

Augustus

De Torpedisten der Landmacht.

DOOR

J. A. MUSSERT,

Kapitein der Torpedisten.

Nu het voormalige Korps Torpedisten der Landmacht, na zijn opheffing op 1 September 1922, werd omgezet in de School-Compagnie Torpedisten, welke met de School-Compagnieën Pontonniers en den Staf van het Korps thans te zamen vormen het Korps Pontonniers en Torpedisten, lijkt het mij niet ongewenscht, zij het dan ook in het kort, het navolgende vast te leggen.

Vooraf zij mij echter vergund, mede te deelen, dat dikwijls de verwondering werd geuit, dat in onze militaire vakpers *betrekkelijk* zoo weinig is geschreven betreffende taak en werkwijze der Torpedisten van de Landmacht.

Dit vindt v.n.l. zijn oorzaak in de omstandigheid, dat wij Torpedisten hierin grootendeels werden belemmerd door het feit, dat het overgrote gedeelte van ons vak werd aangemerkt als geheim, zeer geheim en voor sommige zaken zelfs als persoonlijk, zoodat men onwillekeurig niet zuiver omljnd in zijne beschouwingen datgene naar voren kon brengen, waar het dikwijls hoofdzakelijk om ging.

Het is dan ook schoorvoetend, dat ik zal trachten deze materie te behandelen, vertrouwende, dat de lezers mij niet zullen beschuldigen van oppervlakkigheid, doch wel willen aannemen, dat zaken, waarop niet dieper wordt ingegaan, mij zulks door haren bijzonderen aard beletten.

Het oude Korps Torpedisten bestond uit: een Staf en 2 Compagnieën. Aanvankelijk was het geheele Korps in *Brielle* in garnizoen.

Iedere Compagnie telde aan officieren een Kapitein en drie Luitenants en had in oorlogstijd voor haar rekening het leggen en bedienen van torpedo-versperringen in twee zeegaten. Kortweg werden de versperringen in een zeegat „*Versperring*” genoemd.

Commandanten van de versperringen waren derhalve de twee Kapiteins en de twee oudste Luitenants, welke laatsten gewoonlijk oudere 1e Luitenants waren.

De 2e pelotons werden in oorlogstijd gecommandeerd door de Kapiteins — de 1e pelotons door de Luitenants — versperring-Commandanten.

Van den aanvang af werden deze versperringen kloek opgezet en deugdelijk ingericht.

Geld noch moeite werden gespaard, om de bedrijfszekerheid zoo hoog mogelijk op te voeren. Vooraanstaande officieren, van wie verscheidenen den Generaals-rang bereikten, hebben in hun beste jaren hun beste krachten, dikwijls met persoonlijke opofferingen, gewijd aan dit

vak; dat hun lief was. Het mag een gelukkig verschijnsel worden genoemd, dat het oude Korps, geïnspireerd door zijn voorgangers, nagenoeg nimmer heeft geleden aan gebrek aan officieren en kader.

Er zijn zelfs tijden geweest, dat men als officier geruimen tijd was geplaatst op de lijst van gegadigden voor dit Korps. Eerst werd men gedetacheerd, om pas na gebleken geschiktheid daarbij over te gaan; voorts werd een tijd lang het systeem gehuldigd, om enkele gedetacheerde officieren overcompleteet te voeren, opdat een vrijkomende officiersplaats dadelijk kon worden aangevuld met iemand, die als ter zake kundig kon worden beschouwd.

Veel is er in den loop der tijden te doen geweest over de kwestie, waarom dit Korps was toebedeeld aan de Artillerie van de Landmacht en ik zou bijna kunnen zeggen, reeds vanaf zijn geboorte werd dit Artillerie-kind belaagd door andere defensie-korpsen, welke het naar zich toe wilden trekken. Dit is wellicht ook een der oorzaken geweest, dat het Korps, vooral in de latere jaren, trots de inspanning van krachtige Commandanten, niet altijd in voldoende mate de vlucht der moderne techniek heeft kunnen volgen, omdat, hangende de kwestie of het al dan niet zou overgaan naar elders, aangevraagde fondsen tot moderniseering niet werden toegestaan.

Toch was die indeeling bij de Artillerie nog niet zoo verwerpelijk, als dit oogenschijnlijk mocht zijn.

De zeemacht namelijk heeft steeds en vooral in de latere jaren ernstig te kampen gehad met gebrek aan personeel in alle rangen.

Vooral Indië is en blijft voor de Nederlandsche welvaart een belangrijk object en het is voor de Marine niet van bezwaren ontbloot geweest, om zijn varensperoneel op de Vloot, gelet op deze Indische belangen, steeds op peil te houden.

Aannemende derhalve, dat men bij den aanvang besloot, om, samenwerkende met de kustvuurmonden, welke in ons land ook worden bediend door de Artillerie van de Landmacht, de verdediging met mijnenversperringen van de Zeegaten op te dragen aan de Landmacht, mag het alleszins aannemelijk worden geacht, dat men hiervoor Artillerie-officieren nam.

Immers de aard en het wezen van het materieel, benevens zijne bediening, maakten het noodzakelijk, dat men aangewezen was op officieren, die technisch waren gevormd.

Men zou dus slechts de keuze hebben gehad tusschen Genie- en Artillerie-officieren, wier opleiding op het gebied, waar het om gaat (natuurkunde, scheikunde en wiskunde), nagenoeg parallel loopt.

In ons kleine land, met zijn gering aantal Genie-officieren, is daarbij het verloop groot, gelet op hunne opleiding.

Men wordt veel geleerd, dat men in de burgerpractijk dadelijk geschikt maakt voor allerlei betrekkingen. De kans, dat zich daaronder

een betrekkelijk groot aantal officieren bevindt, die neiging en geschiktheid toonen voor het torpedovak, is daarom gering te noemen.

De Artillerie-officiëren hebben steeds ten volle getoond technisch voor het torpedovak uitstekend geschikt te zijn, hetwelk onder meer duidelijk bleek in den loop van de mobilisatie, toen een tweetal Torpedo-officiëren, resp. gestationneerd in *Vlissingen* en *Hellevoetsluis*, daar met alle kracht werden vastgehouden door de betrokken Marine-autoriteiten, die hen onmisbaar achtten voor het behandelen der aangespoelde buitenlandsche Marinemijnen, niettegenstaande ter plaatse talrijke Marine-officiëren aanwezig waren.

Honderden mijnen werden dan ook door deze twee mannen persoonlijk gedemonteerd, waarbij exemplaren, die voor ieder in den lande nieuw waren.

Ik meen volkomen gerechtigd te zijn, dit naar voren te mogen brengen, daar ik zelf gedurende het begin van de mobilisatie, hebbende van 1907 tot 1912 gediend bij de Torpedisten, bij de Artillerie in de Stelling Amsterdam was ingedeeld en pas in 1917, nadat de 2e Compagnie ongeveer een half jaar te voren ter beschikking was gesteld van den Commandant der Nieuwe Hollandsche Waterlinie in *Gorinchem*, het commando over die compagnie aanvaardde, zoodat men mij ter zake niet kan verdenken van persoonlijke hoovaardij.

Het mag bevreesding wekken, dat deze twee bekwame en verdienstelijke officieren tot dusverre ter zake nimmer sprekende bewijzen van waardeering hebben mogen ontvangen.

Voor wat betreft onderofficiëren en minderen, bestond het Korps aanvankelijk grootendeels uit vrijwilligers.

Er is zelfs een tijd geweest, dat de drang naar het Korps zoo groot was, dat de werving geruimen tijd moest worden stopgezet.

De eerste Commandanten hadden zich met juistheid van blik weten te verzekeren van uitstekende medewerkers op technisch- en varensgebied, door bij iedere versperring in te deelen een Machinist (later Hoofdwerktuigkundige) en een Opperschipper, terwijl er voorts per versperring boven het instructief en administratief kader het noodige lagere schippers- en machinedrijverskader was ingedeeld.

De Opperschippers werden gerecruteerd uit het loodswezen, de Machinisten uit de groote vaart.

Beide categorieën, uit het burgerleven overgenomen, kregen bij indiensttreding bij het Korps een hoogen onderofficiërsrang.

Het is een merkwaardig verschijnsel te noemen, dat er tusschen officieren en onderofficiëren bij het Korps Torpedisten altijd een vertrouwelijke band heeft bestaan, welke niet heeft nagelaten van grooten invloed ten gunste te zijn op de verrichtingen van het Korps.

Doch ook dit was, wanneer men zich goed indenkt in de dienstverrichtingen en de wijze, waarop het personeel werd opgeleid, natuurlijk.

Immers de wisselwerking, die de bekwaamheden van officieren en onderofficiëren op elkander uitoefenden, maakten den band hecht en

stevig. De jonge officieren werden bij aankomst bij het Korps door het schipperskader baanwijs gemaakt op varensgebied en leerden in de werkplaatsen van het technisch personeel handigheid op menig gebied, terwijl het wintertijdvak door de officieren steeds ijverig werd benut, om aan het kader in alle rangen wetenswaardigheden bij te brengen, betreffende de theorieën van het torpedovak en op algemeen wetenschappelijk gebied.

„*Trok het er aan*”, zooals de technische term luidde, voor zwaar werk bij slecht weer, dan verrichtte ieder van hoog tot laag soms den meest zwaren handenarbeid, om tot het doel te geraken.

Toch heeft het bij het kader, tengevolge van de verschillende categorieën, waaruit dit is samengesteld, vooral ook gelet op de eischen, die voor iedere categorie werden gesteld om tot een bepaalden rang te geraken, in de laatste jaren niet ontbroken aan najver, tot welker juiste beoordeeling men jarenlang bij het Korps heeft moeten dienen om de rechtvaardigheidsgronden te onderkennen.

Zooals gezegd, de vier versperringen waren uitstekend uitgerust; men vond er:

1e. *Torpedomagazijnen*, waarin het oorlogsmaterieel in volgorde van bestemming in de versperringen stond opgesteld, de electro-schoktorpedo's met bijbehorende kabels, kettingen, gewichten en boeien, kortom alles, wat tot het leggen van electro-schoktorpedo's noodig was.

De schietkatoen-ladingen waren ondergebracht in springmiddelenmagazijnen, teneinde verzekerd te zijn van een zoo constant mogelijke temperatuur in verband met de gewenschte stabiliteit.

Het perfectionneeren van de mijnen eischte derhalve betrekkelijk veel tijd en arbeidskrachten.

2e. *Vaartuigloodsen*, behalve te Hoek van Holland, waar op de vaartuigenloods van *Brielle* kon worden gerekend, waarin de vaartuigen met hunne inventarissen stonden opgesteld, benoodigd tot het leggen van de versperringen.

In den loop der jaren werden door onze vaklieden handige hulpmiddelen bedacht, om op eenvoudige, weinig tijdroovende wijze de vaartuigen langs de goed ingerichte houten hellingen op en af te brengen.

Groot materieel werd, voor zoover niet voorhanden, gerequireerd bij mobilisatie.

3e. *Instrumentenkamers*, waarin de noodige instrumenten voor het doen van opmetingen, plaatsbepalen, toetsen van geleidingen, ontstekingsmiddelen, opmeten van weerstanden, etc., kortom alles wat bij het electrische bedrijf aanwezig moest zijn, goed droog werden bewaard.

Dit was alleszins noodig, omdat de bedrijfszekerheid van de mijnen ten eenenmale afhankelijk was van den toestand, waarin o.m. de kabels verkeerden.

4e. *Goed ingerichte zolders* voor het opbergen van klein materieel, als touwwerk, gereedschappen, regenkleeding, etc.

5e. Voorts trof men er *electrische zoeklichten* aan met bijbehorende stoommachine of motor voor de stroomlevering, benevens een goed ingericht station, van waaruit het mogelijk was de versperring al dan niet te activeeren.

6e. Ten slotte was er een *smalspoorbaan*, die vanuit de magazijnen naar de laadplaatsen liep, waar met behulp van een kraan het mijnenmaterieel in de vaartuigen kon worden geladen.

Wanneer men thans, na zoovele jaren, de geheele inrichting in oogenschouw neemt, dan mag een woord van lof niet worden onthouden aan de Genie, die indertijd op zoo deugdelijke, soliede wijze deze magazijnen met toebehooren bouwde en in orde bracht.

Jarenlang werden de onderdeelen van den troep uit *Brielle* gedurende twee of meer zomermaanden ieder op zijne versperring gedetacheerd voor het houden van oefeningen in het leggen van versperringen met oefeningsmijnen, terwijl deze gelegenheid tevens werd benut om het oorlogsmaterieel grondig na te zien.

Electro-schoktorpedo's werden aanvankelijk gelegd, naarmate de waterdiepte, aan één of twee gewichten. De verankering geschiedde met behulp van kettingen, terwijl men in den loop der jaren door het nemen van proeven tot een inzicht was gekomen betreffende de zwaarte van dit materieel, in verband met het z.g. *doorschavielen*. Immers de electro-schoktorpedo staat, opwaarts gedreven door zijn netto drijfvermogen, strak aan zijn ketting en invloed van stroomwisseling en bodemgesteldheid veroorzaakten slijtage aan verschillende gedeelten van de ketting, *een diepingrijpende zaak*, waarover in den boezem van het Korps veel te doen is geweest om tot geschikte oplossingen te geraken.

Ook de armeering en sterkte van den kabel is een zaak geweest, die de voortdurende aandacht had van het officierspersoneel, dat op allerlei wijze hulpmiddelen bedacht, om de bedrijfszekerheid te verhoogen.

Bij de opleiding van den troep was een der voornaamste punten het inprenten van zorg in de behandeling van de kabels, onder alle omstandigheden, zoowel tijdens de oplegging in de magazijnen, het verplaatsen en inladen, als tijdens het leggen der mijnen en het uitbrengen der kabels.

Teneinde vooral de zorg voor de kabels afdoende te doen zijn, moest de troep uitstekend geoefend zijn in het roeien, daar het bij fellen stroom en op ondiep water nabij den wal, waar dikwijls branding stond, een buitengewoon moeilijke taak was, de kabels heelhuids naar den wal te krijgen.

Het is niet doenlijk thans nog verder in te gaan op de wijze, waarop de troep werd opgeleid en geoefend; ik volsta met mede te deelen, dat zulks zoo zorgvuldig mogelijk geschiedde en dat er tusschen de verschillende „*Versperringen*” steeds een goede naijver bestond, om personeel af te leveren, dat uitmuntte in vlot en vlug werken en dat gedurende een geruimen tijd uiterste krachtsinspanning kon doorstaan,

personeel dat geen vrees kende en dat er een eer in stelde, bij moeilijke waterwerkzaamheden uit te blinken.

Het waren geen brave jongens deze miliciens, grootendeels gerecruteerd uit havenarbeiders en zeevarenden, welke laatsten soms, op den leeftijd, waarop zij in dienst kwamen, heel veel van de wereld hadden gezien; doch hij, die met hen wist om te springen, kon er wonderen mede verrichten op werkgebied.

Aan exerceeren en theorieën hadden zij het land; de schietopleiding, die met de uiterste zorg werd geleid, gaf gewoonlijk uitstekende resultaten.

Voor wat de eerste oefentijd der miliciens betreft, zijn in den loop der jaren verschillende systemen gevolgd, die alle behoorlijke resultaten gaven.

Het laatst vóór de mobilisatie dienden de menschen 15 maanden achtereen en waren dan verder vrij van herhalingsoefeningen en overgang naar de Landweer.

Deze lange eerste oefentijd werd, gelet op de bovengenoemde voordeelen, door het personeel gaarne aanvaard. Met de militiekaderopleiding werden voortdurend bezwaren ondervonden.

Het personeel, dat in hoofdzaak hiervoor in aanmerking kwam, gediplomeerde stuurlieden en machinisten van de groote vaart, die grootendeels bij hunne maatschappijen als officieren te boek stonden, voelde weinig voor den rang van milicien-sergeant en sribbelde nog al eens tegen, wanneer het voor de opleiding werd aangewezen. De rang van militie-reserve-officier bestond toen nog niet bij het Korps Torpedisten, dat uitsluitend geëncadreerd was met beroeps-officieren. Dit hinderde hen voornamelijk, omdat gediplomeerde stuurlieden, ingedeeld bij de Marine, daar wel als reserve-officier konden worden aangesteld.

Voorts bestond de regeling, dat iedere versperring-commandant uit zijne lichtingen het beste personeel mocht aanwijzen voor de versperring, minder geschikten en minder geoefenden waren bestemd voor het depot van het Korps Pontonniers, om daar te worden benut in oorlogstijd.

Het contingent bestond uit 140 man, hetgeen een oorlogssterkte opleverde, gelet op het verloop, van ongeveer 1000 man, waarvan reeds dadelijk een paar honderd man voor het depot waren bestemd.

Wanneer de versperringen eenmaal waren gelegd, konden de versperring-commandanten nog verder personeel, dat kon worden gemist, doen afvloeien naar het depot.

Reeds in vreedestijd was bij herhaling ter sprake gekomen, dat dit systeem feitelijk verkeerd was. Het behoeft natuurlijk geen nader beoog, dat deze verzameling depot-lieden geen keurkorps vormde, te meer, daar de encadreering veel te wenschen overliet. De resultaten van de afgehoopen mobilisatie hebben dit ook ruimschoots bewezen.

In den loop der jaren werd noodzakelijk geoordeeld, dat het personeel van de versperring *Den Helder* aldaar garnizoen hield. De commandant van de 2e compagnie Torpedisten werd met het 2e peloton van zijn compagnie daarheen geplaatst, terwijl het 1e peloton van de compagnie als 3e peloton werd gevoegd bij de 1e compagnie Torpedisten te *Brielle* (ieder peloton was bestemd voor een versperring).

Zoo kwam de mobilisatie en de aldus geformeerde 2e compagnie, die in *Den Helder* in garnizoen lag, kreeg al spoedig opdracht, de versperring te leggen.

Niemand had ooit gedacht, dat wij, hetzij direct of indirect, in moeilijkheden zouden worden gewikkeld, die jaren zouden duren. Mede gelet op de kostbaarheid van het mijnenmaterieel, was het getal reserve-mijnen met bijbehorende kabels gering.

Trouwens hij, die de lectuur ter zake heeft gevolgd, weet maar al te goed, dat zulks bij nagenoeg alle mogendheden in meerdere of mindere mate eveneens het geval was.

Tijdens het leggen van de versperring was de weersgesteldheid zeer ongunstig, hevige onweersbuien, gepaard gaande met sterken wind, teisterden de bemanningen der kleine vaartuigen, aan welke het, niet-tegenstaande eenigen tegenslag, toch mocht gelukken, de opgedragen werkzaamheden in betrekkelijk korten tijd te verrichten. Daarna is men dag en nacht bezig geweest met behulp van de sleepbooten de versperring te bewaken en slechts bij hooge uitzondering moest tengevolge van buitengewoon slecht weer de bewakingsdienst worden gestaakt.

Nadat dit ongeveer twee jaar had geduurd, gedurende welk tijdsverloop enkele mijnen los raakten en verschillende kabels vernieuwd moesten worden, was het reserve-materieel uitgeput.

Hoewel men langzamerhand een methode had bedacht om bij het lek worden van kabels het euvel met zoo min mogelijk kabelverbruik te verhelpen, kwam men te laat tot deze proefondervindelijke ervaring om het nijpend gebrek af te wenden.

Door de hogere militaire autoriteiten werd besloten gevolg te geven aan den drang, om meer varensvolk ter beschikking te stellen in de Nieuwe Hollandsche Waterlinie en verdere watergebieden, verwijderd van de kust, waaraan sinds geruimen tijd *dringend behoefte bleek te zijn* en de versperring *Den Helder* over te dragen aan de Marine.

Alvorens over te gaan tot beschrijving van de nieuwe taak, die aan deze Torpedisten werd opgedragen, wensch ik nog even de aandacht te vestigen op de navolgende punten:

1e. Volgens mijne meening blijft het nog steeds een open vraag, aan welk soort mijnen voor het naar binnen versperren van de zeegaten de voorkeur moet worden gegeven.

De Marine-mijnen hebben het nadeel, dat zij, eenmaal gelegd zijnde, voor beide partijen gevaarlijk blijven, aangezien men deze mijnen niet, naarmate zulks wenschelijk is, bij het passeeren van de versperring kan desactiveeren.

Ik heb hier voornamelijk het oog op het uitsparen van doorvaartopeningen.

Raakt men bij het passeeren van zulk een doorvaartopening bij ongeluk een Marinemijn, dan springt deze.

Wenschte men de Landmacht-versperring door te gaan, dan was het grootste gevaar, nadat de versperring *gedesactiveerd was*, hoogstens het onklaar raken van de schroef tengevolge van het daarmee verward raken in kabel en ketting.

Het passeeren van de eigen versperring, bij het doen van aanvallen op een vijandelijke vlootmacht, die de kust blokkeert, alsmede bij het terugtrekken van eigen schepen, die voor een operatie buitengaats zijn, zal in oorlogstijd m. i. herhaaldelijk kunnen voorkomen en het is mij proefondervindelijk gebleken, dat het varen door een doorvaartopening in versperringen, gelet op de verschillende moeilijkheden, die uit wind en getijde kunnen voortspruiten, bij het treffen van uitgebreide voorzorgsmaatregelen, voor uitstekend varensperoneel, zelfs met sleepbooten nog moeilijk is.

2e. Voor wat betreft de uitwerking, die men van de Landmachtmijnen kan verwachten, zij aangeteekend, dat het netto drijfvermogen over het algemeen voldoende was, om de zwaarte der lading desnoods te verdubbelen, vooral nu het vraagstuk der initieering van de moderne springstoffen thans ook hier grootendeels is opgelost.

3e. Het bezigen van een moderne constante springstof kan medebrengen, dat de mijnen geladen kunnen worden opgelegd, zonder eenig gevaar te veroorzaken. Het perfectionneeren van deze mijnen wordt dan een kwestie van enkele minuten, waardoor het vroegere bezwaar, dat daarmee betrekkelijk veel tijd heenging, grootendeels wordt opgeheven.

4e. Aangemerkt zij, dat het gebruik van mijnschepen reeds omstreeks 1911 ook voor de Landmacht urgent werd geacht. Het is mij n.l. in dien tijd gelukt, met behulp van deskundigen van een onzer grootste scheepswerven, een project van een mijnschip samen te stellen, dat het leggen van onze electro-schoktorpedo's aanmerkelijk kon bespoedigen, terwijl op de hoeveelheid personeel, die voor het leggen van een versperring noodig was, ernstig kon worden bezuinigd.

Daar toen reeds sprake was van een eventueel overgaan van de zeegaten-versperringen naar de Marine, gelet op het moderne materieel, dat daar langzamerhand voorhanden kwam, leden onze pogingen, om de noodige fondsen ter beschikking te krijgen voor de beproeving van een dergelijk vaartuig, schipbreuk.

5e. Voor wat betreft de wijze van verankering, acht ik de bevestigingswijze der vroegere Landmachtmijnen, mede gelet op de oorlogservaring, die ons te zien gaf, dat honderden Marinemijnen van vreemde mogelijkheden van hunne verankering lossloegen en op onze kust aanspoelden, sterker.

De wijze, waarop de verschillende soorten Marinemijnen zijn verankerd, houdt nauw verband met de methode van leggen, alsmede met de inrichting dezer mijnen.

