zich weder de celluloidplaten bevinden, en zoo vervolgens, zoodat, na een tijdsverloop van 6 à 8 minuten, alle zes buizen doorloopen zijn. Het water moet dan steriel zijn en de nu vrijkomende lucht mag geen ozon meer bevatten. Is dit laatste wel het geval, dan is er niet economisch gewerkt.

De hier bedoelde proefinstallatie kan per uur 12 M³. water leveren, voldoende dus om eene kleine gemeente, als Brielle of Willemstad, van water te voorzien.

Volledigheidshalve moet hier nog worden vermeld, dat de inrichting, ten einde enkele bezwaren, welke zich daarbij voordeden, te ontgaan, eenigermate is gewijzigd. Een dier bezwaren was gelegen in den vrij grooten weerstand, welken het water ondervindt bij het gaan door de geperforeerde celluloidplaten. Tengevolge daarvan was het noodig, het water en dus ook de ozonhoudende lucht onder vrij hoogen druk in te persen. Daar nu ozon bij samenpersing ontleed wordt, gaf dit aanleiding tot een niet onbelangrijk verlies. Het schijnt echter, dat die bezwaren thans geheel zijn overwonnen.

De kosten van de bewerking kunnen als volgt worden berekend. Voor het bereiden van de hoeveelheid ozon, noodig voor het steriliseeren van 1 M³. niet al te onrein water, wordt aan electriche arbeid vereischt 1 Hectowattuur. Aangezien nu bij het opwekken van een electriche stroom, voor elke Kilowatt, eene mechanische kracht van 1,34 P.K.

wordt vereischt, wordt voor het steriliseeren van 1 M³. water, slechts eene hoeveelheid arbeid van 0,134 paardekrachtuur verbruikt.

Nu kost, bij goede stoommachines, een paardekrachtuur 2 à 3 cent, waaruit volgt, dat de kosten van het steriliseeren, ongeacht de overige kosten van de waterleiding, op niet meer dan 0,5 cent per M³. behoeven te worden gesteld. Dat het ozonproces tot nog toe zoo weinig toepassing heeft gevonden, is alzoo zeker niet aan de buitengewoon hooge kosten te wijten, want ook de kosten van de installatie zijn niet zeer hoog. ¹⁾ Hiertoe moeten ongetwijfeld andere, meer overwegende redenen bestaan en eene daarvan zal wel zijn, dat niet elk water, door de behandeling met ozon alleen, tot bruikbaar drinkwater kan gemaakt worden.

Wanneer men ozon door water leidt, dat gelijktijdig bakteriën en organische bestanddeelen bevat, worden aanvankelijk alleen deze laatste en eerst daarna de bakteriën aangetast. Water met zeer veel organische stof zal dus moeilijk te steriliseeren zijn. Troebel water wordt voorts door de behandeling niet helder, terwijl de zwevende organische deelen in het korte tijdsverloop niet voldoende kunnen worden geoxydeerd. De niet opgeloste bestanddeelen moeten dus, evenals e.g. de microscopische levende dieren vooraf worden verwijderd, zoodat water van rivieren en vaarten bovendien gefiltreerd moet worden, vóór het als drinkwater te gebruiken is.

Te Schiedam wordt Maaswater gebruikt, nadat dit door de gewone zandfilters van de gemeentelijke waterleiding is gefiltreerd. Deze filtrering is niet alleen zuiver mechanisch, doch tevens zg. physiologisch. Kort na het in gebruik stellen van het filter, ontwikkelen zich nl. eene groote menigte algen op het zandbed, welke met het uit het water bezonken slib, eene glibberige dichte laag vormen, waardoor de filtrering meer volkomen wordt, zoo zelfs, dat een groot gedeelte der in het water voorkomende mikroben op het filter terugblijft. Bovendien schijnen de algen de bakteriën aan te vallen en bij massa's te kunnen verdelgen. Het gefiltreerde water is dus niet alleen helder, doch bevat ook belangrijk minder bakteriën dan het rivierwater. Het Maaswater bevat gemiddeld 1000 bakteriën per cM³., soms echter belangrijk meer, terwijl er in het gefiltreerde water vrij constant 60 à 70 per cM³. voorkomen. Dit water wordt nu verder met ozon behandeld en blijkt daarna volkomen kiemvrij te zijn.

De physiologische filtrering is, bij latere behandeling van het water met ozon, niet meer noodig, zoodat het filtreren veel sneller kan gaan en het water zelfs door de filters geperst kan worden.

De groote practische waarde van het procédé is voornamelijk hierin gelegen, dat men niet meer, zooals bij het gebruik van zandfilters, over zulke uitgestrekte terreinen behoeft te beschikken, doch de filtrering inrichting met de sterilisatoren in één, zoo noodig midden in de stad

¹⁾ Deze werden voor Ostende (\pm 30.000 inwoners) op 125.000 frs. geschat.

gelegen fabrieksgebouw kan opsluiten, waardoor tevens de uitgaven voor de lange aanvoerleidingen worden bespaard.

De werking van het ozon op de opgeloste organische stof is zoodanig, dat het permanganaat-getal ongeveer tot op de helft wordt teruggebracht: het water verliest dus vermoedelijk 50 % van de daarin aanwezige organische stoffen. Verder kan men niet gaan, bij eene tweede bewerking wordt niets meer verloren, zoodat waarschijnlijk deze werking zóó moet worden opgevat, dat de hoeveelheid organische stof slechts voor de helft uit verbindingen bestaat, welke door ozon kunnen worden aangetast.

Anorganische verbindingen worden door ozon vrijwel met rust gelaten, slechts enkele, waaronder de nitriten, worden geoxydeerd.

Van de genoemde eigenschappen van goed drinkwater kan ozon alzoo die, sub 2°. bedoeld, aan het water mededeelen, terwijl ten opzichte van den sub 3°. gestelden eisch, alleen verbetering is te verkrijgen. Het gesteriliseerde water bevat echter veel zuurstof en is daardoor frisch en smakelijk, terwijl eene lichte kleur door de bewerking gewoonlijk geheel verdwijnt.

Uit het medegedeelde moge worden afgeleid, dat de hiervoren vermelde uitspraak slechts onder eenig voorbehoud kan worden aanvaard. Letterlijk is zij misschien juist, doch dan niet door middel van ozon alleen. Dat men in beperkte hoeveelheden, van zeer onrein water, met behulp van mechanische en chemische middelen, waaronder ook ozon, voldoende zuiver en geheel steriel drinkwater kan maken, is wel aan te nemen, doch een dergelijk procédé kan zeer zeker niet in aanmerking komen voor watervoorziening in het groot. Aan de bedoelde uitspraak mag niet meer beteekenis worden gehecht, dan dat elk water, hetwelk daarvoor overigens in aanmerking kan komen, voor drinkwaterleiding kan worden geschikt gemaakt, zoodat de stelling niet toepasselijk geacht kan worden op water, zooals b.v. door de Amsterdamsche en Haagsche grachten stroomt ¹⁾.

Als prise d'eau voor de Stelling van Amsterdam is dit grachtwater, dat na de insluiting natuurlijk nog veel meer vervuult, dan ook onvoorwaardelijk te verwerpen.

Na het grachtwater zou voorts het boezemwater binnen de Stelling voor drinkwater in aanmerking kunnen komen. Dit water bevat, behalve een groot aantal bakteriën, zeer veel organische stof en is dus moeilijk steriel te krijgen. Doch al gelukt het ten slotte alle bacteriën te doden, de organische stof kan slechts voor de helft worden weggenomen. En de overblijvende helft zal, althans na de insluiting, wel belangrijk grooter zijn, dan voor goed drinkwater kan worden toegelaten. Boven-

¹⁾ En 100.000 à 500.000 bakteriën per cM³. kan bevatten. VAN ERMENGEM heeft dat trouwens ook niet bedoeld: „Il est clair qu'en tenant cette expérience il n'est pas question de rendre potables des eaux d'égout; ce que l'on veut c'est éliminer les microbes pathogènes, de fièvre typhoïde, de choléra, etc.” (Rapport).

dien is het water van slooten en vaarten gewoonlijk door eenvoudige filtrering niet helder te krijgen, het blijft meestal eenigszins troebel, opalizerend.

Ten slotte — en dit punt is overwegend — is al het boezemwater in de Stelling, alsmede dat der stadsgrachten, reeds in vredestdijk brak; het minst is dit het geval met het water in de Haarlemmermeer-ringvaart, doch ook daarvan is het chloorgehalte te groot, dan dat het voor de drinkwatervoorziening in aanmerking kan komen. ¹⁾

Na het stellen der inundatie wordt de toestand natuurlijk belangrijk ongunstiger en — brak water is door middel van ozon niets zoeter te maken. ²⁾

Eene ozoninstallatie kan dus, na insluiting der Stelling, geen drinkbaar water leveren, zoodat aan het bezit van de prise d'eau aan het Nieuwe Meer, welke water levert, dat na de ontijzering, als drinkwater voldoende geschikt is, zeer groote waarde moet worden toegekend.

Bovendien spaart men nu de niet onbelangrijke hoeveelheid brandstof uit, welke uitsluitend noodig zou zijn, voor de sterilisatie van de 10.000 M³. water, welke dagelijks geleverd zullen moeten worden en die allicht op 5 ton per dag moet worden gesteld.

Mocht eenmaal de gemeente Amsterdam er toe overgaan, eene ozoninstallatie te bouwen, b.v. tot verbetering van het water der Vechtwaterleiding, dan zou aan het bezit daarvan, uit een militair oogpunt wel waarde kunnen worden toegekend, doch noodzakelijk kan eene dergelijke inrichting eerst worden, als na het droogmaken van de Zuiderzee, al het water binnen de Stelling zoet zal zijn geworden.

Welke epidemieën ook mochten uitbreken, de prise d'eau aan het Nieuwe Meer, op 40 à 50 Meter onder het maaiveld gelegen en door klei- en leemlagen van het oppervlaktewater gescheiden, zal niet besmet worden. Ontsmetting van het water door ozon, onmiddellijk bij de bron, heeft dus geen zin.

Er zou echter vrees kunnen bestaan, dat het water in de leidingen of in het laagwaterreservoir buiten de Haarlemmerpoort zal geïnfecteerd worden. Alsdan zouden op verschillende punten der stad, in de hoofdleidingen en bij de hoofddistributieplaatsen kleinere sterilisatiestations kunnen worden ingeschakeld; deze behoeven dan eerst bij het ontstaan van besmettelijke ziekten in werking te worden gebracht.

Aangezien de daartoe benoodigde electriciteit, ook die voor de beweegkracht, uit eene centrale kan worden geleverd, kan de inrichting zeer eenvoudig zijn en zal het benoodigde materieel, voor zoover dat niet aan de zoeven gedachte gemeentelijke installatie kan worden ontleend, wel binnen de Stelling van Amsterdam te vinden zijn.

¹⁾ Het chloorgehalte is zeer afwisselend, doch stijgt soms tot 1500 m.g. per L.

²⁾ „Malheureusement, la quantité exagérée de matières salines que contient l'eau du canal de Bruges (208 m.g. chloor per L.) pourrait soulever encore des objections” (Rapport).