Die verankering is betrekkelijk licht en kan den toets der vergelijking met die der Landmachtmijnen, voor wat betreft de soliditeit, m.i. niet doorstaan.

Het wil mij voorkomen, dat niet ten allen tijde in de zeegaten mag worden gerekend op de mogelijkheid, dat men de versperring kan lichten, nazien en wederom leggen.

6e. Indien werd gevraagd, of en in hoeverre men met personeel van de Torpedisten der Landmacht vlug en handig binnengaats met behulp van mijneschepen versperringen kan leggen, dan zou ik deze vraag in bevestigenden zin willen beantwoorden.

Het heeft echter niet zoo mogen zijn, de dienst in de zeegaten is voor het personeel der Landmacht grootendeels verloren gegaan en de zoutwatermannen, trots op hun durf en werkkraft, gingen in Juni 1916 van *Helder* naar *Gorinchem*, om zich in het zoetwaterbedrijf, met ander materieel en een nieuwe werkwijze, voor een nieuwe taak gesteld te zien.

Het was met gemengde gevoelens, dat het betrokken personeel deze taak aanvaardde, te meer, daar op materieelgebied de zaak niet rooskleurig was.

Toen ik dan ook een half jaar daarna als Luitenant het commando over deze compagnie moest overnemen, teruggeplaatst wordende van de Vesting-Artillerie naar dit Korps, waarbij ik vroeger ruim vijf jaren met groot genoegen had gediend, was ik eenigermate onthutst over de gedrukte stemming, die zoowel bij onderofficieren als manschappen heerschte.

Vaarmaterieel was nagenoeg niet beschikbaar en voor opberging van het benodigde kleine materieel voor oefeningen was aanvankelijk een batterijkist bestemd, die daarna werd vervangen door een klein loodsje van enkele Meters in het vierkant.

De troep werd grootendeels in de kazerne beziggehouden met exerceren en theorieën.

De tijd van den Commandant werd v.n.l. in beslag genomen door correspondentie, welke verband hield met den nieuwen werkkring.

Doch dit zou spoedig anders worden.

Toen ik mijne opwachting maakte bij den toenmaligen Generaal, Commandant van de Groep Woudrichem, wist Z. H. E. G. mij in korten tijd te inspireeren voor de uitgebreide taak, die voor een bevaren Korps in deze lage landen was weggelegd. Nog klinken zijne woorden mij in de ooren „Als jonge kracht kunt ge hier veel verrichten op het gebied van organisatie en samenwerking van tal van organen, die voor de waterdefensie dringend noodzakelijk zijn. Doe Uw best en ge zult genoeg vinden in dit nieuwe werk”.

Wat was toch het geval?

Bij den aanvang der mobilisatie waren, ten behoeve van den dienst te water in de N.H.W., detachementen Marine ingedeeld in *Nieuwer-sluis* en *Werkendam*.

Hoewel betrekkelijk van geringe sterkte, voorzien van hekwieliers voor de plassen en van stoombooten voor de groote rivieren, bleek er in den loop der tijden een dermate groote behoefte aan Marinepersoneel voor de kust te zijn, dat van Marinezijde regelmatig werd getracht, dit personeel nog meer te doen verminderen.

Voorts was op sommige plaatsen personeel van den Landstormvaartuigendienst ingedeeld, terwijl, wanneer de nood aan den man zou komen, het zeer groote getal benodigde vaartuigen, hetwelk dan in dienst zou worden gesteld, op verschillende wijzen, zoo goed *mogelijk* zou moeten worden bemand.

Onder commando van een reserve-Luitenant der Artillerie was verder een bevaren detachement verzameld, bestaande uit manschappen van verschillende wapens.

Voor den versperringsdienst zou een wissel worden getrokken op personeel van de Torpedisten van de Landmacht in de zeegaten.

Een combinatie derhalve van zoovele verschillende soorten van menschen met diverse opleidingen en capaciteiten, dat het geheel slechts als noodimprovisatie was te aanvaarden en eenheid in leiding op dit gebied ten eenenmale ontbrak.

De hoogere autoriteiten waren unaniem van meening, dat het beeerde oorlogsinstrument te water op betere grondslagen moest berusten en het is dan ook te danken aan de voortdurende medewerking, welke van die zijde mocht worden ondervonden, dat na ruim een jaar een toestand was geschapen, die aanmerkelijk meer zekerheid gaf.

Nagenoeg maandelijks werden grootere of kleinere oefeningen in troepenverband met andere wapens gehouden. In rapporten werden de opgedane ervaringen en gebleken behoeften vastgelegd, zoodat bij het einde der mobilisatie, voornamelijk ook als gevolg van een voortdurende opleiding van uitgebreide militie- en landstorm-contingenten bij de 2e Compagnie Torpedisten en aantrekken van oudere lichten uit de zeegatenversperringen, die voor hun vertrek met onbepaald klein verlof eenigen tijd in *Gorinchem* werden gedetacheerd tot vertrouwd raken met de nieuwe taak, een voldoende sterkte aan personeel onder eenhoofdige leiding ingeval van nood beschikbaar was. De sterkte der compagnie was opgevoerd van ruim 100 tot 1000 hoofden.

Dit, gevoegd bij intensieve kader-, schippers- en machinepersoneel-opleiding van militie en landstorm — waaraan niemand ontkwam, die er slechts eenigermate voor in de termen viel, al strookte dit niet met zijne particuliere belangen — en ten slotte bij een opleiding van reserve-officieren, die als officier werden overgenomen van andere troepenonderdeelen, geeft den lezer een beeld van hetgeen werd gedaan om de zaak vooruit te brengen.

Doch op *materieelgebied* moest ook zeer veel gebeuren, om de zekerheid te erlangen, dat in geval van nood de versperringsdienst betrouwbaar kon worden geacht.

Plannen werden gemaakt voor nieuwe grondmijnen-vullingen; het vraagstuk van de perfectionneering dezer mijnen, alsmede van de initieering der nieuwe springstof, die na veel moeite beschikbaar was gekomen en waarmede de mijnen thans gevuld zijn opgelegd, werd tot oplossing gebracht, terwijl de oplegging van het materieel, zij het dan nog steeds op betrekkelijk gebrekkige wijze, dusdanig geschiedde, dat het leggen der versperringen aanmerkelijk vlotter kon verlopen.

Ook de inrichting der versperringen zelf moest, teneinde de zekerheid te verkrijgen, dat men op het juiste tijdstip de gewilde mijnen tot ontsteking bracht, in sommige opzichten een wijziging ondergaan, waarbij het vraagstuk van de verlichting bij nacht en eventueele bescherming met geschut- en mitrailleurvuur tegen pogingen tot opruiming werd onderhanden genomen.

Het behoeft geen betoog, dat de ijver en lust van het personeel, dat wederom een ruim perspectief zag voor zijn nuttigheid, met den dag toenam, ofschoon het menige oudere, die zich gesteld zag voor het feit, allerlei zaken te leeren, die aanmerkelijk afweken van hetgeen hem vroeger was bijgebracht en op welk gebied hij zich in alle opzichten meester gevoelde, moeilijk was, zijn meesterschap op het nieuwe arbeidsveld te verwerven. Toch voegde ieder zich willig en goed en het is dan ook dank zij de uitstekende samenwerking van officieren, onderofficieren en manschappen, dat menige tevredenheidsbetuiging van autoriteiten, die voor het nieuwe bedrijf voelden en dit waardeerden, mocht worden aanvaard.

Proeven werden genomen met opstelling van mitrailleurs in kleine vaartuigen en op motor- en stoombooten, waarbij van den gedachten-gang werd uitgegaan, dat vooral in de kleine vaartuigen de navigatie-bemanning tevens mitrailist moet zijn.

De mitrailleurs waren opgeborgen op den bodem van het vaartuig, dat, nabij den vijand gekomen zijnde, zijn voortbeweging met aanhangmotor verwisselde voor roeikracht, waarbij alle gedruisch moest worden vermeden; alsdan ontpopte het zich plotseling — bij behoorlijke oefening binnen een minuut — in een drijvend mitrailleurnest, steunende hoofdzakelijk op gezichtsdekking.

Bij het zoeken naar een behoorlijken verkenningsdienst te water gaf vorenstaand gebruik van kleine bewapende vaartuigen een oplossing.

Onder groote belangstelling, onder meer van een der leeraren van de Hoogere Krijgsschool met zijn leerlingen, werden de eerste schietproeven met scherp gehouden, waaruit bleek, dat zelfs bij minder gunstig weer de schietuitkomsten van goed geschoold personeel de verwachting verre overtroffen.

Onwillekeurig rijst de vraag, of het wenschelijk is, dezen verken-

ningsdienst te water te doen verrichten door Torpedisten, die feitelijk gerekend worden te behooren tot de technische troepen.

Reeds tijdens de mobilisatie bleek, dat een scherpe scheiding tusschen *techniek* en *tactiek* nagenoeg nergens meer kon worden doorgevoerd en wanneer men zich op het standpunt stelt, dat men versperringen moet kunnen aanbrengen, *niet alleen op van te voren vastgestelde plaatsen*, doch ook elders, waar zulks door den loop der gevechtsomstandigheden noodig mocht blijken, dan dient de Torpedist tactisch ontwikkeld te worden. Hierbij komt, dat op sommige plaatsen en in sommige omstandigheden tot het uiterste zal worden gewacht met het aanbrengen van versperringen, teneinde de communicatie te water voor eigen troepen zoolang mogelijk ongerept te laten, waardoor dus deze versperringstroepen tijdenlang tot werkeloosheid zouden zijn gedoemd. Men zal het groote nut gevoelen, dat kan worden verkregen, wanneer men, zonder dat dit de opleiding schade doet, het personeel het mitrailleur-schieten bijbrengt, wat feitelijk in den tegenwoordigen tijd ieder soldaat moet kennen en het leert met zijn vaartuigen, voor zoover die daarvoor geschikt zijn, den verkenningsdienst te water te beoefenen.

Het mes snijdt aldus van twee kanten.

Geschiedt dit *oordeelkundig*, dan krijgt men *een economisch gebruik van het personeel en materieel*, hetgeen toch ook tegenwoordig, gelet op de sterkte van de ons ten dienste staande legermacht, zeer zeker als een groot voordeel mag worden aangemerkt.

Deze gedachtengang vond, nadat de Torpedisten betrekkelijk korten tijd van de kust naar de meer naar binnen gelegen wateren waren werkzaam gesteld, ingang bij de vooraanstaande autoriteiten, v.n.l. van den Generalen Staf, die de bestemming der Torpedisten regelden en men kwam er zelfs toe, de navolgende m.i. logische indeeling vast te stellen.

Een bepaald watergebied moet, voor wat betreft het leggen van alle soorten versperringen en den bewakingsdienst te water, worden gesteld onder het commando van een officier van de Torpedisten, die het noodige personeel en materieel te zijner beschikking heeft. Deze treft maatregelen, dat in de eerste plaats het vlot leggen van vastgestelde versperringen verzekerd zij en gaat tevens na wat ter zake nog meer van hem zou kunnen worden gevergd, wanneer de omstandigheden zich wijzigen, m.a.w. hij dient zijn gebied of strook door een geheel andere bril te bekijken, dan hem tot dusverre was geleerd, waarbij hij zich hoofdzakelijk bepaalde tot hetgeen in vreedstijd pas-klaar was gemaakt.

Het behoeft wellicht geen betoog, dat het overbrengen van dezen nieuwen gedachtengang niet zonder bezwaren gepaard ging.

Zooals het gewoonlijk gaat met nieuwe opvattingen, ondervonden ook deze in verschillende lagen der militairen tegenstand en het ont-

brak niet aan onaangename opmerkingen, gebaseerd op de zwakke punten, die natuurlijk ook dit stelsel aankleven.

Theorieën, dat een stoomboot, die, in een nauw vaarwater opgesloten, daar een verkenningsdienst te water verrichtende, een wiskundig zeker slachtoffer is of zal moeten zijn van Artillerie, die haar ontdekt, behoeven natuurlijk niet te worden weerlegd.

Het is daarom dan ook, dat een groote wissel zal moeten worden getrokken op *het gezond verstand* van den commandant inzake het gebruik van materieel en personeel bij den bewakingsdienst te water, waarbij het niet altijd mogelijk zal zijn dezelfde regelen vast te stellen.

Volgens mijne meening moet met den bewakingsdienst te water het navolgende worden bereikt:

1e. Het signaleeren en belemmeren van pogingen, die een vijand in het werk zal stellen om te water te naderen, waarbij in nauw verband moet worden samengewerkt met de eigen troepen, die een dergelijken dienst uitoefenen op en nabij de naastliggende landaccessen.

2e. Het vernielen en tijdig vastleggen van datgene, dat een vijand, gebruik makende van stroom of wind, afzendt langs de wateraccessen, om zijn tegenstander afbreuk te doen en diens versperringen op te ruimen.

3e. Het belemmeren van pogingen van den vijand om wateraccessen loodrecht op de aanvalsrichting over te gaan.

4e. Het verleenen van alle mogelijke hulp aan eigen organen, die een overtrekken, als onder 3e. bedoeld, moeten uitvoeren.

5e. Het beschermen te water van kunstwerken, zooals spoorbruggen, enz. en het vernielen hiervan, desnoods op grooten afstand, vanaf het water, wanneer deze wijze van handelen voordeel oplevert en den vijand aanmerkelijke verliezen kan toebrengen.

6e. Wanneer de vijand eenmaal naderbij is gekomen, het bewaken van de versperringen, die hem verder doordringen beletten.

Wanneer men de vele oefeningen, welke betreffende deze aangelegenheid werden gehouden, heeft medegemaakt, dan voelt men als soldaat de nauwe verwantschap, die er bestaat tusschen den versperrings- en den bewakingsdienst. Men voelt, dat hij, die wellicht bij nacht en ontij met heel veel moeite, gebruik makende van duisternis en slechte weersgesteldheid, een versperring heeft aangebracht, waarvan groote uitwerking is te verwachten, de man zal zijn, die met alle kracht, die in hem is, zich zal verzetten tegen vijandelijke pogingen, die zijn moeilijk werk dreigen te niet te doen.

Alles geschiedt en moet geschieden in en met behulp van zoo klein mogelijke vaartuigen en het is nu eenmaal niet mogelijk, zooals onder meer bij groote oefeningen tijdens de mobilisatie werd bewezen, in een klein vaartuig en een navigatie- en een vechtbemannings te hebben.

Neen, de varensman, die hiervoor wordt benut, moet tevens den

mitrailleur kunnen bedienen, hetgeen bij een goede opleiding ook alleszins mogelijk is.

De mitrailleur-schietuitkomsten van onze dienstplichtigen zijn, ondanks hun korten eerste oefentijd, voldoende te noemen.

Ook na de mobilisatie heeft onze tak van dienst groote waardeering mogen ondervinden, omdat, eenmaal het oog gevestigd zijnde op de wijze, waarop een watergebied zou kunnen worden verdedigd, men er vanzelf toe kwam, de verschillende watergebieden van ons land door dezen bril te gaan bezien en het zijn wederom de officieren van den *Generalen Staf* geweest, die ons, menschen van de techniek, hebben leeren kijken in het terrein.

Dit moge vreemd klinken!

Er begon zich een wisselwerking te doen gevoelen tusschen hunne en onze capaciteiten.

Wij stelden er een eer in, te trachten hen onder alle omstandigheden te kunnen brengen op plaatsen, die door de natuur waren aangewezen een belangrijke rol te spelen in onze defensie, waar wij onze technische wijsheid op versperringsgebied ten beste gaven en wij luisterden aandachtig, hoe zij zich, niet alleen een verdediging, maar ook een aanval met eigen troepen mogelijk dachten en wat daarbij door ons eventueel zou kunnen worden gedaan.

Gegevens ter zake werden verzameld en vastgelegd.

Dat hiermede een bij uitstek nationaal-militaire arbeid werd verricht, staat onomstootelijk vast, *dit kan en mag niemand ontkennen.*

Het huidige mijnenmaterieel, met een springlading van ongeveer het dubbele der electro-schoktorpedo's, eischt, uit technisch oogpunt beschouwd, *niet minder zorg en inzicht van het personeel* dan vroeger. De kabelkwestie is m.i. dezelfde gebleven. Daarbij gevoegd, dat tal van springladingen voor andere soorten versperringen moeten worden gebezigd, alsmede de zekerheid, dat in oorlogstijd een groote mate van initiatief zal moeten worden ontwikkeld op 't gebied van vervaardigen van verschillende soorten ladingen en de wijze van benutten daarvan, zal doen zien, dat aan het personeel, al is het materieel ook gewijzigd, *minstens even hooge technische eischen gesteld moeten worden als vroeger.*

Elk jaar stonden dergelijke oefeningen, zij het dan ook op betrekkelijk kleine schaal, op het programma en het streven was, ieder man, die onder de wapenen kwam, in de eerste plaats te oefenen in alles, wat hij noodig had voor het leggen van de versperringen en hem in de tweede plaats vertrouwd te maken, zoowel bij dag als bij nacht, in een bepaald watergebied.

Het is merkwaardig, dat wij Hollanders, die zoo prat gaan op de militaire kracht van ons waterland, misschien wel theoretisch, doch nog zoo weinig practisch op de hoogte zijn van de groote bezwaren, welke

het werken bij duisternis, zelfs met betrekkelijk kleine troepenafdeelingen, in watergebieden met zich brengt.

Tijdens de mobilisatie werden terzake nagenoeg maandelijks in de N.H.W. groote oefeningen gehouden en zonder dat men van angst kan of mag spreken, was het merkwaardig, dat viel te constateeren, hoe soms door *één man* een heele compagnie dwars door een moeilijk terrein, hand aan hand achter elkander loopende, kon worden gebracht, waarbij de *voor* het invallen der duisternis luidruchtige manschappen *daarna* onder een hoedje waren te vangen.

Vooralsoldaten uit de groote stad, wien duisternis feitelijk onbekend is (zijnde de stad dag en nacht behoorlijk verlicht) voelen zich bijzonder onaangenaam bij een dergelijke oefening en vooral in een waterterrein, waar een paar Meter verschil in eb en vloed is; de plaats, die straks nog begaanbaar of doorwaadbaar was, is na enkele uren een deel van een sterken stroom, die zeer vele gevaren oplevert.

De aanvankelijke overmoed maakte dan ook dikwijls vlug plaats voor een zeer gepaste bescheidenheid.

De buitenlander zal uit den aard der zaak deze bezwaren in nog heviger mate ondervinden.

Deze ervaring, opgedaan bij eigen troepen, heeft mij de stellige overtuiging geschonken, dat wij in ons waterland, wanneer dat onverhoopt werd bedreigd, een dermate sterken bondgenoot zullen vinden, dat wij, trots alle theorieën van vèdragend geschut, uithongeren enz., met een betrekkelijk geringe troepenmacht op menige plaats wonderen zullen kunnen verrichten *tegen groote overmacht*, doch wil men dit bereiken, dan is het een onafwijsbare eisch, dat we *zelf* voldoende respect moeten hebben voor die natuurlijke bodemkracht en haar behoorlijk weten te benutten.

Dan moeten we zelf het bewustzijn bij ons dragen, dat wij, zelfs wanneer wij terug zouden moeten trekken, bij nacht en ontij onze watertroepen als kwaadaardige wespen *over de ons bekende watergebieden* moeten uitzwermen om rusteloos den vijand afbreuk te doen, om hem allerlei hinderlagen in den vorm van versperringen in den weg te leggen. Dit eischt oefening, veel oefening.

Wanneer thans de vraag wederom wordt opgeworpen, moeten het Torpedisten zijn, die dit moeten bewerkstelligen, dan is mijn antwoord: „ja, zij, de Hollandsche varensmannen van de Landmacht bij uitnemendheid, zij moeten de kern vormen van onze weerkracht op dit gebied”.

Als technische troepen, bekend met de behandeling van de moderne springstoffen bij gebruik te water, kunnen zij, tengevolge van de jarenlange practijk op dit gebied, zich gemakkelijk aanpassen aan nieuwe eischen, die zeker in oorlogstijd technisch zullen worden gesteld. *Zij kunnen in onze huidige organisatie niet worden gemist.* Daarmede zou een specifiek brok Hollandsche defensiekracht ver-

loren gaan, dat in den loop van tientallen jaren is gevormd door zeer hoogstaande mannen van erkende bekwaamheid. Niet gemakkelijk zou het verloren gegane ooit wederom te vervangen zijn.

De eisch dient echter te worden gesteld, dat de oefening ook op tactische grondslagen berust.

Veel is er bereids door officieren van den Generalen Staf, die belang in ons werk stelden, op dit gebied gedaan. Voortdurend werden wij bij besprekingen ter zake geïnstrueerd.

Dat ik dit thans uitvoerig mededeel, vindt zijn oorzaak in de omstandigheid, dat er ernstige gevaren dreigen voor de Compagnie Torpedisten.

Het valt te betreuren, dat financieele overwegingen als gevolg moesten hebben, dat van het vroegere Korps Torpedisten slechts een compagnie mocht overblijven.

Toch kunnen zuinigheidsoverwegingen, welke hiertoe hebben geleid, alleszins worden aanvaard, ofschoon de taak, welke met recht en oordeel aan deze compagnie in oorlogstijd moet worden opgedragen, meer dan ooit, vergeleken bij vroeger, twee compagnieën in vreedstijd zoude billijken.

Het grootste gevaar schuilt echter in de samenvoeging met de Pontonniers tot één Korps, gelet op hetgeen in het korte tijdvak der smelting reeds is geschied.

Beide korpsen hadden vroeger, gelegerd in afzonderlijke garnizoenen, weinig aanraking.

Hun taak was en is m.i. nog heden ten dage zeer uiteenlopend. Vroeger bestond de regeling:

1e. Dat overcomplete Torpedisten overgingen naar het depot der Pontonniers om in oorlogstijd voor handlangersdiensten te worden gezegd.

2e. Dat waar het Korps Pontonniers geen stoom- of motorbooten ter beschikking had — aangezien daaraan bij gewone oefeningen geen behoefte bestond — het jaarlijks bij groote oefeningen, voor zooveel noodig, een boot van het Korps Torpedisten ter leen kreeg voor sleepen en invaren van vakken bij brugslagen en verkennen van rivierovergangen.

Verdere aanrakingspunten waren er niet.

Thans echter worden alle pogingen in het werk gesteld, om met ontstellende systematische zekerheid de compagnie Torpedisten langzaam maar zeker, voet voor voet, om te werken in een 3e compagnie Pontonniers met bescheiden Pontonnierstaak en als *neventaak* het leggen van versperringen.

Aan den Torpedist wordt opgedragen Pontonnier te worden, slechts dan heeft hij blijkbaar waarde. Het regent brieven op dit gebied en de eenige hoop, die ons overblijft, is het oude spreekwoord: „Als het hard regent, is het gauw droog”.

Gelet op de wijze, waarop de Torpedisten zich, nadat hun oude taak

grootendeels was overgegaan naar de Marine, *hebben bekwaamd in hun nieuwen werkring*, die groot aanpassingsvermogen eischte, behoeft niet nader te worden vermeld, *dat deze wijze van waardeering zeer onaangenaam wordt aan gevoeld*, te meer, daar zij niet kan worden aanvaard als logisch voor het defensiebelang.

Komen de Pontonniers voor hun oorlogswerkzaamheden wellicht enkele menschen te kort, dan kunnen deze heusch wel worden aangevuld met burgerwerkploegen, mits oordeelkundig gekozen.