Behoudens eenige voorbereiding in tijd van vrede, bestaat er geen bezwaar tegen, eerst bij mobilisatie over te gaan tot den bouw van deze sterilisators, welke intusschen, bij goed toezicht op en goed onderhoud van de waterleidingen, wellicht overbodig zouden blijken.

Nadat het vorenstaande in October jl. der Redactie was toegezonden, is het bekend geworden, dat de proefinstallatie van Schiedam naar Nieuwersluis zal worden verplaatst. En niet naar Amsterdam, zooals aanvankelijk in het voornemen lag, want — en hier is de Directie aan het woord — indien men bezoekers krijgt, om de installatie te bezichtigen, wil men hen toch ook wel graag het gesteriliseerde water eens laten drinken.

J. N.

Eene bladzijde uit het schietboek van de Legerplaats bij Harskamp.

Het zal zeker onnoodig zijn, om als aanloop voor de volgende beschouwingen een betoog te leveren over de groote waarde van het juist kunnen schieten van den soldaat. Dit laatste als stelling aannemende, zal gewezen worden op enkele hulpmiddelen, waardoor de kans tot het bereiken van het groote doel, het juist kunnen schieten, verhoogd wordt.

Goed wordt alleen geschoten, wanneer daartoe de ernstige wil bestaat. De soldaat, die op de schietbaan met zekerheid zijn doel weet te treffen, zal bij het gevechtsschieten weinig succes hebben, wanneer uit gebrek aan belangstelling zijn wil om te treffen vermindert. Wekken van belangstelling moet dan ook de groote richtsnoer zijn bij het leiden der gevechtsschietoefeningen en al mocht dan ook hiervoor zooveel zorg en tijd geëischt worden, dat het aantal te verschieten patronen gering wordt, dan mag dit niet als een overwegend nadeel worden beschouwd. Niet alleen toch is één goed afgegeven schot nuttiger dan tal van „zoowat in het wilde” gedane schoten, maar deze laatste leveren volstrekt geen voordeel — dikwijls zelfs nadeel ¹⁾ op.

Belangstelling in het schieten wordt alleen gewekt door waarneming van hetgeen door dat schieten verkregen wordt. Bij alle gevechtsschietoefeningen moet de schutter dus kunnen zien, of het doel geraakt is. Kan dit na elk schot geschieden, dan levert zulks een groot voordeel op, doch is dit te bezwarend, dan moet toch steeds medegedeeld of gezien worden de schietuitkomst van een serie schoten, afgegeven door den enkelen schutter of door verscheidene schutters als eenheid samenwerkende. In het laatste geval is het dringend noodig de belangstelling van den eenling in het resultaat van de massa levendig te houden.

Van dit beginsel moet worden — en wordt ook in den regel — uitgegaan bij het houden van onze gevechtsschietoefeningen. In het eene garnizoen kan het in verband met de schietgelegenheid beter worden toegepast dan in het andere. Op de schietterreinen te Harskamp echter zullen,

¹⁾ Een schaduwzijde van het gebruik van losse patronen bij de gevechtsexercitiën en de manoeuvres ligt m. i. in het zorgeloos afgeven van schoten, en dit meestal door miliciens, aan wie men kort tevoren met veel moeite en toewijding de beginselen van het schieten heeft onderwezen.

naar wij vertrouwen, spoedig de schietgelegenheden zoodanig worden, dat geen schot meer behoeft gelost te worden, waarbij de belangstelling van den schutter vermindert door het niet zien van eventueel verkregen resultaat.

Wordt gezamenlijk opgetreden, om een gemeenschappelijk doel te beschieten en is er dus geen sprake van waarneming van het resultaat van het enkele schot, dan kan het best de belangstelling worden gewekt door het doen ontstaan van een gepasten naijver tusschen groepen schutters. De welig tierende plant op bijna elk gebied in de hedendaagsche maatschappij „het slaan van een record”, moet ook op het schietgebied worden overgebracht.

Het na elkander doen uitvoeren door twee of meer groepen schutters van een zelfde schietopdracht biedt hiervoor de gelegenheid. Als grondslag voor dergelijke opdrachten kan genomen worden bijv. het bereiken van een aangewezen stelling, nadat door het vuur een zekere weerstand is overwonnen. Hierbij kan een bepaald getal patronen beschikbaar gesteld worden, of kunnen de groepen het record slaan door het minimum patronen-gebruik. Ook kan bijv. als opdracht gegeven worden, het voortgaan van een vijand tegen te houden. Wordt dan voor het beschieten op elken afstand, waarop die vijand in den vorm van schijven verschijnt, een bepaald aantal patronen toegestaan en wordt daarbij vooruit vastgesteld met hoeveel treffers aangenomen mag worden, dat de vijand niet verder kan doordringen, dan zal blijken, welk machtig middel die concurreerende oefeningen geven tot het opwekken van groote belangstelling. Elk schutter voelt zich dan voor een deel verantwoordelijk voor den gang van de zaken. Goed richten, het kiezen van het juiste vizier, het aannemen van een gemakkelijke schiethouding — al deze belangrijke factoren, die te dikwijls en bagatel behandeld worden, wanneer de massa optreedt —, beginnen dan door den schutter op de juiste waarde geschat te worden.

Is men er in geslaagd de oefeningen zoodanig te leiden, dat zij de volle belangstelling wekken, dan wordt hierdoor, behalve het voordeel van goed schieten, vanzelf nog een ander zeer groot voordeel verkregen, — de oefeningen in de Legerplaats hebben het bewezen —, namelijk, dat de tirailleur werkelijk langzaam begint te vuren en de vuurleider spaarzamer wordt met de patronen. In spijt toch van alle bepalingen omtrent vuurdiscipline is het te vlug schieten — en het daarvan onvermijdelijke gevolg munitiegebrek — een zeer groote fout, die maar al te dikwijls op het oefeningsveld wordt waargenomen, en die zich ongetwijfeld in zeer vergrooten vorm op het gevechtssveld zal voortplanten. Die slechte gewoonte moet dus bij het gevechtsschieten met zorg worden tegengegaan en ook hier moet het geneesmiddel gezocht worden in het opwekken van den wil, om geen patronen te verknoeien.