Dit te kort als motief te willen gebruiken, om aan de compagnie Torpedisten den *nekslag* te geven, is, zacht uitgedrukt, onbegrijpelijk.

De indeelingsbeschikking geeft de compagnie Torpedisten per jaar twee ploegen, elk van ± 40 man.

Dit maakt over 15 lichtingen, gelet op het verloop, ongeveer 1000 man, terwijl de vijf oudere lichtingen nog een kleine, *doch noodige* reserve vormen.

Aan die 1000 man mag m.i. niet worden getornd voor andere doeleinden dan tot dusverre werden gerekend te behooren tot de taak der Torpedisten, „*versperrings- en bewakingsdienst te water*”.

In de oude organisatie van het Korps Torpedisten *behoorde het vrijwillig schippers- en machinedrijverskader bij de Compagnieën, was steeds aanwezig bij de oefeningen en bij de opleiding van het personeel* en behoorde niet, zooals thans bij het Korps Pontonniers en Torpedisten, bij den Staf van het Korps.

Het is mij niet duidelijk op grond van welke overwegingen deze wijziging geschiedde. Uit den aard der zaak is de mogelijkheid niet denkbeeldig, dat het oeconomisch *militaire* gebruik van deze krachten door de huidige regeling *ernstig kan worden benadeeld*.

Mijns inziens mag aan het oude beproefde systeem inzake gebruik van dit dure kader, *om een zoo nuttig mogelijk rendement voor de geveendheid van den troep te krijgen*, onder geen beding worden getornd. Wil men *werkkrachten* op varensgebied, dan neme men goedkoopere.

Moge het zijn, dat de encadreering van de compagnie Torpedisten dan sterk zou worden, zooals steeds het geval was, men bedenke, dat deze school, tevens opleidings-compagnie, bij behoorlijke voorbereiding, in oorlogstijd kan worden omgezet in 4 oorlogs-compagnieën, welke *niet star aan een bepaalde plaats gebonden behoeven te zijn*, doch kunnen optreden in groot troepenverband met haar materieel en personeel, waar zulks noodig en nuttig wordt geoordeeld.

Ten slotte zij het mij vergund de aandacht te mogen vestigen op de groote hoeveelheid varensmaterieel, die de compagnie Torpedisten in het bijzonder en ons leger in 't algemeen in oorlogstijd behoeft.

Mocht het ooit noodig zijn, dan zal, vooral ook gelet op de kosten, welke deze aangelegenheid in den afgeloopen mobilisatietijd veroorzaakte, de compagnie Torpedisten, voortgesproten uit het Korps, dat op het gebied van aanmaak, aankoop, onderhoud en gebruik van militaire

vaartuigen zeer groote en bijzondere ervaringen had, *een belangrijken invloed ten goede kunnen uitoefenen bij het behandelen van deze materie.*

Het ware dan ook m.i. rationeel geweest, de compagnie Torpedisten niet te doen opnemen in een *Korps Pontonniers en Torpedisten*, doch haar *als zelfstandig onderdeel te handhaven*, bijvoorbeeld rechtstreeks onder de bevelen van den Chef van den Generalen Staf.

Dat tijdig de bakens verzet mogen worden, voor het te laat is, vormen in plaats van welgevulde noten...doppen overhoudt, waaruit alle pit is verdwenen.

Dit is de wensch van schrijver, al acht deze de mogelijkheid niet uitgesloten, dat menige harde noot moet worden gekraakt, alvorens de zaak in goede banen zal zijn geleid.

Centraalpostjes, in gebruik geweest bij de veldtelefonie aan de Deutsche fronten.

DOOR

H. K. VELTHUIS,

Reserve-Eerste Luitenant der Infanterie.

Voor een goede telefonische gemeenschap door middel van de apparaten der veldtelefoonafdeelingen is het bezit van een geschikten centraalpost een factor van buitengewoon groot gewicht. Deze centraalpost moet zoowel voor brommer- als inductoroproep zijn ingericht. Vooral omdat aan het front en in de daar achter gelegen strook het onderhoud van het leidingnet een zeer moeilijke taak is, waarvan de uitvoering niet zelden te wenschen zal overlaten, mag de zoemer niet worden ontbeerd, daar deze dan voor het oproepen of overbrengen van signalen veelal nog zal kunnen worden gebruikt, als de slechte leidingtoestand het werken met inductor en wisselstroomschel zal verhinderen. Tegenover dit voordeel dienen hier evenwel twee nadeelen van den zoemer naar voren te worden gebracht en wel:

1e. zal het opnemen van den brommeroproep voor den bedieningspersoon moeilijker zijn dan de waarneming van een inductoroproep;

2e. zijn de in de aarde, met de zoemerstroomen gepaard gaande potentiaal-verschillen door den vijand dikwijls met behulp van een versterkerapparaat waarneembaar te maken, waardoor het hem veelal gelukken kan, waardevolle gegevens omtrent zijn tegenstander machtig te worden.

Vooral het Deutsche leger, daartoe in staat gesteld door een op hoog wetenschappelijk peil staande industrie, heeft reeds kort na het uitbreken van den wereldoorlog belangrijke vruchten van de mogelijkheid tot afluisteren geplukt, zooals van Engelsche zijde wordt toegegeven in het exemplaar van „Post Office Electr. Engin. Journal” van het vorige jaar, overgenomen in „Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones” 11e jaargang no. 3 van Mei—Juni 1922, waarin op blz. 960 wordt gezegd:

„Il est exact que, sauf peut-être M. Bloch, personne ne s'attendait à ce que la guerre de mouvement se transformât si rapidement en guerre de siège; toutefois, il n'est pas un technicien qui n'aurait pu prévoir qu'un poste téléphonique de campagne fonctionnant avec un tableau à 4 directions et un vibreur d'appels sur un fil simple constituerait un procédé peu sûr en face d'une armée aussi scientifiquement équipée que l'armée allemande. La fin désastreuse du raid de la cavalerie russe à Tannenberg (Prusse Orientale) dès le début des hostilités était presque exclusivement imputable à la supériorité des Allemands dans le domaine de la radiotélégraphie; il est permis de dire que l'échec des Anglais à Neuve-Chapelle, Festubert et Loos et ailleurs, provenait de ce qu'on ne s'était pas rendu compte qu'en arrière de ses

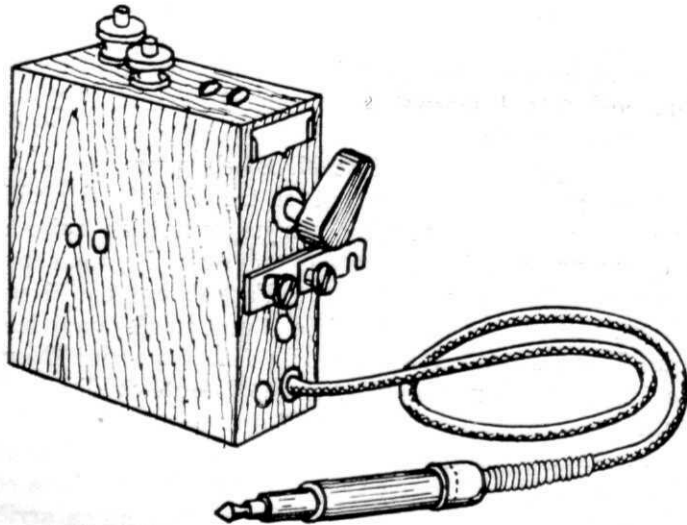
lignes, l'ennemi captait les communications destinées à nos troupes. On a expliqué comment les Allemands étaient renseignés sur les mouvements des Anglais, comment ils savaient le numéro du bataillon qui venait de monter en ligne d'après les sonneries et le refrain du bataillon''.

Vanzelfsprekend trachtten de beide partijen terstond maatregelen te nemen, die het afluisteren van haar telefonische gesprekken zouden tegengaan en zoo mogelijk verhinderen; in welk opzicht een belangrijk resultaat spoedig na het intreden van den stellingoorlog werd bereikt, doordat men in plaats van de aarde een geleidraad als terugleiding ging gebruiken. De Duitschers voegden hiervoor aan elk veldtelefoon-toestel een verbindingsklink toe, met behulp waarvan de op één punt samenkomende dubbelgeleidingen naar behoefte met elkander konden worden verbonden, zonder dat het spreekcircuit eenzijdig was geaard. Hiermede was de onder 2e. genoemde moeilijkheid voldoende uit den weg geruimd.

Moeilijker was het om het eerste bovengenoemde nadeel op te heffen, n.l. om bij het zoemersysteem een niet alleen hoorbaar, doch ook zichtbaar oproepsignaal te verkrijgen, wat bij centraalapparaten, waar meerdere dubbellijnen tezamen komen, bijzonder noodzakelijk bleek te zijn. Deze opgave werd schitterend opgelost door de constructie van de optischzoemer-sigitaal-tafel voor 10 dubbeldraden. Elke dubbelgeleiding was hierbij voorzien van een telefoon als oproeporgaan; op het membraan hiervan was een wijzer aangebracht, die door de trillingen van de trilplaat in een draaiende beweging geraakte.

Een bezwaar dezer 10-deelige centraalposten was, dat zij moeilijk

FIGUUR 1



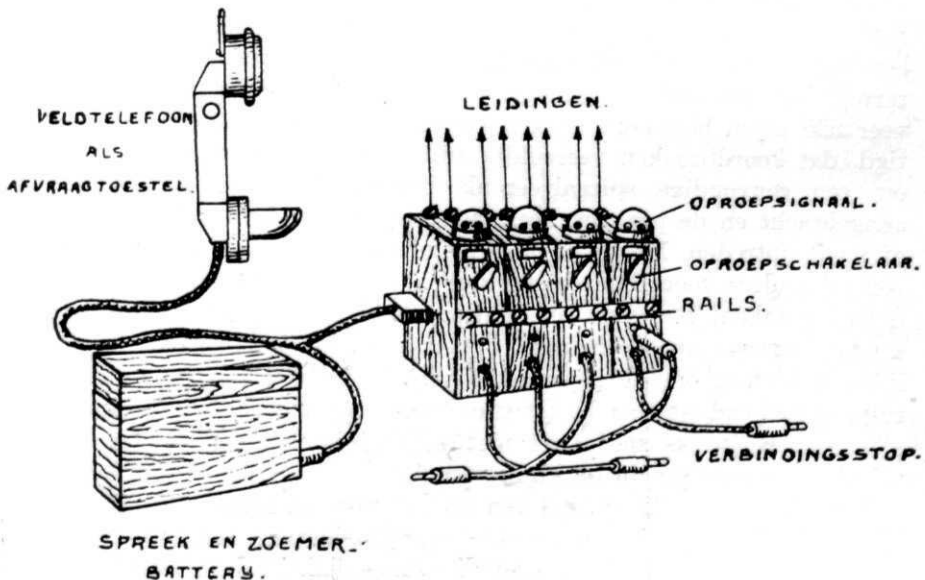
TELEFOON-TUSSCHENKASTJE.

konden worden vervoerd door de kleine telefoonpatrouilles, zoals die in de organisatie der fronttroepen waren opgenomen. Eigenlijk zou de meest doelmatige methode zijn, om door het personeel van elk telefoonstation dat deel van den centraalpost te doen vervoeren, dat voor de aansluiting van den naar het toestel voerenden dubbeldraad noodig is. Hierdoor is men gekomen tot de constructie van het kleine verbindingskastje, dat in fig. 1 is afgebeeld en door de volkomen deelbaarheid buitengewoon gemakkelijk kan worden vervoerd.

Een dergelijk centraalpostje, ingericht uit den aard der zaak voor één toestel, bevat een klink, een snoer met stop, een stopcontact, waarin een brommersignaal of een oproepklepje kan worden bevestigd, een contact voor het afvraagapparaat en twee aansluitklemschroeven. Moet een telefoonverbinding worden aangelegd, dan plaatst het personeel eerst het verbindingskastje op een tafel of kist in het centrale punt, sluit den dubbeldraad aan en begint de leiding te leggen. Het spreekt vanzelf, dat werken in omgekeerde richting, dus van het telefoonstation naar de centrale, even goed mogelijk is. De verschillende kastjes, welke de centrale zullen samenstellen, worden met behulp van klemmen mechanisch met elkander verbonden, waardoor tevens een soort rails wordt gevormd, waaraan het afvraagapparaat wordt aangesloten. Fig. 2 licht dit nader toe. De afgebeelde centrale bestaat hier uit 4 verbindingskastjes; het afvraagtoestel is er naast geplaatst.

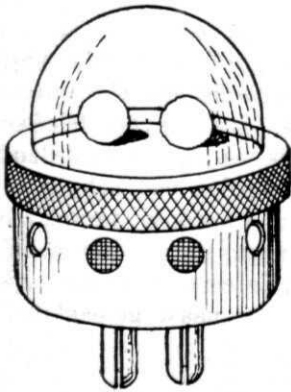
SCHAKELING VAN
TELEFOON-TUSSCHENKASTJË.

FIGUUR 2.



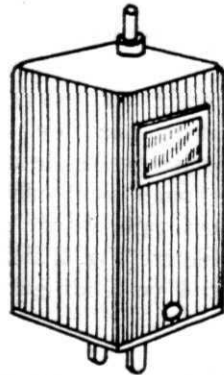
Als oproeporgaan gebruikten de Duitschers bij aansluiting van zoe-
mertoeystellen het signaal, voorgesteld in fig. 3, een optisch spring-
signaal. Dit bestaat uit een eenvoudige telefoon; op het membraan
hiervan zijn een paar vlierpitballetjes gelegd, die bij het roepen in een
springende beweging geraken. Werden toestellen van het inductor-
systeem aangesloten, dan gebruikte men oorspronkelijk het valklepje,
afgebeeld in fig. 4.

FIGUUR 3.



OPROEPSIGNAAL MET
VLIERPIT BALLETJE

FIGUUR 4.



OPROEPKLEPJE.

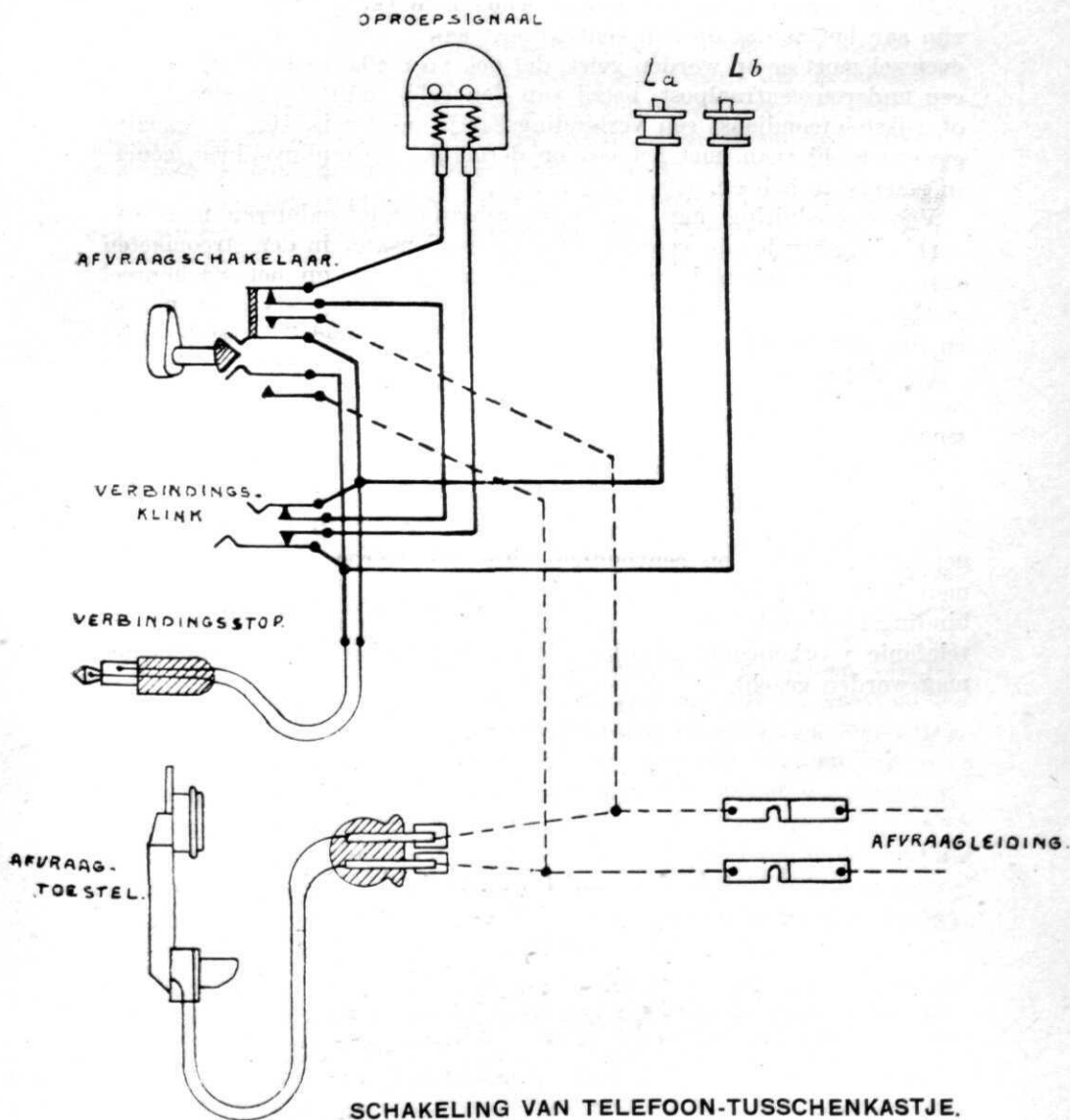
Later werd een oproepsignaal geconstrueerd, dat zoowel voor brom-
mer- als voor inductoroproep geschikt is, een optisch draaisignaal. Het
bovengenoemde verbindingskastje heeft slechts geringe afmetingen,
terwijl het gewicht met inbegrip van het optisch draaisignaal onge-
veer 525 gram bedraagt. Op het eerste gezicht schijnt de vrees gewet-
tigd, dat koordbreuken veelvuldig zullen voorkomen; men heeft daar-
om een eenvoudige spiraalveer als beschermingsinrichting daartegen
aangebracht en de praktijk heeft aangetoond, dat koordbreuken zelden
of nooit optreden. Mocht na zeer langdurig gebruik of tengevolge van
een of andere toevallige omstandigheid bij uitzondering een koord
defect geraken, b.v. van een station A, dan kan toch dit apparaat
zonder bezwaar oproepen, resp. opgeroepen worden, doordat de moge-
lijkheid bestaat om de gewenschte verbinding met een op te roepen,
resp. oproepend, station B. tot stand te brengen door den verbindings-
stop van B (welks snoer wel niet gelijktijdig met dat van A defect
zal zijn) te plaatsen in de klink van A.

Men ziet hieruit direct, dat een centraalpost, samengesteld uit derge-
lijke verbindingskastjes, een groote bedrijfszekerheid heeft.

Tevens geeft de dubbele verbindingsmogelijkheid de gelegenheid om
verschillende stations met elkaar onderling in gemeenschap te brengen;

b.v. wil post A (standplaats van een B.C.) een order gelijktijdig mededeelen aan de posten B, C, D en E (zijn C.C.). Hiertoe steekt men den stop van A in de klink van B, den stop van B in de klink van C, den stop van C in de klink van D en eindelijk den stop van D in de klink van E. De vijf stations zijn nu onderling verbonden en bovendien zou het niet hinderen, indien het koord van een der stations, in casu dat van E, defect was.

FIGUUR 5



In figuur 5 is het schema van een dergelijk verbindingskastje in principe voorgesteld. Hieruit ziet men, dat wanneer twee stations op normale wijze zijn verbonden, één der oproepsignalen is uitgeschakeld. Het afschellen wordt dus aangegeven, doordat het oproepsignaal van het andere der twee verbonden stations in werking treedt.

Het afvragen vindt plaats met behulp van den afvraagshakelaar. Deze heeft één vasten en één veerenden stand. Den eersten bezigt men, wanneer het afvraagtoestel een gesprek voor langeren duur voert, den anderen bij het afvragen, schellen, terugvragen en eventueel meeluisteren.

In het algemeen zal het aantal benodigde verbindingskastjes gelijk zijn aan het aantal op den centraalpost aan te sluiten telefoonstations, evenwel moet er op worden gelet, dat ook voor elke verbindingslijn met een anderen centraalpost, hetzij van den veld-, militairen-, stedelijken- of rijkstelefoondienst een verbindingskastje noodig is. Het is derhalve gewenscht hiervan, met het oog op dergelijke verbindingslijnen, eenige in reserve te hebben.

Voor aansluiting aan een centraalbatterijtelefoonbureau moet een verbindingskastje zijn voorzien van een condensator in den stroomketen van het oproepsignaal, omdat anders de lijnlamp op het stadsbureel onafgebroken zou blijven gloeien. Tevens moeten het afvraagapparaat en het aan te sluiten station voor centraalbatterijbedrijf geschikt zijn.

De uitbreidingsmogelijkheid van den uit diverse verbindingskastjes samengestelden centraalpost vindt vooral een grens in het feit, dat de lengte der koorden een zekere maat niet mag overschrijden, daar hierdoor de overzichtelijkheid verloren zou gaan en de bediening bemoeilijkt zou worden. Men kan zonder bezwaar koorden van een dusdanige lengte nemen, dat een centraalpost, bestaande uit 10 à 12 op één rij geplaatste kastjes, op eenvoudige wijze kan worden bediend. Plaatst men twee zulke rijen in een rekje boven elkaar, dan wordt een verbindingspost verkregen van een capaciteit, welke in alle bij de veldtelefonie voorkomende gevallen binnen het Divisie-verband voldoende mag worden geacht.

VI. De verzorging en de afvoer van zieken en gewonden, de aanvoer van geneeskundige behoeften.¹⁾

DOOR

R. J. HOFFMANN,

Kapitein der Infanterie.

De zieke en gewonde militairen, die een langdurige verpleging of een specialistische behandeling, welke men hen bij de troepen niet kan verschaffen, noodig hebben, worden overgebracht naar *evacuatiegebieden* (punt 21 Voorshr. E. en V.).

De vereeniging „Het Nederlandsche Roode Kruis” (N.R.Kr.) is onder den Inspecteur van den Geneeskundigen Dienst der Landmacht (I.G.D.L.) belast met de verzorging en verpleging van de zieke en gewonde militairen in de evacuatiegebieden, doch alleen voor zoover genoemde Inspecteur dit noodig oordeelt. Reeds in vreedstijd wordt het land, naar aanwijzingen van den I.G.D.L., verdeeld in verschillende evacuatiegebieden, zoodat zoo noodig in elk deel van het land zieke en gewonde militairen kunnen worden verpleegd. De ideaal-toestand zou natuurlijk zijn, als reeds in vreedstijd alles voor die verpleging gereed was, doch financiëele overwegingen verzetten zich daartegen. Het is zelfs de vraag of het N.R.Kr. in staat zal zijn om, zooals is voorgeschreven, 25 % van het benoodigde voorradig te hebben. Het ontbrekende zal dus in geval van mobilisatie moeten worden gevorderd.