Een zeer deugdelijk leermiddel bij de gevechtsschietoefeningen vormen, zooals bekend is, de klamp- en de veerschijven, omdat deze onverwacht te voorschijn kunnen worden gebracht en verdwijnen zoodra zij ge-

troffen zijn. De inrichting van een post voor bediening van veerschijven kost echter nog al veel arbeid, terwijl tot hiertoe ook de klampschijven nog in bescheiden mate gebruikt werden. Toch zijn aan het bedienen van deze laatsten zóó weinig bezwaren verbonden, dat een veel ruimer gebruik daarvan zeer wenschelijk is.

Op de noorderheide in de Legerplaats bij Harskamp werden dan ook door het personeel der Normaal-Schietschool in eenige uren twee bedieningsposten gegraven, elk geschikt voor de bediening van 16 klampschijven. Dit leverde gering bezwaar en eischte zeer weinig materiaal, omdat de zandbodem toeliet, den ± 2.25 M. diepen achterwand der posten zonder eenige bekleeding bijna loodrecht af te steken. Bij het houden van oefeningen met een afdeeling van 64 personen, trad beurtelings de eene helft der afdeeling als schutters en de andere als bedieningsmanschappen van de klampschijven op. Gevaar is aan deze bediening niet verbonden, indien de man gedurende den tijd van onveiligheid maar zitten blijft op de hem aangewezen plaats en de postcommandant met zorg hiervoor waakt. Staat de man in strijd met het strenge consigne toch op, ja, dan wordt de bediening gevaarlijk; maar ditzelfde is bijna in iederen bedieningspost het geval. Bij het gewone schoolschieten met gebruikmaking van waarnemingsposten, die door het bedienend personeel voor het aanwijzen moeten worden verlaten, behoort dat personeel ook op de bank te blijven zitten gedurende de onveilige periode; wordt hiertegen gezondigd — zeer jonge korporaals treden dikwijls als postcommandant op — dan ontstaat ook daar gevaar.

Door boven die posten voor klampschijven een kleine dekking te maken, — welke in de Legerplaats niet werd aangebracht in verband met het personeel, dat in de posten kwam, en met het oog op het zeer tijdelijk karakter van die posten —, wordt de veiligheid verhoogd en kan het opstaan belet worden.

Weinig bezwaar zal het hebben, de posten, die dit jaar voor een tirailleurlinie van 32 klampschijven waren ingericht, te vergrooten voor een gebruik van 80 à 100 tirailleurs. Natuurlijk moet dan over een groot aantal klampschijven beschikt kunnen worden. Het is echter niet noodig, dat alle tirailleurs in hun volle lengte zichtbaar zijn, dus behoeven al deze klampschijven dan ook niet gemaakt te worden van de dure geperste heele figuren; ook de goedkoopere knie-, borst- en kopschijven kunnen daarvoor worden gebezigd.

Het ruimer gebruik van klampschijven was echter het bijkomstige en niet het hoofddoel van het maken van de beide bedieningsposten.

Door de schijven te laten verdwijnen bij het getroffen worden, zien de schutters de uitwerking van hun vuur. De belangstelling van een vurende afdeeling zal echter in nog hoogere mate gewekt worden, wanneer men haar gedurende het vuren ook de verliezen laat lijden, die zij ondervinden zou, wanneer de tegenpartij haar vuur beantwoordde, en vooral wanneer die afdeeling daarbij tevens gelegenheid heeft door haar juist schot het aantal vijandelijke schutters, aan wier vuur zij

blootgesteld is, te verminderen. Op deze wijze krijgt de vuuroefening het karakter van een (bloedeloozen) vuurstrijd.

Om dit oefeningsvraagstuk op te lossen werden de beide bovenbedoelde bedieningsposten — waarvan de rechter met P en de linker met Q zal worden aangeduid — met een tusschenruimte van ± 50 M. aangelegd. Een 64 tal schutters (32 officieren en 32 onderofficieren) werden in twee gelijke afdeelingen verdeeld, terwijl iedere afdeeling weder verdeeld werd in twee groepen, die zullen worden aangeduid respectievelijk door A en A', en door B en B'. De groep A trad' op als schutter, tegenover de 16 schijven, die in den post P door de groep A' bediend werden, terwijl terzelfdertijd de groep B als vuurdoel kreeg de schijven in post Q, bediend door de groep B'. De schijven in P stelden nu de schutters van de groep B, die in Q de schutters van de groep A voor. Trof nu een schutter van A een schijf in P, dan gaf dit aan, dat, wanneer niet de schijven doch de schutters B daar gestaan hadden, een schutter van B buiten gevecht zou zijn gesteld. Het treffen van een schijf in P had dus tengevolge, dat bij B een schutter, als buiten gevecht gesteld, moest uitvallen. Dit zelfde had plaats bij de groep A, wanneer in den post Q door lieden der groep B een schijf werd weggeschoten. ¹⁾

Zooals begrijpelijk is, werd de belangstelling bij dit schieten in zeer hooge mate gewekt. Niet alleen deed ieder schutter zijn uiterste best, maar ook volgde hij met belangstelling hoe de metgezellen van zijn groep schoten. Woorden van lof kreeg de goede schutter van zijne kameraden, maar ook de uiting van afkeuring werd niet gespaard, wanneer de een of andere spellebreker de kwaliteit van het gezamenlijk vuurresultaat verminderde.