Uit den aard der zaak zal het zelden of nooit voorkomen, dat het geheele land kan worden benut voor de verspreiding van zieke en gewonde militairen; de vijand zal ons daartoe de gelegenheid wel niet laten. Er zal dus slechts een beperkt aantal gebieden voor de evacuatie in aanmerking komen. Men zal dan die gebieden moeten kiezen, waar de verzorging en verpleging, in verband met den oorlogstoestand, zooveel mogelijk ongestoord kunnen plaats hebben.

Het overbrengen van de te evacueeren zieken en gewonden van de evacuatiestations naar die gebieden moet snel en dus op eenvoudige wijze geschieden. Een der ervaringen van den wereldoorlog leert, dat aan de gewonden binnen uiterlijk 48 uur na hun verwonding afdoende hulp moet zijn verschaft. Volgt men den geheelen lijdensweg van een gewonde van het oogenblik af, dat hij wordt getroffen, tot dat, waarop de chirurg in het evacuatiegebied het mes in de wonde zet, dan is het licht te begrijpen, dat niet veel tijd verloren mag gaan. Alles, wat den afvoer kan vertragen, moet worden vermeden, omdat

¹⁾ De Dirigeerend Officier van Gezondheid 3e klasse Dr. J. C. Diehl was zoo vriendelijk het aanvankelijk door mij ontworpen opstel na te lezen en van zijn aantekeningen te voorzien; ik mag Z. H. E. G. daarvoor op deze plaats wel mijn oprechten dank betuigen. Intusschen vestig ik er de aandacht der lezers op, dat de inhoud niettemin voor mijn rekening blijft. Schr.

vertraging ten nadeele komt van de patiënten, wier behoud somtijds afhangt van een vroegere aankomst van een enkel uur.

Vroeger ging men van het beginsel uit, dat elk evacuatiegebied een soort huishouding op zich zelf moest vormen en in staat moest zijn te voorzien in de behandeling van patiënten met ziekten en verwondingen van den meest uiteenlopenden aard. De afvoer van de zieken en gewonden was zeer eenvoudig, omdat een geneeskundige spoortrein van een bepaald evacuatiestation in zijn geheel naar een bepaald evacuatiegebied reed en de patiënten daar ontladde.

De ervaringen van den wereldoorlog hebben ook hierin een verandering van inzichten teweeg gebracht. Er zijn n.l. verwondingen, die een specialistische behandeling noodig maken, zooals kaakverwondingen, oogverwondingen, buikverwondingen e.d. Nu is het om verschillende redenen niet gewenscht en ook niet mogelijk om in elk evacuatiegebied specialistische centra voor al deze gevallen te stichten; wil men dus aan den eisch van specialiseering voldoen, dan zou men tot een stelsel komen, waarbij voor gevallen van éézelfden aard één specialistisch centrum wordt aangewezen, bijv. Rotterdam voor de kaakverwondingen, 's-Gravenhage voor buikverwondingen, Amsterdam voor oogverwondingen, enz. Het gevolg zou dus zijn, dat van één evacuatiestation naar verschillende gebieden moet worden geëvacueerd en nu rijst de vraag of deze wijze van afvoer niet te ingewikkeld wordt. Ik neem een voorbeeld: Apeldoorn is evacuatiestation; de gewone zieken en gewonden, die aldaar worden aangebracht, moeten worden vervoerd naar het evacuatiegebied Amsterdam (stad en omgeving); in den geneeskundigen spoortrein, die op genoemd station vertrekt, bevinden zich 1 wagon voor het specialistisch centrum Rotterdam, 1 voor 's-Gravenhage en 1 voor Amsterdam. De wagons voor 's-Gravenhage en Rotterdam kunnen van Amsterdam met een afzonderlijke locomotief daarheen worden vervoerd of gehaakt achter een anderen spoortrein, dan wel ze kunnen van Amersfoort op een der wijzen, zoo even genoemd, over Utrecht naar hun bestemmingen worden gebracht. Aan deze wijze van handelen zijn echter de volgende nadeelen verbonden:

- 1e. het overbrengen van deze wagons eischt een afzonderlijke regeling;
- 2e. het met een afzonderlijke locomotief vervoeren zal in den regel afstuiten op schaarschte aan materieel;
- 3e. bij het aanhaken achter een anderen spoortrein, bijv. een naar Rotterdam terugkeerenden, ledigen levensmiddelen-spoortrein, komt men in conflict met de bepalingen van de Conventie van Genève;
- 4e. de kans bestaat dat het vervoer, met het oog op den eisch van spoedige hulp aan de gewonden, te lang zal duren;
- 5e. voor de afzonderlijke transporten is afzonderlijk geneeskundig personeel noodig.

Met alle waardeering dus voor de beweegredenen, die van medische zijde tot het stichten van specialistische centra worden naar voren ge-

bracht, zou ik uit een vervoersoogpunt toch tot voorzichtigheid willen manen.

Van bevoegde medische zijde is dan ook een tusschenweg aanbevolen, n.l. om *alle* patiënten, die voor evacuatie in aanmerking komen, naar de aangewezen evacuatiegebieden over te brengen en hen aldaar de eerste behandeling te doen ondergaan, terwijl zij, die dan nog een specialistische behandeling noodig hebben, zoo spoedig mogelijk daarna naar de daarvoor bestemde centra worden gezonden.

Door het geven van aanwijzingen van de zijde van den I.G.D.L. kan de noodige eenheid worden gebracht in de behandeling der gewonden, waardoor voor de patiënten de nadeelen, voortvloeiende uit verwisseling van chirurg, tot een minimum worden teruggebracht. In Frankrijk heeft men op deze wijze zeer bevredigende resultaten verkregen.

Voor al bij den aanvang van een oorlog, als alle handen nog eenigszins vreemd staan voor het werk, zou laatstgenoemde handelwijze alle aanbeveling verdienen. Als dan later blijkt, dat directe afvoer van de evacuatiestations naar de specialistische centra mogelijk is, kan dit stelsel nog worden toegepast. Stelt men zijn eischen in het begin te hoog, dan vrees ik, dat het betere de vijand zal worden van het goede. ¹⁾

Bij de afkondiging eener mobilisatie zal onmiddellijk moeten worden bepaald, welke van de evacuatiegebieden voorloopig in gereedheid moeten worden gebracht (zie punt 21 Voorschr. E. en V.).

Spoedig zal wel blijken van welke zijde het grootste gevaar dreigt en verkeert men daaromtrent in twijfel, dan zijn de provinciën Zuid- en Noord-Holland het aangewezen gedeelte des lands, waarheen geëvacueerd zal moeten worden (dus binnen Vesting Holland).

Zieke militairen uit onze blootgestelde provinciën, die voor evacuatie in aanmerking komen, worden onmiddellijk op de, door den I.G.D.L. aan te wijzen evacuatiegebieden gedirigeerd.

Van den eersten dag der mobilisatie af, moet de evacuatie dus worden geregeld, ook voor grenswachten, territoriale troepen e.d. Zoolang het N.R.Kr. nog niet gereed is met de inrichting van noodziekenhuizen, kan men volstaan met het gebruik van bestaande ziekenhuizen.

De aangewezen evacuatiegebieden moeten echter uiterlijk gereed zijn op het oogenblik, waarop er een groote toevoer van zieken en gewonden te verwachten is. Als de gebeurtenissen elkander snel opvolgen, zal van het N.R.Kr. een ware „tour de force” worden verlangd.

Met het toezicht op ieder evacuatiegebied wordt belast een hoofd-officier van gezondheid, die optreedt namens den I.G.D.L.

In elke plaats, waar zich een of meer ziekenhuizen bevinden, die bestemd zijn voor het opnemen van *geëvacueerde* zieke en gewonde mili-

¹⁾ Zoowel in Frankrijk als in Duitschland liet in het begin van den oorlog de evacuatie van zieken en gewonden zeer veel, zoo niet alles, te wenschen over.

tairen, wordt een z.g. Plaatselijke Roode Kruisleider aangesteld. Ik leg den nadruk op „geëvacueerde”, omdat kantonnementsziekenverblijven e.d. van in de evacuatiegebieden legerende troepen onder de kantonnementsartsen enz. blijven staan, ook al zouden zij door R.Kr. personeel worden bediend. Ook de militaire hospitalen vallen buiten de sfeer van bemoeienis van het N.R.Kr.

De Plaatselijke R.Kr.leider ontvangt de zieken en gewonden, die voor zijn plaats bestemd zijn en verdeelt hen over de ziekenhuizen aldaar; voorts heeft hij het toezicht op hun behandeling, verplaatst hen z.n. van het eene ziekenhuis naar het andere enz. Intercommunale verplaatsingen geschieden door den Hoofdofficier van Gezondheid, belast met het toezicht.

Zoodra een militair geëvacueerd wordt, behoort hij uit de sterkte van zijn korps te worden gevoerd en (op papier) aan het betrokken depot te worden overgegeven. De namen enz. van die militairen moeten door de zorg van genoemden Hoofdofficier van Gezondheid worden opgegeven aan de commandanten der betrokken depots, die daarvan weer kennis geven aan de commandanten der onderdeelen, waartoe de militairen vóór hun evacuatie behoorden.

Militairen, wier behandeling of wier verlof tot herstel van gezondheid is geëindigd, worden op de depots hunner korpsen gedirigeerd, alwaar ze (bij afkeuring) uit den dienst worden ontslagen, een bepaalde militaire bestemming krijgen, dan wel aan een reëntreineering worden onderworpen. In de standplaats van ieder depot moet dus aanwezig zijn een inrichting onder militair-medisch toezicht, alwaar de herstelden, die door hun ziekte of verwonding lichamelijk sterk hebben geleden, door een stelselmatige training opnieuw voor den dienst worden geschikt gemaakt.

Denken we ons nu bijv. in de provinciën Noord- en Zuid-Holland 4 evacuatiegebieden, welke de nummers I t/m IV dragen. Het gaat dan niet aan om van huis uit te bepalen: evacuatiegebied no. I is bestemd voor de I D.G., no. II voor de II D.G. enz. Daardoor zou men het gevaar loopen dat bij den afvoer van zieken en gewonden het spoorwegvervoer allerlei noodelooze kruisingen zou moeten maken en de spoortreinen onnoodig lange trajecten afleggen, omdat voor een D.G., die in het Zuiden ageert, toevallig het noordelijkst gelegen evacuatiegebied kan zijn bestemd. *De evacuatie naar een bepaald gebied moet dan ook rekening houden met de ligging van de eindstations en niet met de nummers der D.G.* Een D.G., die langs de kust verspreid is opgesteld, zal bij bovengenoemde aanname dus naar verschillende gebieden moeten evacueeren.

De wijze, waarop de afvoer van de evacuatiestations naar de ontlaadingsstations in de evacuatiegebieden geschiedt, blijkt voldoende uit de punten 21, 82, 84 en 85 van het Voorschr. E. en V. Ik wil er alleen de

aandacht op vestigen, dat de vervoersregeling, zooals die is aangegeven in punt 8 van het Oorlogsvoorschrift Geneeskundige Dienst II ¹⁾ (blijkbaar overgenomen uit het Voorschrift laden en lossen) — waarbij de Chef van het evacuatiestation het uur van vertrek van den trein aangeeft en de ziekenverpleger van elken wagon gewapend is met een fluitje en rood vlaggetje of lantaarntje om den trein z.n. tot stilstand te brengen — uit den tijd is. Ook de geneeskundige spoortreinen zijn aan een bepaalde dienstregeling onderworpen en mogen niet op goed geluk af over de lijnen manoeuvreeren. De geneeskundige Chef van het evacuatiestation waarschuwt den Etappenarts bijtijds om hoe laat de trein kan geladen zijn (voor het beladen rekent men ± 2 uur); de etappenarts geeft dit tijdstip en de gewenschte ontladingsstations op aan de afdeling spoorwegdienst van de Etappendirectie, die dan een regeling treft.

Aan de geneeskundige spoortreinen mogen we bij ons te lande, gelet op de korte trajecten, die ze hebben af te leggen, niet dezelfde eischen stellen als in de groote Rijken het geval is. De luxueus ingerichte „ambulance”treinen, die gedurende den oorlog bijv. op de Fransche spoorwegen verschenen, zijn voor ons doel niet noodig en ... te duur! Wij zullen dus moeten volstaan met geneeskundige spoortreinen, samengesteld uit goederenwagons, die voor het vervoer van liggende zieken en gewonden zijn ingericht en eenige personenwagons voor zittende.

De afvoer met vaartuigen is voor de zieken en gewonden veel aangenamer dan die per spoortrein, omdat zij bij eerstgenoemde vervoerwijze niet zijn blootgesteld aan schokken en schommelingen, hetgeen tevens ten goede komt aan hun toestand. Vaartuigen zijn voor dit doel echter alleen te gebruiken als het vervoer niet te lang duurt of ten behoeve van zieken en gewonden, die een langdurig vervoer kunnen doorstaan. Vooral voor zeer zware zieken zal het vervoer te water meermalen een ware uitkomst en weldaad zijn. Het in werking brengen van drijvende hospitalen, alwaar gedurende het vervoer aan de patiënten volledige hulp kan worden verschaft, zal wel niet voor uitvoering vatbaar blijken, omdat deze het geneeskundige personeel te lang binden en we daarvan wel geen overdaad zullen bezitten.

In den regel zal het vervoer te water echter een bijkomende hulp moeten vormen en als aanvulling dienen van het vervoer per spoortrein.

Gedurende de legering in de concentratiegebieden kan de uitvoering van den geneeskundigen dienst van zeer eenvoudigen aard zijn; verliezen van beteekenis worden uiteraard nog niet geleden en de afvoer zal in hoofdzaak betreffen de dagelijks voorkomende gevallen. De Legerarts zal, in verband met den strategischen toestand, moeten bepalen, welke categorieën zieken voor afvoer in aanmerking moeten

¹⁾ Het oorlogsvoorschr. Gen. Dienst is in vele opzichten verouderd en behoeft dringend herziening.

komen en welke bij de troepen in de kantonnementen, c.q. in de divisie- of divisiegroepziekenverblijven, moeten worden verpleegd.

Een divisie- of divisiegroepziekenverblijf *kan* worden ingesteld:

1e. om in de nabijheid der troepen een goede gelegenheid te scheppen voor de verpleging van ernstige patiënten;

2e. om de beslissing omtrent zieken, die geëvacueerd moeten worden, in één hand te brengen;

3e. om de patiënten, die bij den overgang van den toestand van rust tot dien van beweging moeten worden geëvacueerd, vereenigd te hebben en alsdan spoedig te kunnen afvoeren.

In verband met dit laatste doel behoort men een divisie- of divisiegroepziekenverblijf dus aan te treffen nabij een station, waar het vervoer zal kunnen beginnen.

Reden tot instellen van evacuatiestations bestaat er nog niet, zoodat de te evacueeren zieken van de eindstations naar de evacuatiegebieden moeten worden overgebracht; dit laatste kan geschieden met spoor-treinen van de beperkte dienstregeling, met terugkeerende etappen-spoortreinen, dan wel met afzonderlijke geneeskundige spoortreinen, die volgens een bepaalde dienstregeling langs verschillende kantonnementen rijden (Fr. „trains de ramassage”).

Voor het ophalen van de zieken in de kantonnementen kan de A.B. dagelijks eenige lichte ziekenauto's ter beschikking stellen van den D.G.C. of D.C.; deze doen door den D.G. arts, resp. Div. arts bepaalde rondgangen voor die automobielen langs de kantonnementen vaststellen.

Zoodra van de legering wordt overgegaan tot de beweging, begint eerst recht de misère. De legermachine, die stilstaande een solieden indruk maakte, blijkt bij het in beweging zetten leelijk te rammelen; verschillende deelen laten los in den vorm van „achterblijvers of uitvallers”.

Bij troepen met een goeden geest en een goede tucht zal het aantal achterblijvers naar verhouding klein zijn. Maar deze eigenschappen zijn niet het resultaat van een paar dagen; zij moeten berusten op wederzijdsch vertrouwen tusschen officieren en ondergeschikten en juist hierin schuilt de zwakke zijde van een organisatie, waarbij de oorlogseenheden niet worden gebouwd op vredeskernen.

Het heeft me altijd getroffen, dat bij de bereden wapens van elke gelegenheid wordt gebruik gemaakt voor het nazien van hoeven en beslag der paarden, terwijl het bij de infanterie met de contrôle op de voeten en „beslag” der soldaten over het algemeen zoo nauw niet werd genomen. Het wekte dan ook eenige verbazing toen gedurende de mobilisatie een compagniescommandant met zijn officieren en zijn kader op geregelde tijden de voeten zijner soldaten (en tevens hun schoenen en sokken) inspecteerde en door het geneeskundig personeel der compagnie deed behandelen. Alleen de ernstige patiënten werden naar den bataljonsarts gezonden. Het resultaat was verrassend; de

toestand der voeten werd over het algemeen goed, gebreken aan sokken en schoenen werden onmiddellijk hersteld, de officieren en het kader kenden de „capaciteit” van de voeten hunner ondergeschikten en wisten bij „uitvallers” spoedig het onderscheid tusschen de ernstige patiënten en de „lijntrekkers”; omgekeerd kregen de laatsten een neiging tot voorzichtigheid. Aan de menschen met zwakke voeten werd in de marschcolonne meestal een uitgezocht plaatsje aangewezen, bijv. in het rechter gelid, dat vele malen op een minder harden berm van den weg kan marcheeren. Het wakend oog van den compagniescommandant, die zich aan den staart zijner compagnie bevond, deed dan de rest.

Het is een gebrek in onze organisatie, dat de artsen de menschen niet behoorlijk kunnen onderzoeken gedurende den marsch. Welk beeld ziet men thans? Een uitvaller meldt zich bij den bataljonsarts en klaagt over pijnlijke voeten. De bataljonsarts doet hem plaats nemen aan den kant van den weg, onderzoekt zijn voeten en draagt den ziekenverpleger op een verband te leggen. De dokter springt op zijn rijwiel, wringt zich langs de colonne en sluit weer bij het bataljon aan, althans als hij onder weg niet eenige andere liefhebbers aantreft. Als de ziekenverpleger gereed is, volgt hij het voorbeeld van den dokter. De patiënt trekt moeizaam zijn schoenen aan (eenige bataljons zijn hem intusschen gepasseerd), krabbelt overeind en hinkt in het gunstigste geval naast een onderdeel, dat eenigé kilometers achter het zijne marcheert. En zoo gaat het voort, steeds crescendo, totdat ten slotte de marschweg bezaaid is met achterblijvers en de officieren van gezondheid de wanhoop nabij zijn. *Maar hoe kan het ook anders, zoolang niet de gelegenheid bestaat om bij een marcheeren den troep de menschen in den marsch te onderzoeken en te behandelen?* Daarom behoort m.i. aan den staart van ieder bataljon te marcheeren een voertuig (een soort rijdende hulppost), waarop de voetpatiënten onderzocht en behandeld kunnen worden.¹⁾

De achterblijvers, die, na onderzocht en z. n. behandeld te zijn, het bataljon kunnen volgen, worden vereenigd onder een „energiek” officier of onderofficier; zij, die niet in staat zijn door te marcheeren, ontvangen van den bataljonsarts een schriftelijk bewijs, dat zij kunnen plaats nemen op een voertuig, dat aan den staart van het regiment behoort te marcheeren. Hiervoor kan een der ziekenwagens van de

¹⁾ Ik stel me voor, dat aan de achterzijde van een vierradig voertuig twee zitplaatsen zijn aangebracht (met het front naar achter), alwaar de patiënten kunnen plaats nemen en hun voetgebreken kunnen toonen aan den bataljonsarts, die achter het voertuig marcheert. Het verbinden zou op den wagen kunnen geschieden, terwijl een deel van de ruimte kan worden bestemd voor het medevoeren van de ransels, enz. van hen, die daarvoor in aanmerking komen.

„Dat voertuig zal een attractie vormen voor de malengers”, hoor ik mompelen. Maar daar moet ik tegen opkomen, want in de eerste plaats zal de bataljonsarts door het gemak van het onderzoek het geheel beter kunnen controleeren en dus beheerschen en in de tweede plaats weet ieder uit ervaring, dat de eindeloze rij van langs den weg slungelende en liggende achterblijvers nog veel aanstekelijker werkt op de zwakke broeders.

Vb.A. worden bestemd. Dit voertuig kan echter vol geraken en daarom moeten bij lange marschen hier en daar langs den marschweg ziekenhalten worden aangewezen en ingericht (punt 130 Oorlogsvoorschr. Gen. Dienst I), alwaar de inhoud wordt overgegeven. Later worden de aldaar achtergelaten zieken opgehaald door lichte ziekenauto's, die door den A.B. ter beschikking worden gesteld van de D.G.C. Deze auto's brengen de zieken, afhankelijk van de beslissing van den officier van gezondheid, belast met den dienst op de ziekenhalte, naar den troep terug dan wel naar een of ander eind- of evacuatiestation. Het overgeven aan gemeentebesturen, inwoners e.d. van zieke militairen moet hooge uitzondering zijn.

Wat nu ook tegen het hiervoren ontwikkelde stelsel moge worden ingebracht, men zal moeten toegeven, dat het een „stelsel” is en dat het veel kansen biedt om de achterblijvers „in de hand” te houden. Bij het bestaande stelsel zal een groot deel der achterblijvers, ondanks strengere voorschriften (words, words!), aan de handen hunner meerderen ontglippen (en gaan maraudeeren enz.), zeer ten nadeele van de tucht.

Wij zijn thans genaderd tot de bespreking van de zeer moeilijke verzorging en afvoer van zieken en gewonden gedurende het gevecht.

Als *medisch beginsel* geldt, dat afdoende hulp zoo spoedig mogelijk moet worden verleend, doch daartegenover staat de *militaire eisch* van spoedige verwijdering der zieken en gewonden buiten het operatiegebied.

Op medisch gebied zijn in den afgelopen wereldoorlog drieërlei ervaringen op den voorgrond getreden:

1e. de aard der verwondingen is door het overwegend gebruik van artillerieprojectielen over het algemeen gecompliceerder geworden dan vroeger het geval was, toen men voor het meerendeel te doen had met verwondingen door klein kaliberprojectielen;

2e. alle wonden bleken in meerdere of mindere mate geïnfecteerd, het meest echter die veroorzaakt door granaatscherven;

3e. het gebruik van gassen veroorzaakte ziekteverschijnselen, die een spoedige behandeling vereischten.

Naar hun physiologische werking kan men de oorlogsgassen onderscheiden in:

a. *verstikkende* gassen, die de ademhalingsorganen direct beschadigen en daardoor zelfs den dood veroorzaken;

b. *giftige* gassen in engeren zin, die bloed, maag of zenuwen aantasten;

c. *traanverwekkende* gassen, die door prikkeling van de traanklieren een overmatige traanafscheiding teweeg brengen, waardoor het gezicht belemmerd en zelfs tijdelijk geheel weggenomen kan worden;

d. *blaartrekkende* gassen (ypérite), die op de huid aanvankelijk tot ondraaglijken jeuk en later tot ernstige open wonden kunnen aanlei-

ding geven; de „yperités” moeten zoodra mogelijk worden gewasschen en van andere kleeren voorzien;

e. *niesverwekkende* gassen, die tot heftig niezen dwingen.¹⁾

Een eerste gevolg van een en ander is, dat aan de gewonden, zooals reeds eerder werd gemeld, binnen 48 uren²⁾ na hun verwonding afdoende hulp moet worden verleend. Bij ons te lande zal het in den regel mogelijk zijn de patiënten binnen dit tijdsverloop in de evacuatiegebieden onder te brengen en te behandelen, zoodat deze eisch voor ons geen bijzondere voorzorgen meebrengt.

Een tweede gevolg is, dat de eerste hulp een uitbreiding moet ondergaan; het aantal noodoperaties bijv. zal door den ernstiger aard der verwondingen grooter zijn dan voorheen. Bij ons te lande zal bij de samenstelling en uitrusting van de geneeskundige formaties bij de troepen en van de evacuatiestations hiermede rekening moeten worden gehouden.

Het derde gevolg is, dat voor de nieuwe soort zieken, de gaszieken, bijzondere voorzieningen moeten worden getroffen. De gaszieken zijn moeilijke patiënten, omdat in vele gevallen eerst na 24 uur kan worden vastgesteld of de aantasting van ernstigen of van lichten aard is. Zij zullen dus veelal aan de evacuatiestations in observatie moeten worden genomen.

Uit het voorgaande moge blijken, dat de *algemeene* gang van de verzorging en den afvoer van zieken en gewonden, zooals die tot nu toe bij ons te lande was geregeld, weinig ingrijpende veranderingen behoeft te ondergaan.

De behandeling van de te evacueeren zieken en gewonden wordt dus zooveel mogelijk uitgesteld tot in de evacuatiegebieden; hiermede zijn de militaire belangen het best gediend en komen de medische eischen niet in de verdrukking.

In het operatiegebied zal alleen de strikt noodzakelijke hulp moeten worden verleend als: het verrichten van noodoperaties, het verplegen van onvervoerbaren, het geschikt maken der gewonden voor het vervoer (transportverbanden), het toedienen van injecties e.d.

Welke zieken en gewonden zullen worden verpleegd aan de evacuatiestations en welke zullen worden overgebracht naar de evacuatiegebieden hangt overigens af van den strategischen en tactischen toestand.

1) Bij de verklaring van de Haagsche Conventie ontzegden de Contracteerende Mogendheden (w.o. Duitschland, Frankrijk en Engeland) zich het bezigen van *projectielen*, welke *uitsluitend* strekken tot het verspreiden van verstikkende (a) of vergiftige (b) gassen. Het blazen daarvan uit cylindres valt blijkbaar buiten de verbodsbepalingen, zoodat het gebruik in projectielen, die, behalve voor het verspreiden dier gassen, ook voor andere doeleinden strekken! Door het gebruik der gassen, genoemd onder c. t.m. e, zondigt men niet tegen de bepalingen der conventie. Het is goed met deze omstandigheden rekening te houden voor een toekomstigen krijg.

2) Aanvankelijk stelde men in Frankrijk het maximum op 24 uren; in den loop van den oorlog bleek dat 36 à 48 uren uitstel niet te lang was.

In het werk „Die deutschen Ärzte im Weltkriege” van Prof. W. Hoffmann lezen we daaromtrent:

„In der Regel brachte man alle in vier Wochen voraussichtlich wieder Dienstfähigen in den Leichtkrankenabteilungen der Etappenlazarette unter; drohten wieder grözere Kämpfe, so wurde die Zeitspanne auf 14 oder sogar 8 Tage herabgesetzt”.

De „Etappenlazarette” is eenigszins op één lijn te stellen met ons evacuatiestation.

De geschiedenis van den geneeskundigen dienst in Frankrijk gedurende den oorlog bevestigt de juistheid van de boven ontwikkelde beginselen.¹⁾ Men kan daarin drie fasen onderscheiden:

1e. In den aanvang van den oorlog onvolmaaktheid van den geneeskundigen dienst, zoomede verwarring en teleurstelling bij den afvoer naar de „hôpitaux de l'intérieur”, omdat de transportmiddelen (spoor-treinen) voor het meerendeel noodig waren voor het vervoer van troepen, munitie e.d. De belangen der zieken en gewonden werden geheel opgeofferd aan de strategische en tactische eischen.

2e. Langzamerhand herstelt zich de geneeskundige dienst en vervalt door het stabiele karakter van den stellingoorlog in het andere uiterste. De medische eisch, dat de gewonden „au plus vite et au plus près, dans des conditions chirurgicales optima”, behandeld moesten worden, leidde ertoe, dat de legers bezwaard werden met uitgebreide geneeskundige inrichtingen, waardoor hun beweegbaarheid problematisch dreigde te worden.

3e. „Au moment où, avec la vision qu'il avait de la forme qu'allait revêtir la guerre, le général commandant en chef, dans des directives d'ensemble, condamnait pour tous les services les grandes installations d'avant, le service de santé était naturellement conduit à généraliser la pratique des évacuations à distance moyenne, dont, par quelques essais antérieurs, il avait été fait d'heureuses applications. Telle fut l'idée directrice qui présida au début de 1918, à la conception des hôpitaux d'évacuation secondaires.” (artikel Uzac blz. 366.)

„En somme, le traitement chirurgicale des blessés près du front était diminué d'importance tandis que l'évacuation *redevenait*²⁾ la préoccupation prépondérante”. (t.a.p. blz. 349.)

Wil dit stelsel echter slagen, dan moet de sorteering der gewonden aan hooge eischen voldoen; in Frankrijk acht men de „triage” dan ook niet beneden de waardigheid van een eerste klasse chirurg.

De volgende verhandeling zal meer in het bijzonder betrekking hebben op den bewegingsoorlog; de algemeene beginselen zijn echter

¹⁾ De aandacht wordt gevestigd op een artikel van de hand van den Médecin Inspecteur Général Toubert: „Réflexions sur le service de Santé” in de Revue Militaire Française van 1 Mei en 1 Juni 1922. (Zie ook Ind. Mil. Tijdschr. Januari 1923) en een artikel van den Médecin principal de 1re classe Uzac: „Le service de santé dans les armées engagées du 15 au 31 Juillet 1918” in hetzelfde tijdschrift van 1 December 1922.

²⁾ Cursiveering van schrijver.

cok van toepassing op den stellingoorlog; het stabiel karakter van de laatste wijze van oorlogvoeren zal echter in staat stellen de verschillende geneeskundige formaties beter in te richten en in hoog terrein bij den afvoer der gewonden gebruik te maken van loopgraven.

Zoodra de troepen zich tot het gevecht ontwikkelen, verzamelt de regimentsarts het geneeskundig personeel en materieel van het regiment. Een klein gedeelte van dit personeel volgt de troepen in het gevecht om aan de gewonden de eerste hulp te verleenen en hen op veilige plaatsen neer te leggen; met het vervoer naar achteren mag dit personeel zich niet inlaten.

Intusschen heeft de regimentsarts zich op de hoogte gesteld van den tactischen toestand en van de plannen van den regimentscommandant en reeds op de kaart eenige plaatsen voor hulpverbandplaatsen (Hp. V.) vastgesteld en z.n. nader verkend. De plaats zelve wordt, op voorstel van den regimentsarts, door den regimentscommandant bepaald; de eischen der tactiek zullen hierbij overheerschen. Een plaats aan de hoofdverbandswegen naar het front is in den regel niet gewenscht, wegens het gevaar voor verstopping dier wegen en voorts uit moreele overwegingen ten opzichte van de troepen, die aldaar voorbijtrekken; de nabijheid van een goeden, harden weg is echter van belang voor een spoedigen afvoer der gewonden naar de hoofdverbandplaats (Hd. V.). Voor de inrichting van een Hd. V. verwijs ik naar het Oorlogsvoorschr. Gen. Dienst.

Van het personeel wordt een gedeelte bestemd voor den dienst op de Hp. V., een ander deel dient voor het ophalen der gewonden op het slagveld. Dit personeel zal een zeer moeilijke taak hebben. Door de hevigheid van het artillerievuur en het intensieve gebruik van mitrailleurs komen, in tegenstelling met de vroegere veldslagen, bijna niet meer van die oogenblikken van stilte voor, waarvan men gebruik kon maken om de gewonden op te halen; vele malen zal dit dus gedurende den nacht moeten geschieden. Nog meer dan voorheen zal het, ondanks de dappere pogingen van het geneeskundig personeel, voorkomen, dat gewonden, die door een tijdige hulp gered hadden kunnen worden, ter plaatse, waar zij vallen, sterven.

De gewonden, die nog in staat zijn zich te bewegen, kruipen naar een punt, waar zij een schuilplaats kunnen vinden tegen het vuur, zooals een terreinplooi, een granaattrechter e.d. en vormen daar een z.g. „gewondennest”. Dit verschijnsel werd reeds in den oorlog van 1870—71 waargenomen en heeft zich in den laatsten oorlog herhaald. In Frankrijk o.a. vormen de gewondennesten de kern van de „poste de secours” van het bataljon, een begrip, dat onze voorschriften niet kennen, doch dat in de practijk toepassing zal vinden, omdat het geneeskundig personeel, dat met de troepen vooruit is gegaan, zich naar die nesten zal begeven en aldaar een primitief centrum van geneeskundige hulp zal stichten.

Zoodra daartoe de gelegenheid bestaat, komen de ziekendragers van

de Hp. V. opdagen om de gewonden op te halen; voor hen zal het een of ander gewondennest ook het aantrekkingspunt vormen.

Een deel der gewonden zal, z.n. gesteund door een ziekendrager, marcheerende de Hp. V. kunnen bereiken, een ander deel zal daarheen moeten worden gebracht gewoonlijk per draagbaar en bij uitzondering per raderbaar.

De maximum snelheid der ziekendragers wordt gerekend op $2\frac{1}{2}$ K.M. en in omwoeld en trechterterrein op 1 K.M. per uur. Men kan aannemen, dat een ploeg (patrouille) in 24 uur een 10-tal gewonden kan ophalen en overbrengen naar de Hp. V. Het vervoer met raderbaren geschiedt met een snelheid van gemiddeld 3 K.M. per uur.

De statistische gegevens, die ik hier en daar aantrof, loopen nogal uiteen. Als basis voor berekeningen kan men echter aannemen, dat op 100 man verliezen in den stellingoorlog 21 zijn gedood, 77 gewond en 2 vermist, in den bewegingsoorlog 15 gedood, 75 gewond en 10 vermist. Op de 100 gewonden kunnen er 70 marcheerende de Hp. V. bereiken, terwijl 30 in brancards daarheen moeten worden vervoerd.

De medische rol van de Hp. V. is zeer beperkt; de weinige veiligheid en de eisch van verplaatsbaarheid maken alle ingrijpen, uitgezonderd bij zeer urgente gevallen (noodoperaties), ongewenscht; het zal zich bepalen tot het verbeteren der verbanden, die reeds werden aangelegd, het spalken van beenbreuken, het stelpen van bloedingen en het z.n. toedienen van injecties; tevens heeft een voorloopige sorteering plaats. Zij die, na geholpen te zijn, voor den dienst geschikt worden geacht, keeren naar den troep terug, de overigen worden voorzien van een verbandkaart, waarop aanteekening wordt gehouden van den aard der verwonding, de voorloopige behandeling, enz. Van de laatsten marcheerende de z.g. „marschvaardigen” in groepen onder één man kader naar de verzamelplaats voor marschvaardige gewonden, die in den regel achter de Hd. V. is gelegen; zij doen de Hd. V. zelve dus niet aan. De onvervoerbaren¹⁾ blijven voorloopig ter plaatse. De overbrenging van de overblijvenden, die voor afvoer in aanmerking komen, is moeilijk; vervoer met brancards (draag- of rader-) moet zoo mogelijk worden vermeden. In dit stadium zullen de ziekenwagens met paardentrekkracht uitstekende diensten kunnen bewijzen. Zoo spoedig mogelijk moeten de gewonden worden geladen in lichte ziekenautomobielen²⁾. Deze zullen in de meeste gevallen geen veilige opstelling kunnen vinden nabij de Hp. V. In den regel zal men ze dus op een veilige plaats op eenigen afstand daarvan moeten opstellen en hen naar behoefte telkens naar de Hp. V. of de plaats van opname der gewonden zenden (autohoofd). De Hp. V. moet dus in voortdurende

1) Er moet onderscheid worden gemaakt tusschen onvervoerbaren en moeilijk vervoerbaren. De laatsten worden naar de eerstvolgende geneeskundige formatie overgebracht, alwaar dan, z. n. na behandeling, opnieuw bepaald moet worden of zij onvervoerbaar of moeilijk vervoerbaar zijn, dan wel vervoerbaar zijn geworden.

2) Voor de beschikbaarstelling zie blz. 494.

verbinding staan met de opstellingsplaats der auto's (telefoon, motorrijders, enz.).

Het ligt geheel in de lijn van een spoedigen afvoer en dus spoedige hulp aan de gewonden, dat elke ziekenautomobil na de belading onmiddellijk vertrekt. Op deze wijze wordt ook het nuttigst gebruik daarvan gemaakt. Zij zullen van de wegen, die zich daartoe leenen, in alle richtingen gebruik kunnen maken en zijn, indien dit niet in het bijzonder wordt aangegeven, niet gebonden aan de algemeen voor vrachtauto's geldende verkeersregeling. In Frankrijk liet men in den aanvang van den oorlog de ziekenauto's steeds sectiesgewijze marcheeren. Spoedig heeft men daarvan afgezien en die voertuigen ondergebracht onder de rubriek „isolés”.

Is een automobil eenmaal met gewonden geladen en in beweging gezet, dan moet het hulp verleen en onderweg tot de uitzonderingen behooren, omdat de beste hulp in den regel bestaat in het snel overbrengen der gewonden naar een volgende geneeskundige formatie. Het medezenden van ziekenverplegers zal dan ook moeten worden beperkt tot die gewonden, waarvan te verwachten is, dat zij gedurende het transport hulp zullen noodig hebben.

Het ideaal zou natuurlijk zijn als we over chauffeurs-ziekenverplegers konden beschikken; dit zal echter tot de vrome wenschen blijven behooren.

Van de Hp. V. worden de niet-marschvaardige gewonden vervoerd naar de Hd. V. Nu heeft men bij ons te lande bij de nieuwe organisatie tusschen het commando van het veldleger en de divisie een schakel gelascht: de Divisiegroep (D.G.), die eenige overeenkomst vertoont met het Legerkorps van de buitenlandsche legers. In tegenstelling met de laatste heeft men bij ons te lande bij de divisie geen divisietreinen ingedeeld, zoodat deze bij de oprichting eener Hd. V. afhankelijk is van de D.G. Ik vind dit echter eer een voor- dan een nadeel, omdat door meerdere centralisatie van de hulpmiddelen een uitgebreider gebruik kan worden gemaakt. Als nu nog de verbandplaatsafdeelingen gemotoriseerd worden (behoudens eenige paarden-ziekenwagens), zou het voordeel nog sterker spreken. Ik gevoel althans meer voor het toepassen van motortractie bij dergelijke organisaties dan bijv. bij gevechts- en bagagetreinen (zie mijn vorig artikel).

De vraag is alleen of deze geneeskundige formaties op grond van de ervaringen gemoderniseerd moeten worden. Ook in Frankrijk had men „ambulances” (z.g. type 1910), die onderling gelijk en dus verwisselbaar waren. Spoedig is men er echter toe overgegaan ze te specialiseeren.¹⁾ Ik begeef mij niet verder op dit medisch-technische terrein, doch laat de uitspraak gaarne over aan de medische specialisten op dit gebied. Alleen zou ik willen waarschuwen tegen een al te groot optimisme en tegen het speculeeren op onmiddellijke nabijheid der

¹⁾ Er ontstonden o.a. speciale chirurgische ambulances en ambulances voor de behandeling van gaszieken, alle met autotractie.

evacuatiestations. In den regel zullen hiervoor de meest achterwaarts gelegen, of anders gezegd, de overschietende stations worden aange-
wezen.

Voorloopig zullen we ons echter moeten stellen op het ouderwetsche standpunt en rekening houden met de tegenwoordige samenstelling der verbandplaatsafdeeling, bestaande uit 4 gelijksoortige sectiën.

Zal men, aannemende dat de 2 divisiën van de D.G. naast elkander zullen optreden, één Hd.V. per D.G. of één per div. inrichten? Dit zal hoofdzakelijk moeten afhangen van de breedte van het front, dat de D.G. moet innemen en van de gesteldheid van het wegennet. Bij een smal front zal men, als de verbindingen dit toelaten, kunnen volstaan met één Hd.V., bij een breed front zal men in den regel 2 Hd.V. moeten inrichten. Meer dan 2 Hd.V. per D.G. zal echter uitzondering zijn, omdat men anders geen voldoende reserve in de hand houdt. Voor de inrichting der Hd.V. moet ik korthedshalve weer naar het oorlogsvoorschr. Gen. Dienst verwijzen. De sorteering zal daar een der voor-
naamste bezigheden zijn. De plaats moet zoodanig worden gekozen, dat rustig kan worden gewerkt (om de gedachte te bepalen 10 à 15 K.M. achter het front); hoofdverbindingswegen moeten gemeden worden; de verbindingen in de Hd.V. moeten echter goed zijn.

De A.B. stelt tijdig aan elke D.G., die tot het gevecht ontwikkelt, het noodige aantal sectiën lichte ziekenauto's ter beschikking; dit aantal bedraagt gemiddeld één sectie per divisie. Behalve voor het overbrengen der zieken van de Hp.V. (of het autohoofd) naar de Hd.V., dienen deze ziekenauto's, zoolang de toevoer van gewonden nog niet groot is, ook voor het vervoer van de Hd.V. naar het evacuatiestation. Bij de oprichting van één Hd.V. per D.G. zal de D.G. arts de verdeling der sectiën regelen bij de instelling van 2 Hd.V. per D.G. zal hij in beginsel aan elke div. één sectie toewijzen.

Wordt de gewondenstroom grooter, dan zal de A.B. ook zware sectiën beschikbaar moeten stellen. Deze dienen dan meer in het bijzonder voor het vervoer van de Hd.V. naar het evacuatiestation.

Zij, die op de Hd.V. weer marschvaardig zijn geworden, marcheeren naar de reeds eerder genoemde verzamelplaats voor marschvaardige gewonden. Vandaar geschiedt de overbrenging naar de evacuatiestations zoo mogelijk met vervoermiddelen. Hoewel men deze soort zieken vroeger liet marcheeren, is men gedurende den afgelopen oorlog, mede om redenen van moreelen en krijgstuhtelijken aard ¹⁾, van dit systeem teruggekomen. Het organiek aantal ziekenauto's is echter dringend noodig voor het vervoer van de liggende en zittende gewonden, zoodat voor de marschvaardigen vrachtautomobielen worden gebezigd, hetzij door in den regel gebruik te maken van de terugkeerende ledige auto's, die munitie e.d. naar voren hebben gebracht, dan wel bij uitzondering van vrachtauto's, die door den A.B. voor dit doel ter beschikking worden gesteld. De verzamelplaats voor marschvaardige gewonden zal dus

¹⁾ Zij ontzagen zich niet om alles te rooven wat van hun gading was.

gekozen moeten worden nabij de route, die de van het front terugkeerende ledige auto's moeten volgen. Ik wijs er echter op, dat het vervoer van gewonden in een vrachtauto alleen geschikt is voor „sitzfähige Verwundete mit gesunden Armen und Händen, die sich festhalten und so die Erschütterungen abschwächen können” (Prof. Dr. W. Hoffmann t.a.p.).

Ook van tramwegen en vaartuigen kan voor het vervoer van zieken en gewonden in het operatiegebied worden gebruik gemaakt.

De Hd.V. moeten zich zoodra mogelijk ontdoen van alle zieken en gewonden, die voor vervoer naar het evacuatiestation in aanmerking komen. De naam evacuatiestation is eenigszins oneigenlijk. Het station zelf vormt in den regel maar een klein onderdeel van het uitgebreide geneeskundig complex, dat daar ter plaatse wordt opgericht; de inrichtingen behoeven zelfs niet vlak bij het station te liggen. In Frankrijk noemt men het meer eigenaardig „hôpital d'évacuation”. In de inrichtingen van het evacuatiestation (zie oorlogsvoorschr. Gen. Dienst I pt. 228—231) kan rustiger worden gewerkt dan bij de formaties van de troepen. De patiënten, die in het lichtziekenverblijf worden verpleegd, keeren na herstel naar den troep terug.

Bij den aanvang van de mobilisatie moet voor elke D.G. en voor de Lt. B. het personeel en materieel voor een evacuatiestation in een spoortrein worden gereed gehouden. Er zou echter veel voor te zeggen zijn om hiervan een automobielformatie te maken, omdat deze vrijer is in de beschikking over haar vervoermiddelen en meer bewegingsvrijheid heeft. Tevens zouden dan verschillende geneeskundige installaties (operatiekamers, steriliseer-, wasch-, desinfecteerinrichtingen, enz.) op automobielen kunnen worden meegevoerd, zoodat men in dit opzicht niet afhankelijk behoeft te zijn van de plaatselijke hulpbronnen en dus vrijer is in de keuze van zijn evacuatiestations.¹⁾

Het personeel en materieel van de evacuatiestations moeten de troepen op zoodanigen afstand volgen, dat tijdig met de uitvoering der taak kan worden begonnen. Het N.R.Kr. kan op de evacuatiestations mede goede diensten bewijzen. Bij de Hd.V. zal wel geen gebruik van dit personeel worden gemaakt.

Ten slotte nog een kort woord over den aanvoer van geneeskundige middelen. De Etappenarts moet zorg dragen, dat aan de evacuatiestations steeds een voldoende voorraad van die middelen aanwezig is; aldaar is dus gevestigd een soort etappendepot. De geneeskundige organen van de D.G. en van de divisie doen het benodigde aan die depots afhalen; die van de divisie zorgen voor het voorzien der regimenten infanterie, enz. Bij het in voorraad hebben van geneeskundige behoeften mag ook wel gedacht worden aan brillen, zonder welke verscheiden menschen met blindheid zijn geslagen!

¹⁾ Ik vind zelf dat in dezen tijd van versoering mijn idealisme wel een beetje te ver is gedreven! Schr.

Beschouwingen naar aanleiding van het artikel „Kustartillerie tactiek” door Kapt. P. A. Brouwer.

DOOR

D. H. G. BRETHOUWER,
Eerste Luitenant der Artillerie.

Gaarne breng ik een woord van waardeering aan den Schrijver, dat hij over dit onderwerp, waaromtrent nog zoo weinig bestaat, een studie heeft gemaakt. ¹⁾

In de Inleiding behandelt de kapitein Brouwer het ontstaan van steunpunten in een kustversterking, terwijl tevens de taak van de Marine wordt nagegaan. Naar mijne meening worden de verschillende begrippen niet zuiver uit elkander gehouden.

Aangezien op de kuststrook van Nederland landingen mogelijk zijn, moeten er middelen aanwezig zijn om: 1°. het tot stand komen van de landingen — het aan land zetten van troepen — te verijdelen; 2°. de gelukte landing te localiseeren.

Ad. 1°. Door dezen eisch ontstaat een kuststelling met een offensief en defensief vermogen. Het offensieve vermogen wordt gevormd door de Marine, die zich buiten de stelling begeeft en den strijd aanbindt met de vijandelijke Marine. Naarmate de eigen Marine sterker is, kan het defensieve vermogen van de stelling worden verminderd. Gezien de beperkte kracht van onze Marine, zal zij optreden met torpedo-booten en onderzeebooten en zich richten tegen gelijksoortig vijandelijk materieel, de transportschepen en zoo mogelijk zwaarder materieel. Het eventueel steunen met zwaarder materieel kan niet geschieden door onze pantserschepen, doch is mogelijk door kruisers.