Als bewijs, hoe sterk de naijver tot juist schieten geprikkeld wordt door deze methode, diene de mededeeling, dat toen een detachement van 64 mariniers een oefening op de aangegeven wijze hield, sommige buitengevecht-gestelden in zoodanig geprikkelden toestand kwamen ten opzichte van de kameraden van de andere groep, die de doodelijke schoten hadden afgegeven, dat het weinig scheelde of zij waren tot handtastelijkheden overgegaan.

Het is duidelijk, dat door deze eenvoudige hulpmiddelen niet alleen veel afwisseling in de beoefening van het schieten gebracht kan worden, maar dat ook de vuurleiding daarvan goede vruchten kan plukken.

Kunnen de schutters in verschillende houding worden voorgesteld door de klampschijven, dan kan de invloed van de houding op het schietresultaat op onderscheidene afstanden worden aangetoond, door

¹⁾ De aflevering van het *Militär-Wochenblatt* van 26 October jl., bevat de beschrijving van een soortgelijke oefening, — die ook de Generaal ROHNE aangeeft —, gehouden in Rusland, bij een vergelijkende proef omtrent de vuuruitwerking van artillerie en infanterie.

bijv. een groep A in staande (knielende) houding, een groep B in liggende houding te laten beschieten; de schijven in P zijn dan natuurlijk kop-, die in Q heele (romp-) schijven.

Laat elk van de bedieningsposten toe een tirailleurlinie van een 30 of 40-tal schutters voor te stellen, dan wordt de gelegenheid geboden vergelijkend het vuurresultaat na te gaan bij het brengen van de tirailleurlinie A dadelijk op haar volle sterkte in tegenstelling van de methode, om met een zwakke linie B het vuur te openen en daarna tot successieve versterking dier linie over te gaan. Het is duidelijk, dat het aantal schijven, dat aan A (B) vertoond wordt, moet overeenkomen met het aantal schutters van B (A).

Omtrent deze oefeningen, in de Legerplaats gehouden, zal hier verder niet in bijzonderheden getreden worden. Alleen wordt nog gewezen op een oefening, die bestond in het doen van een aanval van af 1200 M. door de groep A op de groep B, die als verdediger in de stelling P was opgesteld; hierbij onderstellende, dat beide groepen een deel uitmaakten van een grootere troepenafdeeling.

Om de uitwerking van het vuur gedurende dezen aanval te kunnen nagaan op beide partijen, werd de aanvaller in Q, de verdediger in P door klampschijven voorgesteld. Telkens gedurende de momenten, dat de aanvaller zich bloot gaf, door op te springen en in den loopas een sprong te doen, of door zich uit zijn gedekte houding op te richten om vuur te geven, vertoonden zich de schijven in Q en kon de verdediger zijn vuur afgeven. Het wegschieten van schijven in P en Q werd steeds nauwkeurig waargenomen en dienovereenkomstig werden schutters bij de groepen B en A buiten gevecht gesteld.

De wijze, waarop een en ander in de Legerplaats geschiedde, zal niet nader omschreven worden. Omdat namelijk geen van de beide tijdelijk ingerichte posten telefonisch met den leider der oefeningen verbonden was, moest op eenigszins omslachtige wijze in dit gebrek worden voorzien.

Is de post, tegen welker schijven de verdediger optreedt, telefonisch met den leider verbonden, dan zou de oefening op de volgende wijze geleid kunnen worden.

De verdediger B komt in stelling ongeveer op den afstand vanwaar de aanvaller den eersten sprong doet. Bij den aanvang van een moment, waarin de aanvaller zich bloot geeft — momenten van beweging en vuur geven —, seint de leider aan den postcommandant in Q de schijven te vertoonen en blijven deze zichtbaar tot het einde van dat moment, als wanneer de leider het sein tot verdwijnen geeft.

Zijn nu de posten zoodanig ingericht, dat door verschillende plaatsing van de klampschijven doelen van onderscheidene grootte kunnen worden voorgesteld, dan heeft de leider van de oefening het nog in de hand gedurende den sprong een grooter doel aan den verdediger te doen aanbieden, dan bijv. gedurende het moment, dat de aanvaller in liggende houding zijn vuur afgeeft.

Staakt de aanvaller zijn vuur, om tot een volgenden sprong over te gaan, dan is dit het goede oogenblik, om eventueel de getroffen schutters bij beide partijen te doen uitvallen, terwijl het tijdsverloop tusschen het staken van het vuur en het opstaan voor den sprong — dat wat *verlengd moet worden — benuttigd moet worden, om den verdediger wat naar voren in stelling te doen komen*. Omdat de verdediger in werkelijkheid in de eenmaal ingenomen goede stelling blijft liggen, moet het vooruitgaan van den verdediger ook met den gewonen pas geschieden, terwijl den schutters gelegenheid gegeven moet worden kalm een goede schiethouding aan te nemen.

Vele factoren van vuurleiding kunnen ook bij deze oefening tot haar volle recht komen. Wordt o. a. bij beide partijen een bepaald aantal patronen beschikbaar gesteld, dan krijgt de keuze van het moment van vuur openen haar waarde; dan komt de bepaling van het navullen alleen op commando, als het middel om het vuur in de hand te houden, tot haar recht.

Heeft men zich met deze wijze van gevechtsschietoefenen eenigszins gemeenzaam gemaakt, zijn de eerste hulpmiddelen daarvoor in voldoende mate aanwezig, dan belet niets daaraan uitbreiding te geven, bijv. door het doen oprukken van versterkingen, door het verlengen van de tirail-linie, enz., enz.