Door de geringe offensieve kracht van de stelling zijn we genoodzaakt, zorg te dragen, dat het defensieve vermogen zoo groot mogelijk zij. De defensieve kracht bestaat in hoofdzaak uit de kustartillerie en de mijnversperringen.

De kustartillerie zal den strijd aanbinden met de vijandelijke Marine en wel in de eerste plaats tegen het zware materieel, dat immers tot taak heeft de landing te begeleiden. Zoolang de vijandelijke Marine weet, dat zij moderne kustbatterijen tegenover zich heeft, die haar belangrijke schepen veel schade kunnen berokkenen, zal de vijand nimmer overgaan tot een landing. Hieruit volgt dus, dat de kuststelling op die plaatsen, waar een landing mogelijk is, bewapend moet zijn met kustbatterijen. Aangezien dit een eisch is, waaraan nimmer kan worden voldaan, zal in vreedstijd volstaan moeten worden met een veiligheidsbewapening op de strategisch en tactisch juiste plaatsen. De Marine, een basis noodig hebbende, vergemakkelijkt de keuze van deze plaatsen; m.a.w. de steunpunten van de Marine komen in de eerste plaats in aanmerking om te worden voorzien van de verdedigende kustartillerie.

¹⁾ M. S. Jan. en Febr. 1923.

Wordt een landing voorbereid op punten, die niet worden verdedigd door de kustartillerie, dan moeten we in staat zijn zoo spoedig mogelijk de vijandelijke Marine het hoofd te bieden; m.a.w. spoorweg-artillerie kan noodzakelijk zijn om op elk punt haar vernietigende werking te kunnen doen gevoelen.

Willen we nagaan hoe de kuststelling verder wordt ingericht en bewapend, dan is de kennis van de prestaties van de vloot des tegenstanders ten opzichte van voor deze schepen oneigenlijke doelen, n.l. doelen te land, een gebiedende eisch.

Ad. 2°. Het localiseeren van een gelukte landing geschiedt door het Veldleger (of deelen ervan). Dit punt wordt verder buiten beschouwing gelaten.

Bij de teekening en de beschrijving van de pantseringen van de slag-schepen valt het volgende op:

Het kazemat- en zijpantser zijn verschillend gearceerd, terwijl ook de beschrijving doet uitkomen dat het verschillende pantsers zijn. Dit is evenwel niet het geval; kazemat-, huid- en zijpantser zijn hetzelfde. Wel komen gangen met verschillende dikte voor. Het is de vraag of een dikte van 250 mM. wordt gebezigd.

Het pantserdek strekt zich niet alleen over de vitale deelen maar over het geheele schip uit. De kapitein Brouwer spreekt van torpedopantsers. Dit is eigenlijk een verkeerde benaming. Het materieel, waarvan deze „pantseren” zijn vervaardigd, is geen pantsermaterieel, doch vloeistaal van dezelfde zwaarte als de huid. Dit voert dus tot een 2de scheepsromp binnen de eerste, een constructie, welke zich gedurende den oorlog zeer heeft ontwikkeld en tegenwoordig een integreerend deel van het project uitmaakt. Maar pantsers zijn het nooit geweest en zullen het ook wel nooit worden.

Ten aanzien van de vuurleiding gelden verschillende systemen:

- | | | | |
|-----|----------------------------------|---|-----------------------|
| 1°. | Vuurleiding in den commandotoren | — | waarnemer in de mast. |
| 2°. | „ „ „ „ | — | „ „ den comm.t. |
| 3°. | „ „ de mast | — | „ „ de mast. |

Vuurleiding en waarneming zijn aan boord altijd gescheiden (moeten we daar bij onze kustartillerie ook niet naar toe?).

Het richten geschiedt altijd, het afvuren soms centraal.

Op blz. 4 (2de alinea) noemt de Schrijver de taak van de slag-schepen. Ik kan het hiermede niet eens zijn. De Marine bestaat om vijandelijke Marine te bestrijden. Dit is haar voornaamste taak en haar geheele inrichting en samenstelling moeten deze taak tot doel hebben. Bestrijding van doelen te land kan hoogstens een secondaire, een nevenopdracht zijn, waarmede men echter bij de inrichting en samenstelling der oorlogsvloot als zoodanig in geen geval rekening houdt. In bepaalde omstandigheden kan men zelfs tot vervulling van zulk een nevenopdracht bepaalde schepen inrichten of construeeren — men denke bijv. aan de Engelsche monitors tegenover de Vlaamsche kust gedurende den wereldoorlog — een voornaam bestanddeel van de oorlogsvloot zullen

zij echter niet uitmaken, noch grooten invloed uitoefenen op de samenstelling der vloot, zoodat zij, bij wijziging der omstandigheden, hunne bestaanswaarde geheel of grootendeels verliezen en daarom van het tooneel weder verdwijnen.

Men waagt slagschepen slechts tegen inferieure kustversterkingen en dan nog dikwijls oud materieel, d.w.z. voor de slaglinie waardelooze schepen (Oesel, Dardanellen). Wanneer wij evenwel thans een schema willen opbouwen voor de inrichting en samenstelling van een kustversterking, mogen we bedenken, dat het allernieuwste materieel van de groote zeemogendheden bij een toekomstigen oorlog verouderd zal zijn, zoodat dit materieel alsdan de doelen van de kustartillerie zal vormen.

Een boordhoogte van ± 8 M. is te veel, 5 à 6 M. is beter; het voorschip heeft soms een boordhoogte van 7 à 8 M. De vuurhoogte van het geschut kan op 7 tot 12 M. worden gesteld.

Schepen met meer dan 12 zware kanonnen zijn er slechts enkele geweest, maar hier is men algemeen van teruggekomen.

De slagkruisers hebben tegenwoordig een maximum snelheid tot 32 mijl. Ze dienen niet voor de strategische verkenning (dit is het werk van onderzeeërs en misschien vliegtuigen en luchtschepen), maar voor het doorzetten van de tactische verkenning. Ze doen dienst als een snelle vleugel voor aan de slaglinie. Nimmer mogen ze worden gebruikt in den strijd om kustversterkingen en wel om de eenvoudige reden, dat hier hun groote voordeel — snelheid — niet tot zijn recht komt, zoodat dit kostbare materieel zeker elders zal worden gebruikt.

De verkenningskruisers, beter lichte kruisers, hebben een snelheid tot 35 mijl. Ze zijn tegenwoordig altijd voorzien van zijpanters tot 75 mM. Ze worden niet gebruikt voor de strategische verkenning en komen tegen kustversterkingen vrijwel niet in aanmerking.

Onderaan blz. 5 vermeldt de Schrijver, dat de paravane wordt gebruikt om te dreggen naar mijnen. Dit nu is niet geheel juist. De paravane is een beschermër tegen mijnen, wat trouwens iets verder door den Schrijver wordt gezegd: „paravane dient om de schepen in vaart tegen de mijnen te beveiligen”. M.i. kan hierbij nog worden gelet op de vaartvermindering (8 à 10 %).

Op blz. 8 bespreekt de Schrijver Naderingshindernissen. Ik krijg den indruk, dat de kapitein Brouwer zich de naderingshindernis gericht denkt tegen de slagschepen, immers hij zegt: „De groote snelheid, die de schepen van den aanvaller kunnen ontwikkelen en de zware beschadigingen, die hen moeten worden toegebracht door geschutvuur om hen te doen zinken, zijn oorzaak, dat de verdediging van een steunpunt niet enkel aan het geschut kan worden toevertrouwd, dat nog noodig is een hindernis, zoo gevaarlijk voor de vijandelijke schepen, dat zij er niet overheen durven stoomen, terwijl de hindernis niet mag kunnen worden omtrokken”. Alleen de slagschepen toch zijn eerst na zeer zware beschadiging buiten gevecht te stellen. De overige bij den strijd

om kustversterkingen optredende schepen zijn door enkele treffers buiten gevecht gesteld.

Neen, de naderingshindernissen zijn alleen gericht tegen het doen van verkenningen, tegen kleine raids van zeer snelvarende schepen, desnoods met aan land zetten van een kleine troepenafdeeling, die zich opoffert om den verdediger belangrijke nadeelen te berokkenen (sluizen).

Het slagschip e.s. komt eerst op het terrein van de hindernis, als deze al lang is opgeruimd, de vuurkracht van de vloot begeeft zich op korten afstand van de kustartillerie, wanneer deze laatste opgehouden heeft te bestaan. Nooit en te nimmer zal een slagschip op korten afstand van een nog intacte, moderne kustbatterij komen. Doet het dat wel, dan wordt het vernietigd. En hierbij kom ik vanzelf op het idee: „forceeren”. Op pag. 4 zegt Schrijver bij de taak van het slagschip, dat dit „ten slotte het vaarwater zal *trachten*¹⁾ te forceeren, om de inrichtingen, in het steunpunt gelegen, te vernielen”.

Het is wel mooi, eerst de strijd om de versterkingen, maar dan ten slotte de kroon op het werk: forceeren. Komaan, dien tijd hebben we gehad, een Marine mag en zal daarvoor haar materieel niet inzetten.

Neen, de taak van de zware scheeps-artillerie is, de kustartillerie te vernietigen. Wanneer dit is geschied, kunnen rustig de versperringen worden opgeruimd, terwijl dan een landing niet meer zal uitblijven. Maar forceeren? Nooit. We kunnen dat woord gerust uit onze woordenlijst schrappen. Het behoort thuis in den tijd van het normaal-schot.

Thans zijn we genaderd tot de bespreking van de zaak, hoe de bewapening van de kustartillerie zal moeten zijn en hoe deze zal moeten worden opgesteld. De kapitein B r o u w e r noemt drie soorten, waarbij ik al dadelijk opmerk, dat geschut voor den strijd tegen licht- of niet gepantserde schepen (II) en geschut voor den strijd tegen zeer snelvarende kleine schepen (III) hetzelfde is, want licht- of niet gepantserde schepen zijn juist snelvarende schepen (pantsering opgeofferd aan machine, anders natuurlijk gepantserd).

Beschouwen we nu: I. Geschut voor den strijd tegen zwaar gepantserde schepen.

De taak van dit geschut is m.i.:

De vijandelijke schepen op een zoo grooten afstand te houden, dat hunne werking gering is, m.a.w. dat op dien afstand een beschieting tegen de kustartillerie niets uithaalt, terwijl een bombardement van haveninrichtingen e.d. achterwege kan blijven. De zware artillerie werkt dan preventief (Helgoland), wat ook met het oog op den levensduur van de vuurmonden van belang is.

Wanneer de vijandelijke Marine buiten deze sfeer (12 à 14 K.M.) blijft, heeft noch een beschieting van de kustbatterijen, noch een bombardement eenig succes. Een beslissing wordt op die wijze nooit ver-

1) *Cursiveering van mij.*

kregen. De Marine moet dichtbij komen om de kustartillerie te vernietigen, maar wanneer ze dat doet, dan moeten de kustbatterijen de rollen kunnen omdraaien.

De Schrijver behandelt nu de kwestie:

Houwitser of vlakbaanvuurmond?

Wanneer we ervan uitgaan, dat het geschut bestemd is om vuur op grooten afstand af te geven, heeft een vergelijking van den Hw. met den vlakbaanvuurmond op een afstand van 2000 M. niet den minsten zin.

We moeten de vraag stellen: Zal op een afstand van 8 à 12 K.M. bij treffen de vlakbaanvuurmond het gordelpantser doorboren (300 à 350 mM.) en de Hw. het dekpanter (75 mM.)? Dit laatste geschiedt bij treffen altijd, het eerste is dikwijls twijfelachtig. Maar juist omdat de kans van treffen door een Hw. zooveel kleiner is (langere vluchttijd), is het beter de vlakbaanvuurmonden als hoofdbewapening te gebruiken.

De op pag. 10 genoemde Hw. van 28 cM. is blijkbaar een mortier. Het criterium toch van een mortier en een Hw. is het al of niet vuren onder elevatie grooter dan 45°, terwijl in het aangehaalde voorbeeld de elevatie 70° bedraagt.

„Deze vuurmonden zijn beide van vóór 1903, dus met een te lang projectiel”. Voor den Hw. is het projectiel niet te lang. De kwestie van het te lange projectiel zetelt in het breken van het projectiel. Een Hw. projectiel heeft niet die taak van pantserdoorboring als een vlakbaanvuurmond; zijn werkzaamheid berust meer op de grootte van de levende kracht; de constructie van het projectiel zelf behoeft dus niet aan die hooge eischen te voldoen, zooals dat het geval is bij een projectiel van een vlakbaanvuurmond. Thans, nu het projectielmateriaal zooveel is verbeterd, construeert men alweer projectielen tot 3,2 kal. lang. Dat de Duitschers niet veel waarde aan de kustmortieren bij Zeebrugge hechtten, had tot oorzaak het daarvóór ongeschikte vaarwater.

De geachte Schrijver zegt op pag. 11:

„Nu wordt algemeen aangenomen, dat op afstanden boven 8 K.M. waarneming van het eigen vuur van de oorlogsschepen op landdoelen niet meer mogelijk is”. Ik neem dit niet aan, het zal zeer veel afhangen van den atmosferischen toestand, de afteekening van de kustlijn en van de opstelling van de kustbatterijen. In ieder geval moet deze bewerking worden gemotiveerd. Ik kan mij zeer goed indenken, dat op een zeer helderen dag (in den namiddag, met kans op regenachtig weer) de waarneming van boord uit kan geschieden op een afstand van 12 K.M. Zoo'n dag kan noodlottig worden voor een kustbatterij, die opgesteld is met het 8 K.M. idee!

We moeten dus een kanon kiezen, dat gelijkwaardig is aan dat van de moderne slagschepen; op afstanden van 10—12 K.M. moet het in staat zijn de te verwachten schepen te vernietigen.

„Om dit resultaat te verkrijgen, hebben we noodig een projectiel, de pantsergranaat (P. G.), die genoeg levende kracht bezit om het pantser te doorboren en genoeg springlading om daarna de zijde van het schip te vernielen”. Wat bedoelt Schrijver met de „zijde” van het schip? Het pantser is toch de zijde van het schip. De springwerking moet plaats hebben achter het pantser.

Zooals boven reeds gezegd, is een lengte van 2,8 kal. niet meer het maximum (3,2 kal. Amerikaansche kustart.). Omdat de uitwerking van het enkele schot moest worden opgevoerd, ging men over tot kalibervergrooting. Een zeer voorname reden van kalibervergrooting is evenwel de levensduur van den vuurmond. Vroeger wenschte men een bepaald arbeidsvermogen, noodig voor doorboring, zoodat ten opzichte van de V_0 alles uit het kanon werd gehaald, dat er uit te halen viel (vooral bij Krupp). Hetzelfde effect kon men echter bereiken door het kaliber, dus het gewicht van het projectiel, te vergrooten en de V_0 dezelfde te laten, ja zelfs te verminderen. De levensduur van het kanon wordt dan aanmerkelijk veel langer.

Een kal. van 30,5 cM. voldoet niet aan den gestelden eisch (zelfde eisch als bij het scheepsgeschut), zoodat we komen tot een kaliber van minstens 34 cM. Ik zou altijd de voorkeur geven aan het allerzwaarste kaliber, omdat dan met één projectielsoort kan worden volstaan, iets wat een aanmerkelijke vereenvoudiging geeft in de vuurleiding.

Hoe moeten de zware kanonnen worden opgesteld?

„De onderlinge afstand van de zware kustvuurmonden make men dus minstens 150 M. Schrijver komt tot deze tusschenruimte op grond van de beschouwing, dat een treffer in de munitiebergplaats geen verliezen bij andere kanonnen veroorzaakt. Dit is naar mijne meening buitengesloten, want men kan de munitiebergplaatsen *absoluut* tegen elk vuur dekken. Wij zijn vrij om de betondekking zoo dik te maken als we maar willen. Indien de vijand een kanon beschiet, mag het andere niet binnen de spreiding van het vuur liggen. Bedoeld is zeker de breedtespreiding. Houden we hiermede rekening, dan kan een onderlinge tusschenruimte van 75 M. ruim voldoende worden geacht.

De kanonnen kunnen nu worden opgesteld op twee wijzen. Bij de opstelling met directe richting zegt de Schrijver, dat ze moeten staan op verhoogde punten in de kuststrook, terwijl ze moeten worden gecamoufleerd door te zorgen, dat ze een achtergrond krijgen, en niet tegen de lucht afsteken.

Dit lijkt me nu al heel moeilijk: opstellen op verhoogde punten met een achtergrond. Het zijn twee eischen, die op onze kust eenvoudig niet zijn te vereenigen. De kanonnen zullen dus meer zichtbaar zijn, dan de geachte Schrijver zich denkt. We moeten trouwens ook niet vergeten, dat de vijandelijke Marine ongeveer de plaatsen zal weten, waar de vuurmonden zijn opgesteld, terwijl bij de moderne stereoscopische afstandmeters een groote zichtbaarheid van het doel

niet noodzakelijk is. In dit verband kunnen we aanhalen uit: „Die zwei weissen Völker” van G e o r g v o n H a s e pag. 95. „Uns stürten die Rauchmassen vor dem Gegner wenig, da es für unsere stereoskopische Meszgeräte genügte, wenn die Entfernungsmesser nur ein Stückchen Mastspitze sahen”. Het minste of geringste herkenningpunt in de omgeving van de batterij verhoogt als het ware de zichtbaarheid van de vuurmonden.

De Schrijver behandelt vervolgens de voor- en nadeelen van de indirecte opstelling. Het grootste voordeel is m.i. dat ze den vijand een zekere machteloosheid kan toeschrijven, want de toepassing aan boord van de indirecte richting tegenover een moderne kustbatterij heeft bij den huidigen stand van zaken zooveel nadeelen, dat de Marine er niet gauw toe zal overgaan, of het gebeurt op afstanden, waarop het veilig achterwege kan blijven.

Als nadeelen worden genoemd:

1e. De doode tijd, voor wat betreft het zijdelings in de richting blijven, is grooter bij de indirecte- dan bij de directe richting.

2e. Een plotselinge vuuropening op een onverwacht verschijnend doel is niet mogelijk, daar doelaanwijzing aan de posten moet voorafgaan.

Ad. 1°. Bij directe richting is deze doode tijd, de tijd tusschen het zien verplaatsen van het doel door den St.Ct. en het daarop commandeeren L en R”. Zoo is de toestand bij bijv. 24 cM. L. 35, maar bij een moderne kustbatterij wordt er geen L of R gecommandeerd. De bakser bedient de handels van de electriche of hydraulische baksmachine. De doode tijd is dus nog kleiner. Eigenlijk kan ik me niet vereenigen met het begrip: „doode tijd”. We hebben daaronder altijd verstaan den tijd, die ligt tusschen den laatst bepaalden afstand en het vallen van het schot. Als we dit begrip anders gaan gebruiken, werkt het verwarrend. Maar ter zake. De kapitein Brouwer zegt, dat het zoo gemakkelijk is bij de directe richting. De richter richt en als het kanon geladen is, kan het schot onmiddellijk afgaan (pag. 64). Ja, alleen bij kleine afstanden, maar niet bij groote, waarvoor het geschut toch dient. Nu treden de afstand en de correcties op den voorgrond. De richter bepaalt zelf niet den afstand en de correcties en bij groote afstanden is dus de juistheid van het schot niet geheel afhankelijk van den richter, maar vooral ook van goed opgegeven afstand en correcties. En juist hierin ligt het zwaartpunt. Wanneer de onderlinge tusschenruimte tusschen de stukken 150 M. (75 M.) wordt genomen, dan is het m.i. precies hetzelfde (zelfde tijdsverloop) of men direct of indirect gaat richten. Er moeten dan zooveel dingen gebeuren, dat het snelle richten van den richter bij directe richting geen — of zeer weinig — invloed meer heeft. Het eenige verschil is dan nog bij de indirecte richting het geven van de correcties voor de uitmiddelpuntigheid. Bij directe richting geeft de richter deze door te richten op het doel en vervallen zij dus. Bovendien heeft er altijd

salvovuur plaats, zoodat de zinsnede „als het kanon geladen is, kan het schot onmiddellijk af”, niet geheel juist is. Moet dus het genoemde bezwaar groot worden geacht?

Ad. 2°. Laten we goed in het oog houden de bestemming van deze batterijen: De vijandelijke schepen op een zoo grooten afstand te houden, dat hun werking gering is (zie pag. 499).

We mogen toch wel aannemen, dat de strategische en tactische verkenning van de eigen zijde zoo goed is, dat van een plotseling optreden van de zware scheepsmacht geen sprake is. Maar aangenomen, dat ze plotseling optreedt, dan moet bij de directe richting het doel worden opgegeven aan den zijpost (we gebruiken op die afstanden immers de lange basis) en aan de vuurmonden, terwijl bij de indirecte richting dit laatste niet behoeft te geschieden. Dit is in het algemeen een voordeel van de indirecte richting: de batterij heeft met het doel niets te maken.

De Schrijver vraagt zich af, of de indirecte opstelling en richting door de Duitschers ook zouden zijn gekozen, indien zich snel bewegende doelen te verwachten waren geweest. De redeneering van de Duitschers, dat men meestal zou hebben te doen met stilliggende doelen, heb ik nergens kunnen vinden. Gaarne zou ik de bron willen weten, waaruit deze bewering kan worden geboekstaafd. Het lijkt me juist te veronderstellen, dat de Duitschers hunne indirecte richtmethode hadden ingericht op snelvarende doelen. In ieder geval wordt er tegenwoordig zeer zeker op gerekend. Men luistere slechts: In „The Coast Artillery Journal” van Febr. 1923, pag. 126, staat: „Finally it was decided that a system of fire control for 155 mm guns with indirect fire to be succesful must be able to send accurate and continuous firing data against a target the size of a modern destroyer moving with a speed of 30 miles per hour in any direction on the field of fire”. Dit spreekt boekdeelen.

De opstelling met directe richting heeft tegenover die met indirecte richting nog andere nadeelen.

A. Ik kan mij zeer goed indenken, dat de vijandelijke Marine voor den strijd tegen kustversterkingen artillerie in het vuur zal brengen, welke bestemd is om gasvuur af te geven op zeer grooten afstand. Bij gebruik van de directe richting zijn alle opstellingen van het geschut in of nabij de voorste kustlijn. De diepte van het doel kan dan worden gesteld op ± 200 M. Deze strook met vrij geringe diepte wordt nu onder gasvuur genomen. Bij de opstelling met indirecte richting is de strook zeker $2\frac{1}{2}$ à 3 K.M., zoodat aan gasvuur eenvoudig niet is te beginnen.

B. Het gebruik van rookmaskes. Zoodra er met indirecte richting wordt gewerkt, zijn er noodig eenige posten buiten de batterij, n.l. een Bt.C. aan de kust in de voorste lijn en één of meer zijwaartsche waarnemers. De rest behoeft niets te zien. De geheele batterij kan nu in een rookmaske worden gelegd, voor maskeering dus tegen den

vijand. Deze laatste kan gerust rookmaskes leggen voor de batterij, maar zal het wel niet doen, omdat er toch geen voordeel aan is. Bij directe richting bestaat voor den vijand dat voordeel wel, want de richter moet per sé het doel zien.