Het doel van dit korte schrijven is niet een serie oefeningen aan te geven, die gehouden zouden kunnen worden, maar eenvoudig wordt beoogd de aandacht te vestigen op een nieuwe oefeningsmethode. Ook in deze zal het blijken, dat in het „al doende leert men” zeer veel waars ligt.

De vaste overtuiging bestaat, dat indien het volgend jaar in de Legerplaats bij Harskamp beschikt zal kunnen worden over een paar posten met de noodige klampschijven, elk geschikt om een 40 tot 50-tal schutters voor te stellen, dat schietterrein daardoor een ruim veld voor zeer nuttige schietoefeningen rijker zal zijn geworden.

Wordt als gevolg van het gunstige resultaat, dat de Normaal-Schiet-school met de aangegeven schietmethode dit jaar verkreeg, gewezen op de wenschelijkheid, om haar te Harskamp op grooter schaal toe te passen, dan sluit dit niet uit, dat een toepassing ook op veel kleiner schaal goede vruchten kan opbrengen. In verscheidene garnizoenen zullen twee naast elkander gelegen schietbanen in staat stellen het beginsel van de aangegeven methode toe te passen.

Twee posten voor één klampschijf geven reeds een goede gelegenheid, om twee schutters elkander te laten beschieten, waarbij afstand, houding en dekking als veranderlijke factoren kunnen worden ingevoerd.

Moge de kennisname van de bovenstaande bladzijde uit het schietboek van de Legerplaats bij Harskamp er toe medewerken, om in ons leger meer en meer de vaste overtuiging te vestigen, dat de soldaat, na het zich eigen maken van de werktuigelijke behandeling van het schietwapen,

in de „belangstelling” zijn groote leermeesteres in het schieten moet vinden; want — het wordt nogmaals herhaald — alleen de belangstelling wekt den wil tot raak-schieten, en dit raak-schieten wordt alleen verkregen door het goede gebruik van oog en armen, dat voor een groot deel door den wil geregeld wordt.

Is deze overtuiging een gemeen-goed geworden voor allen, dan zal de vorming van den Hollandschen soldaat tot oorlogsschutter niet geschieden door *veel*, maar door *goed* schieten.

's-GRAVENHAGE, 1901.

BRENDER À BRANDIS,

Luit.-Kol. der Inf.

Rohrrücklaufgeschützen.

In de *Berliner* Börsen-Zeitung van 5 December jl. troffen wij onderstaand eigenhandig schrijven van den Heer EHRHARDT aan, dat wij, als bijdrage tot de wording en de ontwikkeling van het vraagstuk der Rohrrücklaufgeschützen, hieronder laten volgen.

Herr Geheimer Baurath HEINRICH EHRHARDT in Düsseldorf sendet uns mit Bezug auf den im heutigen Morgenblatte erwähnten Patentstreit zwischen der *Rheinischen Metallwaarenfabrik* und der Firma Krupp wegen Construction von *Rohrrücklaufgeschützen* folgende Darlegung: Zunächst wird es dem Fachmann, dem Artilleristen wie dem Techniker, nicht unbekannt geblieben sein, dass seit mehreren Monaten eine vollständige Schwenkung zu Gunsten des Rohrrücklauf-Geschützes eingetreten ist. Man hat sich offenbar von der starren, wie von der Federspornlaffete zu der von mir seit Jahren projectirten und construirten Rohrrücklauf-laffete voll und ganz bekannt. Es ist wunderbar, dass noch vor wenigen Monaten dieselben Herren, die meine Richtung und meine Construction mit aller Energie bekämpften, die sie für zu complicirt und deshalb für kriegsunbrauchbar erklärten, nun mit einem Male, erst langsam, dann schneller und jetzt mit Hochdruck für diese Richtung eintreten. Die Symptome für die allbekannte Taktik, wie sie von gewissen Firmen bisher mit grossem Erfolg angewandt wurden, sind auch hier nicht zu verkennen. Man hat sich nicht gescheut, mein, unter Aufwendung grosser Kosten, jahrelanger Arbeit und ausgedehnter Versuche entstandenes Geschütz so nachzuahmen, dass die Nachahmung dem Original wie ein Ei dem anderen gleicht. Die vorgenommenen kleinen, der Construction nicht einmal zum Vortheil gereichenden Aenderungen, können als principielle Neuerungen nicht gelten. Man hat also mein geistiges Eigenthum in unzulässiger Weise angetastet. Es ist, und ich spreche es hier offen aus, schon bei meinem Press- und Lochverfahren von verschiedenen Seiten ein ähnliches Attentat auf mich verübt worden, umso mehr muss ich jetzt gegen ein solches Vorgehen der Concurrnz Verwahrung einlegen. Mein Eintritt in eine, in Deutschland nahezu monopolisirte Branche, mag recht ungern bemerkt worden sein, denn es ist unumstössliche Thatsache, das mein Vorgehen nicht allein zur Verbesserung der Qualität beigetragen hat, sondern dass auch die Preise dadurch erheblich heruntergedrückt worden sind. Ebenso ist est That-