De Schrijver behandelt nu in het tweede gedeelte de opstelling van de batterij met indirecte richting. Ik wees er hiervoren al op, dat er ten aanzien van de vuurleiding drie verschillende systemen bestaan, zoodat de zinsnede: „Vanuit deze plaats (hoogte van 30—40 M.) worden de vuurmonden gericht en afgevuurd”, niet geheel juist is. Voor het geval, dat waarneming en vuurleiding vanuit de mast plaats hebben, bevindt de vuurleider zich lager dan de waarnemer. Het is trouwens niet zoo eenvoudig daar boven in die mast, want daar worden de grootste slingeringen ondervonden. Hierdoor alleen gaat het meetkundige figuurtje, dat afleidt, wat er achter de duinen te zien is, al niet op. Maar aangenomen, dat het juist is, dat op 2000 M. uit de kust het land is in te zien op ± 1350 M., dan zegt dat hier niets. Het schip komt immers niet zoo dicht bij de kust, zoolang de batterij niet buiten gevecht is gesteld. Bij het uitzoeken der plaatsen voor het zware geschut, dat indirect wordt opgesteld, behoeft hiermede dus geen rekening te worden gehouden.

Schrijver is wel eenigszins onduidelijk, want tot pag. 68 wordt het geschut ad. I. besproken, zoodat alles, wat hij over geschut zegt, opgevat moet worden als te zijn het zware geschut. Het maakt op mij den indruk, dat hij hierbij het vraagstuk „direct of indirect” heeft behandeld voor alle soorten van geschut.

Vervolgens worden wederom voor- en nadeelen van de beide systemen behandeld. Een en ander werd reeds door mij weerlegd.

De nadeelen der opstelling met directe richting zijn.

„1°. De zichtbaarheid van uit zee”.

Met het 8 K.M. idee ben ik het volstrekt niet eens (zie boven). De Schrijver noemt nu een voorbeeld uit de krijgsgeschiedenis „dat een juist beeld geeft van bovengenoemde trefkans”¹⁾. Bezien we dat voorbeeld in de eerste plaats nader.

Bombardement van San Juan de Porto-Rico op 12 Mei 1898. De bewapening van de Spanjaarden was: 14 achterladers van 15 cM. en 10 voorlaadhoutwitsers van 23 cM. De Spanjaarden behaalden 2 treffers!

Aan Amerikaansche zijde had men last van vrij hevige deining, terwijl het *Amerikaansche* rapport zegt: „On the whole the American shooting was poor”. Ze vergaten o.a. rekening te houden met den terreinhoek. (hoogte ± 20 M. boven water), terwijl de *projectielen niet sprongen*. De gevechtsafstand was ± 1500 Yards. Zij zetten niet door om hun vloot te sparen voor den beslissenden slag.

De Amerikanen konden dus niet schieten, de Spanjaarden nog minder. Op 30 Mei 1898 vond het 1e bombardement van Santiago plaats. Duur

¹⁾ Cursiveering van mij.

10 min. op een afstand van 7000 Yards. De Spanjaarden hadden 0, de Amerikanen 2 treffers, maar de *Amerikaansche projectielen sprongen niet*.

6 Juni. 2e bombardement. Kringvaren in 2 divisies, afstand van vuren 3000 Yards. De Spanjaarden hadden 3 dooden en 51 gewonden. 2 treffers werden er aan Spaansche zijde behaald, de Amerikanen hadden dan ook 1 gewonde! Geen enkel Spaansch kanon werd gedemonteerd door de \pm 2000 schoten van de Amerikanen. De Spanjaarden gaven nog geen 100 schoten af.

14 Juni. 3e bombardement gedurende 15 min., zonder eenig resultaat aan beide zijden.

16 Juni. 4e en laatste bombardement van 5.45—7.00 's morgens. De Spanjaarden hadden 3 dooden en 18 gewonden, geen enkel stuk werd gedemonteerd, één tijdelijk buiten gevecht gesteld.

Op 17 en 18 Juni werden nog enkele schoten gewisseld.

Aldus geschiedde in den jare 1898. Voorwaar, het resultaat was droevig. Maar mogen we hieruit de gevolgtrekking maken, „dat de trefkans op, volgens nieuwe beginselen opgesteld geschut, zelfs dat zichtbaar is uit zee, zeer gering zal zijn”? Geldt dat nu meteen maar voor modern geschut en een Marine, die kan schieten met haar ultramoderne vuurleidingssystemen?

Mijns inziens kan en mag hiervan geen sprake zijn.

Een modern slagschip zal een zichtbaar opgesteld kanon in een minimum van tijd vernietigen.

Voor wat betreft de rook van het schot diene opgemerkt, dat bij direct richtende vuurmonden de mondingsvlammen te zien zijn, terwijl de rook nog een aanwijzing geeft. (Inderdaad veroorzaken de zware ladingen rookzwak kruit, die noodig zijn voor dergelijke vuurmonden, een zichtbare rook). Bij indirect richtende vuurmonden is de mondingsvlam niet te zien, terwijl de rook bijna altijd een foutieve aanwijzing geeft. Ook hier staat de eerste methode dus ten achter. Het is m.i. nu wel duidelijk, dat de door den kapitein *Brouwer* genoemde bezwaren hiermede zijn verdwenen en *we dus voor de zware kustartillerie de indirecte opstelling hebben te kiezen met de belangrijke voordeelen van meer beveiliging en den vijand te stellen voor groote zoo niet onoverkomelijke moeilijkheden*.

De geachte Schrijver behandelt vervolgens de vraag, hoeveel kanonnen tot een batterij moeten worden vereenigd. Naar mijn meening moet er altijd met salvo's worden geschoten, terwijl we het voordeel van een vast opstellingsvlak te bezitten moeten uitbuiten en dus vuren we steeds centraal af.

De kapitein *Brouwer* neemt een zekeren afstand, waarop een (—) schot nog een treffer oplevert. Dit nu lijkt me beslist verkeerd. De B.P.G., op korten afstand voor het doel op het water aanslaande, zullen het schip misschien wel *raken* (het is de vraag, want na den opslag zien we eene sterk rechtsche- soms linksche afwijking van het projectiel),

maar de bewegingen zijn zoo onregelmatig, dat zij voor pantserwerking vervallen. De stand van het projectiel bij het treffen zal dikwijls zeer ongunstig zijn. Bij den aanslag op het water wordt de vertraagde buis in gang gezet, na den aanslag zal het projectiel dus ergens springen, waarbij schade mogelijk is. Maar het gaat niet aan deze schoten als treffers mede te rekenen, zelfs al doen zij eenige schade. Het is mij niet volkomen duidelijk hoe de Schrijver komt tot 20 M.; de opslaghoek zal bij het op het water aanslaande projectiel toch kleiner zijn dan de invalshoek!

Een beredeneering van het aantal stukken in een batterij zal m.i. onafhankelijk moeten zijn van een bepaald kanon en een bepaalden afstand.

In de praktijk is de toegekeerde boordwand van het doel de inschietlijn, t.o. waarvan men alleen op waarneming van (—) schoten mag rekenen. Bij de Marines stelt men — men is hiertoe gedwongen door de snelheid van het proces — geen hoogere eischen dan dat het doel binnen de spreiding ligt. Zoodra dit het geval is, wordt met dezelfde gegevens en zoo groot mogelijke snelheid uitwerkingsvuur afgegeven tot de waarneming leert, dat het doel uit den spreidingsbundel is. Het inschieten begint dan opnieuw. Bij een nieuwere vuurleidingsmethode tracht men na ingeschoten te zijn dit ook te blijven en wel door koers en vaart van eigen schip (dit is niet zoo moeilijk) en doel (zeer lastig) voortdurend en zoo nauwkeurig mogelijk in rekening te brengen. In binnen- en buitenland zijn tallooze betoogen gehouden, waarin het aantal stukken, hetzij wetenschappelijk, hetzij op ervaringsgronden werd beredeneerd. Vrij algemeen was men het eens over een minimum van acht. Typisch is wel dat dikwijls de theorie achter de praktijk aankwam.

In hoeverre geldt dit nu voor de kustartillerie? De doelen zijn van denzelfden aard, ook de waarneming heeft, voor wat het doel betreft, onder dezelfde omstandigheden plaats. Voor de vaste opstellingen kan ook de max. vuursnelheid dezelfde zijn. Maar door de vaste opstelling zal de oorlogsspreiding kleiner zijn, waardoor dus een beslissing op minder schoten in een salvo is te rechtvaardigen. Bij de meeste kustartillerieën is men tot de 4 stukken-batterij gekomen. Van de gedurende het vuur niet bewegelijke opstelling moet partij worden getrokken door te trachten, ingeschoten te blijven. Een eerste eisch is hiervoor *waarnemen*, dus kan er niet geschoten worden met max. vuursnelheid, want de vluchttijd, vermeerderd met den tijd voor het verwerken der waarneming, is veel grooter dan de laadtijd. De eisch van voortdurende waarneming staat dus eenigszins tegenover de max. vuursnelheid. Deze blijft dan over voor bijzondere gevallen. Nog sterker geldt dit voor spoorweggeschut, waarbij de meer een tijdelijk karakter dragende opstelling in het algemeen niet zal toelaten, de max. vuursnelheid uit de kanonnen te halen.

Conclusie: Een moderne zware kust-batterij dient te bestaan uit 4 kanonnen.

De kapitein Brouwer, de afstandmeting besprekende, zegt: „Een instrument Watkin met een opstellingshoogte van 60 M. komt in zuiverheid overeen met een instrument Barr and Stroud van 10 M. basis”. Ik zou gaarne willen weten op welke gronden deze bewering berust. Het zal toch zeer veel afhangen van de gebezigde vergrooting en van den atmosferischen toestand. (Zie overigens mijn artikel „Over spreiding van afstandmeters”, Militaire Spectator Juni 1922).

Ik ben het met den geachten Schrijver eens voor wat betreft zijne beschouwing omtrent permanente opstellingen of op spoorwegen. De Amerikanen stelden hunne hoofdbewapening (35,6 en 40 cM.) permanent op.

Vragen we ons thans nog af met welke projectielsoort de zware batterijen zullen worden bewapend. We hebben de keuze uit de P.G., B.G. of de half P.G.

Omtrent deze laatste diene het volgende:

Gegeven een pantsergranaat, die door haar constructie (kaliber en vorm) en het pantser, dat moet worden doorboord, een overmaat van pantserwerking bezit, dan zullen we deze overmaat gebruiken door het projectiel lichter te construeeren en van een grootere springlading te voorzien. We zien dan een half P.G. ontstaan. Het is duidelijk, dat, met het zwaarder worden van het pantser, de mogelijkheid van het overschot aan pantserwerking geringer wordt, m.a.w. naarmate de constructie van de pantsers vervolmaakt werd, werd de bestaansreden van een half P.G. verschoven naar vuurmonden met een zwaarder kaliber. We kunnen dus zeggen, dat tegenwoordig alleen bij de allerzwaarste kalibers een half P.G. kan bestaan. Is door de kalibergrootte het bestaan van een half P.G. niet gewettigd, dan moeten we de B.P.G. kiezen, welke thans geen eenheidsprojectiel kan zijn, doch moet worden aangevuld met de B.G.

Eindconclusie.

De veiligheidsbewapening van het zware geschut wordt gevormd door 4 stukken-batterijen, waarvan de vuurmonden een kaliber hebben van 34 cM. of hooger. Opstelling met indirecte richting. Afstandmeting met groote horizontale basis. Indien mogelijk de half P.G., anders de P.G. en B.G.

Ad. II en III. Zeer juist noemt de Schrijver het middelbare geschut van 15—24 cM. Stel, dat we de keus hadden om nieuw middelbaar geschut aan te koopen. Welk kaliber zouden we dan kiezen? Dit wordt bepaald door den eisch, dien we aan de vuurmonden stellen. Deze is:

1°. Het vernietigen van materieel, dat de opruiming van de mijnversperringen ten doel heeft (afstand tot ± 12 K.M.).

2°. Medewerken in den strijd van de zware kustartillerie.

3°. Beletten van verkenningen van betrekkelijk licht materieel.

Ad. 1°. Dit materieel zal slechts licht of niet gepantserd zijn, zoodat bij het projectiel de pantserwerking niet op den voorgrond staat.

Uit het bovenstaande volgt, dat de half P.G. bij het middelbare geschut nooit op haar plaats kan zijn. Tegen de lichte pantsers zou desnoods een B.P.G. gebruikt kunnen worden, maar, de pantserwerking niet op den voorgrond stellende, is het aangewezen projectiel de B.G., voorzien van een zeer snel werkende en gevoelige buis.

Ad. 2°. Dit geschiedt ook bij de Marines. In den slag bij Skagerrak moesten op een zeker oogenblik de middelbare batterijen het vuur staken, om de waarneming van het vuur der zware batterijen mogelijk te maken. (Georg von Hase, Die zwei weissen Völker). Uit deze aanhaling volgt, dat de middelbare batterijen het vuur van de zware ondersteunden. Een P.G. is hier niet op haar plaats, zoodat voor dit doel ook de B.G. moet worden aangewend.

Ad. 3°. Hier heeft de B.G. het eenige recht van bestaan.

Conclusie:

We moeten hebben een vuurmond met een kaliber, zoodanig, dat de B.G. hare taak kan verrichten. De kanonnen van 15 cM. hebben het voordeel, dat ze nog met de hand kunnen worden bediend, terwijl een B.G. van ± 50 K.G. met zoo groot mogelijke springlading groote uitwerking heeft tegen niet of zeer licht gepantserd materieel. Ook bij het medewerken in den strijd van de zware kustartillerie kunnen zij goede diensten bewijzen.

De bewapening wordt dus gevormd door kanonnen van 15 cM.

Vuurmonden van $7\frac{1}{2}$ —12 cM. zijn geschikt voor het bestrijken van haveningangen, tegen zeer licht materieel. Tegen jagers zijn 15 cM. kanonnen beslist noodzakelijk geworden.

Hoe moeten we deze vuurmonden opstellen? De kapitein Brouwer zegt op pag. 70: „Een opstelling met gebruikmaken van indirecte richting is voor dit geschut absoluut onjuist te achten”. De Schrijver heeft de voor- en nadeelen van de verschillende systemen bij de opstelling van het zware geschut beschouwd, doch deze gelden nu niet bij het middelbare geschut. Om het materieel, dat de opruiming van de mijnversperringen ten doel heeft, te kunnen vernietigen, moet het geschut:

a. zoodanig worden opgesteld, dat de versperring in het schootsveld ligt;

b. zoo lang mogelijk intact blijven;

c. vlug het vuur kunnen openen;

d. de doelen zijdelings snel kunnen volgen;

e. zoo snel mogelijk vuren;

f. in verband met het optreden van een groot aantal doelen, deze tegelijk kunnen bestrijden.

Ad. a. Aangezien de plaats van de mijnversperring gebonden is aan de gesteldheid van de vaarwaters, kan het mogelijk zijn, dat bij een opstelling met indirecte richting de doode hoek zoo groot is, dat die vaarwaters niet kunnen worden bestreken. Een opstelling met directe

richting is dan noodzakelijk. Dit zal dus geheel van plaatselijke omstandigheden afhangen.

Ad. b. Het geschut kan alleen zolang mogelijk intact blijven, wanneer het indirect is opgesteld. Een directe opstelling brengt onherroepelijk met zich mee, dat het veel grootere kans heeft op vernietiging.

Ad. c. Wanneer bij gebruikmaking van de directe richting het vuur moet worden geopend, moeten aan de stukken de doelen worden opgegeven. Dit is hier van zeer veel belang, omdat het aantal doelen groot is, zoodat misvatting op den voorgrond treedt. Bij de indirecte richting is er geen doelaanwijzing: de afstand wordt met een Barrand Stroud bepaald vanuit het batterijstation; er is dus geen zijpost, zoodat niemand dan de Bt.C. en de afstandmeter met het doel iets te maken heeft. Uit een oogpunt van vlugge vuuropening heeft dus de indirecte richting voordeelen boven de directe richting. Alles kan zoodanig zijn voorbereid, dat bijna onmiddellijk na de opgaven van den afstandmeter de voor de stukken benodigde gegevens worden overgebracht (langs electrischen weg). De vuurleiding is verder als bij de opstelling met directe richting.

Ad. d. Het zijdelings snel volgen van de doelen is bij de directe richting op die korte afstanden zeer eenvoudig, maar bij een moderne installatie voor de directe richting staan de stukken ook voortdurend op het doel.

Ad. e. De vuursnelheid kan tot den hoogsten graad worden opgevoerd.

Ad. f. Om veel doelen tegelijkertijd te kunnen bestrijden, moeten we dus veel batterijen hebben. Door de batterijen uit 2 vuurmonden te laten bestaan, wordt de vuurleiding vereenvoudigd, terwijl de batterij door het vermogen van zeer snel te kunnen vuren werkelijk nog over een voldoende vuurkracht beschikt. Bij de directe richting is het mogelijk, door de stukken te voorzien van een automatischen opzet, stuksgewijze te laten vuren. Dit voordeel wordt beperkt door de verminderde vuurkracht op het enkele doel. Hier zou de opstelling met directe richting iets voordeeliger zijn dan met indirecte richting.

Uit vorenstaande beschouwingen kunnen we dus de conclusie trekken: Door terreinomstandigheden kan opstelling met directe richting een eisch zijn. De opstelling met indirecte richting heeft verder meer voor- dan nadeelen.

Om te kunnen medewerken in den strijd van de zware kustartillerie, is een opstelling met indirecte richting nog meer noodzakelijk dan bij de zware kustartillerie en wel omdat deze vuurmonden den strijd moeten kunnen aanbinden met dichterbij gekomen (de mijnvegers verzegellende) strijdkrachten. Juist omdat de eisch van het in tact blijven naar voren komt, kunnen ze niet anders dan indirect worden opgesteld. *Worden ze direct opgesteld, dan kunnen ze in geen geval de zware artillerie ondersteunen.*

Om verkenningen van betrekkelijk licht materieel te beletten, kan

het geschut zoowel direct als indirect worden opgesteld; het zal zeer veel afhangen van de plaatselijke omstandigheden. In het algemeen zal geschut, bestemd om haveningangen e.d. te bestrijken, direct richtend worden opgesteld. Dit laatste zal een afstandmeter met kleine basislengte of in het geheel geen afstandmeting hebben.

In het algemeen zal het middelbare geschut met indirecte opstelling verplaatsbaar zijn. Bij deze opstelling is een kleine veiligheidsbewapening voldoende, terwijl het direct richtend geschut een permanente opstelling zal hebben.

Eindconclusie.

Het middelbare geschut van 15 cM. wordt voor het grootste gedeelte indirect, een klein gedeelte direct richtend opgesteld. De afstandmeting zij die met de lange basis of met een Barr and Stroud van 10 M. basislengte, naar gelang het vuur al dan niet op afstanden boven 8 K.M. ¹⁾ wordt afgegeven. Lichter geschut zal in den regel direct richtend worden opgesteld. Als projectiel worde gekozen de B.G.

Zoeklichten.

Voor elke batterij middelbaar geschut is m.i. noodig een vuurleidingszoeklicht met een spiegel diameter van 120 cM. Verder zal noodig zijn een aantal zoeklichten der grootste soort (200 cM.) voor het afzoeken der vaarwaters. In het algemeen moeten de lichten, bestemd om te zoeken, gescheiden worden van die voor de *vuurleiding*. Voor de vuurleiding van de zware batterijen zijn 200 cM. zoeklichten noodzakelijk. Zoodra het duister begint te worden, zal de hoofdmacht van de vijandelijke vloot den geschutstrijd afbreken en zich op zeer verren afstand van de kust terugtrekken, zoodat de zware kustbatterijen bij hooge uitzondering zullen vuren. Vandaar, dat de zoeklichten, bestemd om de vaarwaters af te zoeken, eventueel dienst kunnen doen als vuurleidingszoeklichten voor de zware batterijen.

Vliegtuigen en geschut tegen lucht doelen.

De vliegtuigen vormen het voornaamste verkenningmiddel. Ze maken een verrassende landing bijna onmogelijk. Luchtschepen met niet-explosieve gasvulling kunnen worden gebruikt voor de strategische verkenning. Als men meester in de lucht is, worden kabelballons gebruikt voor waarneming.

De Schrijver zegt nu: „Bovendien zal bij de batterijen en nabij kwetsbare inrichtingen aan de haven geschut tegen lucht doelen dienen te worden opgesteld om *laagvliegen* ²⁾ te beletten; de jachtvliegtuigen zullen den aanvallende dienen te verjagen”. Onder laagvliegen wordt algemeen verstaan, zoo dicht boven den grond te vliegen, dat bijv. met succes vijandelijke infanterie onder vuur genomen kan worden. Hiervan zal toch wel geen sprake zijn. De taak van de luchtstrijdkrachten zal zijn:

1°. Het verhinderen van aanvallen door bommenwerpers. Deze laatste toch zullen in den regel de eenige aanvalsmiddelen zijn tegen de met

¹⁾ In verband met de nauwkeurigheid van den afstandmeter.

²⁾ Cursiveering van mij.

indirecte richting opgestelde batterijen, zoodat de batterijen beschermd moeten worden door anti-luchtdoelgeschut en jachtvliegtuigen.

2°. Het verhinderen van verkenningen.

Ik betreur het, dat door den geachten Schrijver dit zoo belangrijke onderwerp wel wat stiefmoederlijk is bedeed.

De Schrijver behandelt ten slotte de handelingen, die een aanvaller zal kunnen verrichten en de afweermiddelen, die de verdediger hier tegenover kan stellen.

I. *Blokkade.*

Ad. a. pag. 73. Dit is de nauwe of tactische blokkade (Santiago, in zeker opzicht ook Port Arthur, Dardanellen). Tegenover een actieven tegenstander, voorzien van onderzeebooten en vliegtuigen, is deze handeling niet meer uitvoerbaar. Opgemerkt dient nog, dat het zwaardere materieel, dat eventueel zou worden gebruikt om den bewaker terug te dringen, niet kan bestaan — zelfs al komen ze bij onze Marine nog voor — uit kustverdedigers (pantser-schepen), omdat ze niet kunnen „loopen”. Pantserbooten komen nog minder in aanmerking; ze zijn geschikt voor de Zuiderzee en breede riviermonden. Als het mogelijk is, kunnen moderne lichte kruisers zich van bovengenoemde taak kwijten. Als we die niet hebben, zal er dus nimmer een zeegevecht ontstaan. Tegenwoordig zal alleen de strategische blokkade kunnen worden doorgevoerd, welke bestaat uit een voortdurende waarneming (strat. verkenning) van de vijandelijke basis en een opstelling van de eigen vloot in een geografisch geschikt punt. Als voorbeeld hiervan geldt de blokkade van de Noordzee in den Wereldoorlog, welke evenwel zeer werd begunstigd door geografische omstandigheden.

Ad. b. Bij de hierboven genoemde strategische blokkade van de Noordzee werden door de Amerikanen 70.000 mijnen tusschen Schotland en Noorwegen gelegd.

Ad. c. Het afsluiten van den toegang door zinkschepen is geen blokkade, maar een blokkeering. De taak van het zware en middelbare geschut der kustartillerie is hierboven voldoende uiteengezet.

II. *Bombardement.*

Opgemerkt dient, dat een bombardement door de slagvloot zeer veel munitie kost en de kanonnen doet slijten. Het zal dus in den regel plaats hebben door speciaal voor den strijd tegen kustversterkingen gebouwde schepen.

De Schrijver zegt boven aan pag. 75, dat de uitwerking door de monitors op de haveninrichtingen en de sluizen van Ostende zoo gering was, ondanks bepaalde voorzorgen. Maar hij vergeet daarbij te melden de *vrees*, die de Engelschen hadden om binnen het vernietigend bereik van de — indirect opgestelde — zware Duitse batterijen te komen. Hierdoor vonden de beschietingen plaats op afstanden van 25—45 K.M. Ook hierbij zien we de groote preventieve werking van de zware kustartillerie, die eenvoudig niet te bestrijden was. „Bij een bombardement op korten afstand zal het zware kustgeschut moeten

ingrijpen en enz." Wat bedoelt Schrijver met „op korten afstand". De zware kustartillerie grijpt in op de gevechtsafstanden, zooals die in een zeeslag van den tegenwoordigen tijd voorkomen (12—16 K.M.). „Stelt de aanvaller een rookscherm voor de kust, waarachter hij ten anker komt, dan wordt de zaak ingewikkelder." Reeds boven noemde ik dit als een nadeel van de directe richting. Bij de indirecte richting zal er in den regel voor den aanvaller geen voordeel in zijn.

III. *Doorgezette aanval van de zeezijde.*

Schrijver doet bovenaan pag. 76 voorkomen, alsof de verdediger alleen maar versperringen onder het bereik van het geschut zal leggen. Ja, in de eerste plaats, maar ook ver buiten het bereik van zijn geschut zal hij mijnevelden leggen. De fasen, waarin de aanval is te verdeelen, zijn naar mijne meening:

1e. De zee wordt mijnevrij gemaakt tot op 8 à 10 K.M., waardoor het mogelijk is voor de zware artillerie-schepen op gevechtsafstand te naderen.

2e. Bestrijding van de zware kust-batterijen. Gelukt het den vijand de zware batterijen te vernietigen, dan zal de gevechtsafstand worden verkort en de middelbare kust-batterijen zullen al spoedig niet veel gewicht meer in de schaal kunnen leggen.

3e. Het opruimen van versperringen op geringen afstand van de kust.

4e. Het aan land zetten van troepen of een doorvaart naar de havens. Het zwaartepunt van den aanval zetelt natuurlijk in de tweede phase. Naar mijne meening zal een moderne kust-batterij (opgesteld en ingericht naar vroeger genoemde beginselen) nooit worden vernietigd. Ja, hare preventieve werking zal zoo groot zijn, dat de aanvaller het niet zal wagen, daar strijd aan te binden. Het beste voorbeeld hiervan is wel Helgoland, dat gedurende den oorlog geen schot heeft gelost. De Engelschen *dachten* er eenvoudig niet over, om daaraan te beginnen. Het *moet* m.i. nu wel duidelijk zijn, dat een begrip als forceering tegenover een moderne kust-batterij niet bestaanbaar is. Waar ik hier in hoofdtrekken liet zien, dat ik mij ten eenenmale niet kan vereenigen met de opvattingen van den Schrijver over den aanval en zijn fasen, zoo wil ik hem bij zijne beschouwingen toch nog op den voet volgen.

Pag. 76 ad. a.

De buitenste versperringen zijn nog onder bereik van het geschutvuur. Welk geschutvuur? Bedoeld zal wel zijn dat van de middelbare batterijen. Wanneer dus geen versperringen ver buiten het bereik van het middelbare geschut zijn gelegd, zal in de eerste plaats de strijd aanvaard moeten worden met de zware kust-batterijen. Bij nog intacte zware kust-batterijen komt het mij onmogelijk voor, dat met opruimen van deze mijnversperringen wordt begonnen. Een poging daartoe zal misschien door het daartoe bestemd materieel worden gewaagd, maar dit zal zeker in het voordeel van den verdediger uitloopen. Voor wat betreft de snelheid, waarmee de Schrijver veronderstelt, dat het op-

ruimen zal plaats hebben, is het eigenaardig, dat het menschelijk vernuft slechts aan één zijde wordt verondersteld. Oorspronkelijk kon de opruiming van mijnen alleen langzaam varend geschieden, daarna werd het mogelijk dit snelvarend te doen door betere beveiliging (de paravane eischt snelheid), maar thans zijn de beletselen wederom toegenomen, zoodat er *nu* langzaam moet worden gevaren.

Ik wil er nog eens op wijzen, dat het opruimen van de versperringen niet veel nut zal hebben, zoolang de zware kustartillerie nog intact is.

Op pag. 77 zegt de Schrijver: „Na het gedeeltelijk opruimen van de buitenste versperring zal de aanvaller trachten door te stooten, om de ligging van andere versperringen vast te stellen, alsook om de kustartillerie te dwingen zich te ontmaskeren, zoodat de plaats van de verschillende batterijen kan worden verkend.” Dit laatste kan voor batterijen, die direct richtend zijn opgesteld, een vernietiging beteekenen, voor de batterijen met indirecte opstelling doet het er weinig toe.

Schrijver komt dan tot de raids van jagers, enz. Naar mijne meening zal in een modernen krijg de hoofdtak van de versperring hiertegen zijn gericht. De versperringen op afstanden buiten het bereik van het geschut kan men zich gericht denken tegen de geheele vloot. De voorbeelden, die de kapitein Brouwer aanhaalt van raids, zijn niet geheel juist.

Een Oostenrijksche haven was afgesloten door balkversperringen. Een motorboot, geen jager, van de Italianen was zoodanig gebouwd, dat deze over genoemde versperring kon heen varen. Een oud slagschip, dat in reparatie was, werd door torpedeeren tot zinken gebracht.

In den strijd tegen de Boljewisten gebruikten de Engelschen motorbooten (type race-booten), bemand met 2 koppen en voorzien van 2 hektorpedo's.

De Russen konden niet schieten, zoodat deze aanvalswijze van de Engelschen door hen waarschijnlijk de goedkoopste werd geacht, om het vijandelijk materieel buiten gevecht te stellen.

„De zware artillerie zal worden ontdekt, wanneer de aanvallende zware schepen ter plaatse komen en de haveninrichtingen op minder verren afstand onder vuur nemen”. Dit „ontdekken” heeft voor een indirect opgestelde batterij weinig beteekenis, voor een met directe richting daarentegen zeer veel. Aan een schijnforceering geloof ik zeer zeker niet, ook de aanwezigheid van onderzeebooten maakt dergelijke handelingen onmogelijk.

De Schrijver zegt, dat de verdediger er aan moet denken, dat de munitievoorraad van zijn zwaar geschut vrij beperkt en moeilijk aan te vullen is. Voor een moderne kust-batterij heeft dat niet veel zin; het idee zit er bij ons misschien eenigszins in, omdat bij de vuurmonden, die we thans hebben, de munitievoorraad niet groot is. In ieder geval staat het vast, dat de aanvaller beperkter in zijn munitie zal zijn dan de verdediger. Het vuur van het zware geschut zal worden

geopend, als het vernietigend kan werken, waardoor men komt tot een vuuropening, zoodra de doelen in zicht zijn.

Op pag. 78 behandelt de Schrijver den geschutstrijd met de kust-artillerie.

Nogmaals: als de aanvaller op 8 K.M. van een moderne kust-batterij komt, wordt hij vernietigd. Dat de aanvaller zeer regelmatige koersen zal moeten stoomen, komt me onwaarschijnlijk voor; bij de tegenwoordige vuurleidingsinstallaties leveren de vaart en koers van het *eigen* schip niet de minste moeilijkheden op.

Het zoogenaamde kringvaren tegenover een kustversterking heeft al lang afgedaan.

En nu ten slotte: de forceering. Ik wil hier kort over zijn, na hetgeen ik reeds naar voren bracht op pag. 499. Schrijver zegt op pag. 80: „Het zware geschut zal zijn vuur concentreeren op het têteschip.” Kent hij het (moderne) zware geschut zoo weinig kracht toe, dat er nog eenige sprake zou kunnen zijn van een „têteschip” op die korte afstanden? En dan nog wel in nauwe vaarwaters.

„Ook het marinematerieel van den verdediger zal tegen de forceerende schepen worden ingezet, pantserschepen zoo mogelijk, om het têteschip te rammen”. Hoe is het mogelijk, dat de Schrijver zoo iets heeft kunnen neerschrijven. Wie geloofst nog aan de bestaansmogelijkheid van boven water varende schepen op korten afstand van een slagschip? Een voorbeeld van uitwerking: In den slag bij Skagerrak had gedurende de nachtgevechten één der oudere Engelsche schepen (pantserkruiser uit de pre-dreadnought periode) het ongeluk op 1500 M. van een Duitsch slagschip te komen. Zoeklichten aan, 30 sec. daarna had de Engelschman opgehouden te bestaan. En nu spreekt de Schrijver nog over „rammen”.

De strijd om de Dardanellen en de Moon Sond zijn *geen* voorbeelden van een modernen aanval op een moderne kuststelling. De werking van een moderne kuststelling — speciaal die van het zware geschut — is in zoodanige mate preventief, dat de aanvaller het wel laat, zich er mede in te laten. Daarom is *Helgoland* voor ons het meest leerzame voorbeeld, *juist omdat het geen schot heeft gelost*.

Tenslotte bedank ik den Kapitein E. C. h. de H a a n en den 2den Luitenant A. E t e r m a n voor het beschikbaar stellen van eenige aantekeningen, welke hebben medegewerkt tot de samenstelling van dit artikel.

Gegevens vreemde legers (Augustus 1923).

DUITSCHLAND VII.

1. Reglementen.

Het Deutsche „Ausbildungsvorschrift für die Infanterie“ van 1922, (verschenen in 1923) bestaat uit 5 deeltjes en een aanhangsel.

Deel I behandelt de wapenen der infanterie (geweren, handgranaten, mitrailleurs, bommenwerpers), de grondslagen voor het gevecht der infanterie, commando's, bevelen, teekens en afkortingen.

Deel II behandelt de individueele opleiding, de opleiding van de geweergroep, de mitrailleurgroep, de sectie en de compagnie infanterie.

Deel III behandelt de individueele opleiding bij de zware mitrailleurs, de opleiding van de sectie en de compagnie zware mitrailleurs.

Deel IV behandelt de opleiding van een bedieningsman bij de bommenwerpers, de bommenwerper sectie en de bommenwerper compagnie.

Deel V behandelt het bataljon en het regiment infanterie en bevat een klapper op de 5 deeltjes.

Het aanhangsel behandelt de parade opstellingen, de regelingen voor wedstrijden, opdrachten voor gevechtsgroepen, den stellingoorlog bij de verdediging, aanwijzingen voor de muzikanten en de signalen.

2. Organisatie.

Betreffende de organisatie vermeldt het reglement het navolgende: De infanteriecompagnie wordt ingedeeld in 3 secties elk bestaande uit 1 à 2 mitrailleurgroepen en *minstens* 2 geweergroepen.

De mitrailleurgroep is in den regel sterk 1 groepscommandant, 4 mitrailleurmannen en 3 gewerschutters, totaal dus 1 Ct. + 7 man. (Bij de Jagercomp. wordt de groep nog vermeerderd met een geleider met een pakpaard voor vervoer van den lichten mitrailleur). De geweergroep, waarbij een granaatgeweer is ingedeeld, bestaat in den regel uit den groepscommandant en *hoogstens* 7 man.

In groepencolonne en in marshecolonne worden de groepen aangevuld tot 8 man door de seiners, hoornblazers, ziekendragers enz. te laten intreden.

Bij het gevecht zijn ter beschikking van den sectiecommandant 2 seiners en 1 hoornblazer.

Munitie voor de lichte mitrailleurs alsmede materieel en bagage van de sectie worden op de 3 gevechtswagens van de compagnie medegevoerd.

Achter iederen gevechtswagen worden vastgekoppeld 2 handwagens voor vervoer van de lichte mitrailleurs en de eerst benodigde munitie.

Wanneer het terrein of de tactische omstandigheden daartoe dwingen, worden de handwagens door de mitrailleurmannen getrokken dan wel worden de mitrailleurs gedragen.

Ter wille van de saamhoorigheid blijft de indeeling van de compagnie zoolang mogelijk gehandhaafd. Daalt evenwel de sterkte van eene sectie

tot minder dan 3 groepen, dan verdient het aanbeveling slechts 2 secties in te deelen.

De mitrailleurcompagnie bestaat uit: de bevelsgroep, 3 secties, en de begeleidingssectie.

Ieder der 3 secties bestaat uit 2 mitrailleurwagens (voor- en achterwagen) elk met 2 paarden; aan den achterwagen is een handwagen gekoppeld.

Op een der beide mitrailleurwagens wordt één, op den ander worden 2 zware mitrailleurs vervoerd, aldus per sectie 3 mitrailleurs.

De begeleidingssectie bestaat uit 3 mitrailleurwagens (voor- en achterwagen), elk met 4 paarden en op iederen wagen 1 zware mitrailleur.

Totaal dus bij de compagnie 12 zware mitrailleurs.

De Jagermitrailleurcompagnie bestaat uit: de bevelsgroep en 3 secties.

In ieder der 3 secties worden mitrailleur 1 en 2 vervoerd op een pakpaard; per mitrailleur 3 pakpaarden voor vervoer van de munitie.

Mitrailleur 3 der sectie wordt vervoerd op een wagen (zonder voorwagen) met 2 paarden.

Verder zijn per sectie een munitiewagen (geen voorwagen) met 2 paarden en 6 pakpaarden voor gevechtsmaterieel en bagage.

Bij de bevelsgroep van de compagnie zijn 4 pakpaarden voor het medevoeren van bevelsmiddelen.

De bommenwerpercompagnie bestaat uit: de gevechtscompagnie met gevechtstrein, den verplegingstrein, den bagagetrein, het onbespannen materieel.

De gevechtscompagnie bestaat uit: de bevelsgroep, 4 secties (3 met lichte- en 1 met middelbare bommenwerpers), de 1e afdeeling van den gevechtstrein, de 2e afdeeling van den gevechtstrein.

De sectie bestaat uit: de bevelsgroep, 2 lichte- of 2 middelbare bommenwerpers, 1 of 2 munitiewagens met aangekoppelden handwagen (de lichte sectie heeft 1 munitiewagen).

De voorwagens der lichte bommenwerpers worden getrokken door 2 paarden, die der middelbare bommenwerpers door 4 paarden; de munitiewagens zijn tweespannig.

Bij de bergbommenwerpers bestaat de sectie uit: de bevelsgroep met 1 draagpaard voor bevelsmiddelen, 3 draagpaarden voor lichte bommenwerper 1, 3 draagpaarden voor lichte bommenwerper 2, de pioniertroep met 1 pakpaard voor pioniermaterieel, 10 munitiepakpaarden ieder voor 12 schoten, 1-voorraadspakpaard, de ziekendragers met 1 pakpaard voor geneeskundig materieel.

De 1e afdeeling van den gevechtstrein van de gevechtscompagnie bestaat uit: 3 munitiewagens voor lichte- en 2 munitiewagens voor middelbare bommenwerpers, elk met aangekoppelden handwagen.

De 2e afdeeling van den gevechtstrein bestaat uit de smidse en den keukenwagen.

De verplegingstrein bestaat uit 1 proviandwagen en 1 haverwagen.

De bagagetrein bestaat uit 1 bagagewagen.

Het onbespannen materieel bestaat uit: 3 lichte- en 1 zware bommenwerper, 2 munitiewagens (ieder met 1 handwagen), 1 proviandwagen, 1 bagagewagen en 3 beddingplaten voor middelbare bommenwerpers.

In het algemeen zal het gebrek aan manschappen en paarden niet toelaten het onbespannen materieel te gebruiken (o.a. bij den stellingoorlog zou dit materieel aangevoerd kunnen worden).

3. Bewapening.

Betreffende de bewapening en de munitieuitrusting vermeldt het reglement:

De wapenen der infanterie worden onderscheiden in lichte en zware. Tot de lichte wapenen behooren geweer, karabijn, lichte mitrailleur, granaatgeweer, handgranaten en de blanke wapenen; tot de zware infanteriewapenen behooren de zware mitrailleurs en de bommenwerpers.

Geweer model 98. Kal. 7.9 m.M.; gewicht 4.1 K.G.; vizier tot 2000 M.; vuursnelheid 9 tot 10 schoten per minuut; 150 patronen per man.

Karabijn model 98. Kal. 7.9 m.M.; gewicht 3.6 K.G.; vizier tot 2000 M.; vuursnelheid 9—10 schoten per minuut. Bij de mitr. comp. 5500 patronen (45 bij den man).

Bij de bommenwerper comp. 16020 patronen (90 bij den man).

Lichte mitr. Modellen $\frac{08/15}{08/18}$ Kal. 7.9 m.M.; gewicht $\frac{17}{13}$ K.G.;
gewicht bepakte handwagen $\frac{120}{116}$ K.G.; gewicht ondersteuningsvork
1.1 K.G.

De handwagen wordt getrokken door 4 of 2 man, de mitrailleur kan gedragen worden (zonder munitie) door één man.

Werkzame schootsafstand tot 800 M. Vuursnelheid \pm 500 schoten per minuut. 3150 Patronen voor elken lichten mitrailleur.

Zware mitrailleurs model 08. Kal. 7.9 m.M.; gewicht op sledeaffuit 64 K.G., op drievoet 56 K.G.; gewicht van den eigenlijken mitrailleur 26 K.G.

De mitrailleur kan gedragen worden door 2 man.

Werkzame schootsafstand tot 2000 M. Vuursnelheid \pm 500 schoten per minuut. 5000 Schoten per mitrailleur.

Pistolen model 08. Kal. 9 m.M.; gewicht 870 gr. Werkzaam vuur tot 25 M.; vuursnelheid tot 40 schoten in de minuut; 16 patronen per man; bij de inf. comp. 768 patr., bij de mitr. comp. 2.928 patr., bij de bommenwerpercomp. 752 patr.

Handgranaten. Gewicht 600 gr.

300 Handgr. op de gevechtswagen der infanteriecompagnie.

Geweergranaten. Gewicht 510 gr.; gewicht van den schietbeker 1.45 K.G. Vuursnelheid 4—6 schoten in de minuut; gemiddelde schootsafstand \pm 150 M.; 9 schietbekers per infanteriecompagnie; 150 geweergranaten in de gevechtswagen der infanteriecompagnie.

Lichte bommenwerpers. Kal. 7.6 c.M. Gewicht zonder voertuig 275 K.G. (marschvaardig). Kan gedragen worden door 10 man.

Gewicht voertuig met een geleider 540—570 K.G. Vuursnelheid 100 schoten per uur. 660 Brisant granaten en 72 pantsergranaten per compagnie.

Gewicht projectielen \pm 4.5 K.G.

Werkzame schootsafstand worpvuur tot 1100 M. Werkzame schootsafstand vlakbaanvuur tot 900 M.

Middelbare bommenwerpers. Kal. 17 c.M. Gewicht zonder voertuig 880 K.G. (marschvaardig). Kan gedragen worden door 22 man.

Gewicht voertuig met een geleider 560—580 K.G. Vuursnelheid 25—30 schoten in het uur. 40 Brisant granaten per 2 bommenwerpers.

Gewicht projectielen 53 K.G. Werkzame schootsafstand tot 900 M.

Boekbeoordeeling.

Technisch woordenboek in vier talen. Tweede deel. Motorvoer- en vaartuigen, door B. TEN BROECKE HOEKSTRA, Kapitein bij het Landstormkorps Motordienst. *Amsterdam, N. V. UITGEVERSM.AATSCHAPPIJ VOORHEEN VAN MANTGEM EN DE DOES.* Prijs f 3.90.

Als tweede deel hiervan is thans verschenen het woordenboek voor Motorvoer- en vaartuigen, bewerkt door P. TEN BROECKE HOEKSTRA, Kapitein bij het Landstormkorps Motordienst.

De inrichting van het woordenboek kunnen wij als bekend veronderstellen sinds het verschijnen van het Ie deel (Beton en gewapend beton).

Het woordenboek geeft in de vorengenoemde vier talen tussehen de 3000 en 4000 technische woorden en termen op het gebied van motorvoer- en vaartuigen en daaraan verwante begrippen. Wij achten dit woordenboek een belangrijke aanwinst voor de technische litteratuur. Doch niet alleen zal de deskundige van dit woordenboek een dankbaar gebruik kunnen maken bij de bestudeering van buitenlandsche werken, ook voor het internationaal groot-toerisme is het woordenboek van veel belang. Wij zouden iederen automobilist, die een buitenlandsche reis gaat maken, den raad willen geven dit handige boekje in zijn reisbagage een plaats in te ruimen.

d. M.

Betonkalender voor 1923. Geheel herziene en vermeerderde uitgave door P. W. SCHARROO, Kapitein der Genie, leeraar aan de Hoogere Krijgsschool. *Amsterdam, L. J. VEEN.*

Bij de bespreking van den betonkalender 1922 hebben wij ten vorigen jare reeds medegedeeld, dat deze uitgave een beknopte, veelzijdige handleiding bevat betreffende het materiaal gewapend beton, alsmede de toepassing, vervaardiging en berekening daarvan.

De betonkalender 1923 is op verschillende punten vollediger dan de vorige uitgave. Er behoort bij den kalender thans geen bijlage, zoodat de gewapend beton voorschriften van het Kon. Inst. v. Ingenieurs (G. B. V. '18), welke vroeger in bedoelde bijlage volledig waren opgenomen, thans niet meer in den kalender zijn afgedrukt. Echter is de kalender op tal van plaatsen aangevuld met voorschriften, die met de bepalingen der G. B. V. '18 overeenkomen, zoodat deze zich aan die voorschriften geheel aanpast. Er zijn verschillende aanvullingen in den kalender aangebracht, die de practische bruikbaarheid verhoogden, waaronder wij noemen de deelen, handelende over kalkachtige bindmiddelen, hydraulische toeslagen, voorschriften voor de keuring van tras, gips, bimsbeton e.d. Het hoofdstuk over „de vervaardiging” is herzien voor wat betreft een der voornaamste onderdeelen der uitvoering van betonwerk: de bekistingen voor het storten van beton.

Het hoofdstuk over „berekening” is uitgebreid met een ruim aantal formules voor de berekening van (statisch onbepaalde) stijve raamwerken, alsmede gegevens over schoorsteenbouw.

In laatstbedoeld hoofdstuk zijn — vrij omvangrijk — de vlakplaatvloerconstructies („mushroom”-systeem) behandeld, waarbij wordt uitgegaan van de voorschriften, welke nopens dit systeem in Aug. 1920 door de gemeente *New-York* zijn vastgesteld. Wij merken evenwel op, dat de toepassing hier te lande van het „mushroom”-systeem volgens die voorschriften op bezwaren stuit, zoolang onze gewapend betonvoorschriften zich daaraan niet hebben aangepast.

Ten slotte vermelden wij, dat de „hulpgegevens” in den kalender nog met tal van praktische gegevens zijn uitgebreid, o.a. nopens betonbuizen, gewapend beton heipalen, eigengewicht van vloeren en balken, enz.

De betonkalender 1923 vormt door een en ander een goed afgeronde handleiding, die in de practijk uitstekende diensten kan bewijzen.

d. M.