sache, dass ich und mein damaliger Mitarbeiter die Ersten waren, die mit eiserner Consequenz an dem Rohrrücklauf-Geschütz festgehalten haben, wie wir auch damit an der Spitze der Bewegung geblieben sind. Wenn jetzt Herr Generalleutnant Rhone sagt, dass das Kruppsche Rohrrücklauf-Geschütz das Ehrhardtsche bereits überträfe, so muss ich das schon deshalb bestreiten, weil Herr Generalleutnant Rhone bis jetzt noch keine Gelegenheit gehabt hat, mein Geschütz zu sehen. Nachdem er das, meiner Einladung folgend, nachgeholt haben wird, bin ich überzeugt, dass er Veranlassung findet, sein Urtheil zu modificiren. Auf die sonstigen, mein Geschütz angreifenden Presserzeugnisse glaube ich wegen der ganz ungenügenden Orientirung oder wegen der offenbaren Gegnerschaft der Autoren nicht weiter eingehen zu sollen. Ich möchte nun noch einige sachliche Bemerkungen anfügen: Meiner ausziehbaren Laffette ist der Vorwurf gemacht worden, dass das Zusammenschieben durch den Eintritt von Fremdkörpern in den Zwischenraum oder durch das Verbiegen der Rohre unmöglich gemacht werden könnte. Aber, abgesehen davon, dass trotz der langdauernden Versuche, die mit meinen Geschützen gemacht worden sind, bis jetzt noch nicht eine einzige Klemmung zu constatiren gewesen ist, würde es ungefährlich sein, wenn wirklich einmal der Laffetenschwanz hängen bliebe. Die Fahrversuche haben ergeben, dass meine Laffete viel lenkbarer ist, wie irgend eine andere, mag sie nun ausgezogen sein oder nicht. Ausserdem möchte ich fragen, welcher Körper denn eigentlich stabiler ist, als ein nahtlos gezogenes Rohr? Ist denn eine kastenförmig genietete Construction praktischer als ein glattes Rohr? Wäre das der Fall, dann müsste man folgerichtig auch das Kanonenrohr, sowie die stark beanspruchte Achse, aus einem künstlich zusammengesetzten Kasten fertigen. Bei meinem Geschütz sind Kanonenrohr, Achse, Ober- und Unterlaffette aus nahtlos gezogenem Rohr hergestellt und ich möchte jeden Techniker fragen, was bei demselben Gewicht haltbarer ist, ein zusammengenietetes oder zusammengeschraubtes Stück, oder ein gezogenes Rohr? Ich habe wiederholt trog- und kastenformige Ober- und Unterlaffetten sowohl durch Nieten, wie nahtlos hergestellt; irgend einen Vortheil aber habe ich nicht dabei erreicht. Meine Unterlaffetten sind indess so haltbar, dass dieselben noch nicht beschädigt wurden, trotzdem sie in jeder erdenklichen Weise beschossen worden sind. Für die weniger Eingeweihten möchte ich noch hinzufügen, dass in der ausziehbaren Unterlaffete, so praktisch diese Einrichtung auch ist, nicht das wesentliche Princip meines Geschützes liegt. Dieses beruht vielmehr in dem langen, glatt functionirenden Rohrrücklauf mit all den gewichtigen, in seinem Gefolge stehenden Vortheilen. Ich habe es für nöthig gehalten, diese meine Ansicht öffentlich klar auszusprechen. Gegen die Eingriffe in unsere Patente und Constructionen werde ich mich noch auf andere Weise zu schützen wissen; die nöthigen Schritte hierzu sind bereits eingeleitet.

Aan het vorenstaande kunnen wij toevoegen, dat het ons zoo juist uit de beste bron bekend is geworden, dat het Oostenrijksche Ministerie van Oorlog de onderhandelingen met KRUPP voorgoed, d. w. z. om er niet meer op terug te komen, heeft afgebroken, en de proeven met het EHRHARDT-geschut, wegens den goeden indruk, welken dat materieel reeds heeft gemaakt, zullen worden voortgezet.

Wij hebben gemeend deze gegevens ter beschikking van onze lezers te moeten stellen, opdat partijdigheid of vooringenomenheid jegens deze of gene der thans zóó scherp concurrerende partijen geheel buiten gesloten en de stand van het vraagstuk aan een ieder bekend zal zijn.

In de Januari-aflevering van den jaargang 1902 hopen wij den lezer kennis te doen maken met KRUPP's Rohrrücklauf-Geschütz.

Een buitenlandsch oordeel over volksgeest en legerinstellingen.

Aan het slot van een beknopt overzicht van den inhoud der door het voorafgaande ministerie ingediende legerwetten, zegt de schrijver in Heft 9/10 van de Neue Militärische Blätter, het volgende:

„Wer sich mit der niederländischen Armee beschäftigt, weisz sehr wohl, wie lange ein Militärgesetz gewünscht wurde, wie man hoffte, trotz aller Widerstände zur allgemeinen persönlichen Dienstpflicht zu kommen. Und nun? Nichts davon, alles ist beim bisherigen Zustand verblieben, den man etwas modernisiert hat. Glaubt man wirklich, mit dem Stamm der wenig brauchbaren Freiwilligen ein Heer aufstellen zu können, das irgendwie seiner Aufgabe gewachsen ist? Der Holländer mag ein tüchtiger Seemann sein, ein hervorragender Infanterist ist er nicht, nog weniger allerdings ein Kavallerist, und wenn sich das ausgezeichnete Offizierskorps in Stücke reizen würde, es kann mit einem Instrument nichts anfangen, das noch heute ebenso stumpf ist, wie es sich 1870 bei der Mobilmachung erwies. Die Armee erfreut sich nur in wenige Ländern in denen das parlamentarische Princip vorherrscht, grosser Beliebtheit, in Holland am allerwenigsten, dort ist sie der Fangball der Parteien, ihre Thätigkeit wird nur in Phrasen, in Wirklichkeit aber nicht ernst genommen. Dabei würde das „Dienen“ keinem Volk so gut thun, wie dem niederländischen, das noch heute so gerne von den Lorbeeren der Vergangenheit spricht, und das an militärischen Geist doch so entsetzlich wenig hat, so wenig, dass ohne das Schreckgespenst der Annektirung es überhaupt wohl keine holländische Armee mehr gäbe, ausser der „Schutterij“, d. h. Schützengesellschaften ohne irgend welchen Wert.

Möchten unserem Nachbarvolk traurige Erfahrungen erspart bleiben“.

Wij geven het voorafgaande zonder commentaar weder, doch drukken daarbij de hoop uit, dat de uitvoering en de verdere ontwikkeling van de nieuwe legerwetten in nationalen zin den schrijver van bovenstaand zeer scherp oordeel in alle opzichten in het ongelijk zullen stellen.

Dat hangt niet van het legerbestuur alleen, maar in hoofdzaak van volk en volksvertegenwoordiging af.

BOEKBEOORDEELING.

Handboek voor Onderofficieren en Korporaals van het Nederlandsch-Indische Leger, bestemd als leerboek voor de kaderscholen en tot zelfonderricht, door R. BOONSTRA, Eerste-Luitenant der Infanterie, Directeur van het 2^{de}. Depôt-Bataljon te Magelang, en G. M. C. ORT, Eerste-Luitenant der Infanterie. Twee deelen, *Batavia*, 1901. G. KOLFF & Co.

In vele opzichten mag het onnoodig genoemd worden, het „Handboek voor Onderofficieren en Korporaals van het Nederlandsch-Indische Leger, bestemd als leerboek voor de kaderscholen en tot zelfonderricht door de 1^e Luitenants R. BOONSTRA en G. M. C. ORT”, in te leiden: de zorgvuldige bewerking pleit voor zichzelf, en zal zeker eene zeer welkome vingerwijzing zijn, niet alleen voor de kaderscholen, maar ook voor de postcommandanten.

Hierdoor wordt dit handboek tot officiersgebruik geijkt en hoogst waarschijnlijk zullen vele kameraden gretig gebruik maken van de vruchten van den ijver der beide genoemde officieren.

Wij hopen dat de prijs, dien wij niet kennen, doch zeker niet laag zal zijn, geenerlei beletsel tot aanschaffing zal opleveren; ook kunnen wij, uit de verte, niet geheel beoordeelen, of deze uitgave in een werkelijk gevoelde, dringende behoefte voorziet.

Moge de omvang reeds belangrijk zijn, toch zijn wij niet geheel voldaan. Wij missen in dit handboek de wenken omtrent „behandeling van minderen, omgang met kameraden, houding en gedragslijn tegenover meerderen, optreden in de maatschappij”, enz., enz., met alle schakeeringen; wenken, die ons, inzonderheid in de tegenwoordige tijden van maatschappelijke beroering en met het oog op de zeer uiteenloopende bestanddeelen van het Indische Leger, voorkomen een zeer belangrijk gedeelte der opvoeding van het kader te moeten uitmaken.

De samenstellers zullen ons wel begrijpen.

Kameraadschappelijk geven wij in overweging, bij eventueelen herdruk, dien wij volgaarne zouden zien, met onze wenschen rekening te te houden.

W. H.

Militiewet 1901. Ter vergelijking naast de gewijzigde militiewet van 1861 gedrukt. Met alphabetisch register, door A. J. GROUSTRA, Kapitein der Infanterie, werkzaam bij het Departement van Oorlog. *Haarlem*, 1901. H. D. TJEENK WILLINK & ZON.

Waar de nieuwe militiewet, naast veel overeenkomst met hare meermalen gewijzigde voorgangster, in hoofdbeginselen daarvan toch zoo enorm afwijkt, daar was het een gelukkige gedachte van den samensteller van bovengenoemd werkje om de beide teksten naast elkander te doen afdrukken, zoodat aan een ieder thans bij de studie van deze beide wetten het zoeken bespaard en een gemakkelijk overzicht gegeven is, zoodat alleen eene zaakkundige vergelijking te maken overblijft.

Ook de uitvoering van de gedachte is ons een alleszins goede gebleken. Een duidelijke flinke letter, eene zorgvuldige correctie en niet te vergeten het uiterst nauwgezet bewerkt alphabetisch register, doen dit werkje aan alle billijk te stellen eischen voldoen, zoodat wij dit in alle opzichten een nuttigen arbeid achten.

Wanneer de samensteller er later eens toe komen kan om, evenals in ROOSEBOOM'S Grondwet, een verkort overzicht te geven van de gedachtenwisselingen betreffende deze wetten in de Staten-Generaal, in den vorm van een overzicht van de historische ontwikkeling van de militiewetten sedert het ontstaan van het Koninkrijk der Nederlanden, dan zal hij menigeen aan zich verplichten.

Ter aankondiging ontvangen:

Berichten en Mededeelingen der Vereeniging van Leeraren aan Inrichtingen van Middelbaar Onderwijs. Negende reeks, Nos. 7 en 8. *Leeuwarden*, 1901. Coöperatieve Handelsdrukkerij.

Stenographie voor iedereen. Een alphabetisch kortschrift, door A. W. GROOTE. *Amsterdam*, 1901. S. L. VAN LOOY. Derde vermeerderde druk. Vijfde tot zevende duizental. Prijs f 0.50.

Reporterschrift. Vervolg op: „Stenographie voor iedereen. Een alphabetisch kortschrift”, door A. W. GROOTE. Leerboek met lees oefeningen. *Amsterdam*, 1901. S. L. VAN LOOY.

L'automobilismo sotto il punto di vista militare. Schema di un sistema automobilistico per uso militare. Nota del Signor GIULIO DOUBET, Capitano d'Artiglieria letta alla Sezione di Torino la sera del 28 Giugno 1901. Con una figura. Torino. 1901. Tip. Lit. CAMILLA E. BERTOLERO DI N. BERTOLERO.

Herziening der Vestingwet — urgent? Door W. F. POP. Overdruk uit: *Onze Eeuw*. Eerste jaargang, 1901.
