

De verdediging van een klein land.

Studie in legeraanvoering,

DOOR

J. C. C. TONNET,

Kapitein van den Generalen Staf.

(Vervolg van blz. 471.)

h. EENHEID VAN GEDACHTE.

Na den val van de stelling op de Düppeler hoogten was de eerste zorg orde te stellen op den verwarden toestand, waarin de eerste en tweede divisie op het achtergelegen Als waren teruggedrongen.

Daarna zou de algemeene troepenverdeling moeten worden aangepast aan den gewijzigden strategischen toestand.

Men wist aan Deensche zijde, dat de aanvaller reeds lang plannen koesterde tegenover het eiland Funen; men was bevreesd voor Fredericia; men wilde Als verdedigen en Noord-Jutland niet prijsgeven.

Onder dergelijke omstandigheden was het voorzeker eene goede gedachte het opperbevel naar Assens, een meer centraal gelegen punt, op Funen te verplaatsen.

Generaal STEINMANN werd met de eerste divisie op het eiland Als achtergelaten; een aantal bataljons ging van daar naar Funen over, zoodat de Deensche infanterie over de vesting Fredericia en de eilanden Funen en Als in drie groote groepen verdeeld werd. Als vierde groep stond de cavalerie met enkele infanterie-afdeelingen in Noord-Jutland.

Deze, door de omstandigheden opgedrongen, troepenverdeling had hare bezwaren, doch men had veel koorden op den boog en reeds lang de mogelijkheid opgegeven door eene snelle concentratie in eene of andere richting het initiatief te nemen en eene beslissing te zoeken. Zoo moest men dan wel bezetten, wat men behouden wilde en als gevolg daarvan kwamen de vier divisieën, die het veldleger vormden, van Als tot de Liimfjord in breed strategisch front verspreid te staan.

Die algemeene troepenverspreiding gaf den Minister van Oorlog den 23sten April een schrijven in de pen, dat tot eene der schokkendste gebeurtenissen in dezen, toch reeds zoo troosteloozen oorlog zou leiden.

„Mijnheer de Generaal! Ik ben ongerust over Fredericia. Die onrust „moet daaraan worden toegeschreven, dat ik eigenlijk geen goeden „grond kan zien, zoowel in militair, als in politiek opzicht, om te „trachten de vesting te verdedigen. Men moet haar ongetwijfeld geheel „prijsgeven, een denkbeeld, waarop ik wel genegen ben in te gaan, „wanneer mijne meening te dezen opzichte met de Uwe in overeen- „stemming is.”

Kon het buskruit en het getrokken materieel worden gered, dan zag de Minister dit gaarne; het overige kon wel achter blijven.

„De inspecteur der genie is het met mijn besluit eens, zoodat ik U „verzoek, wanneer Uwe Excellentie deze meening althans deelt, er uit- „voering aan te geven. Ik verwacht in dit geval eene schriftelijke „mededeeling hieromtrent. Mocht Uwe Excellentie daartegen gegronde „bezwaren hebben, dan verzoek ik daarmede telegrafisch in kennis te „worden gesteld.”

Het failliet der Deensche landsverdediging scheen nabij.

Telegrafisch en schriftelijk kwam GERLACH tegen het plan in verzet.

De vijand zou toch eerst den wil moeten toonen om de vesting werkelijk aan te vallen. Ook dan zou zij toch nog altijd ontruimd kunnen worden. Voor het oogenblik was zij de eenige uitvalspoort en moest als zoodanig behouden blijven.

De beslissing was echter te Kopenhagen reeds gevallen en den 25sten April kwam het telegrafisch bevel tot ontruiming. Wel wist GERLACH een zooveen uit Kopenhagen aangekomen hoofdofficier van het Departement van Oorlog voor zijne inzichten te winnen en tot onmiddellijken terugkeer te bewegen, doch ook deze poging bleef zonder resultaat. De majoor haastte zich wat langzaam en kwam in de hoofdstad terug, toen de quaestie reeds was beslecht.

Men kan zich de verbazing en de teleurstelling in de vesting voorstellen.

Ook de vestingcommandant trachtte nog op den Minister in te werken, doch evenzeer vruchteloos.

Den morgen van den 29sten April rukten Oostenrijksche troepen de verlaten stad binnen en met tranen van woede in de oogen konden de wakkere Deensche soldaten de Oostenrijksche vlaggen zien hijschen en de moeite, inspanning en ontbering gedenken, die zij zich bij het versterken en het bewaken der vesting hadden getroost. In het bijzonder moest het kader, in de vesting aanwezig, in veiligheid worden gebracht, had de Minister aan den commandant geseind. Alsof ook dit niet door zulke deprimeerende gebeurtenissen in hart en nieren zou zijn geschokt en gebroken.

De Opperbevelhebber had middelerwijl den 26sten April eene uitvoerige, schriftelijke uiteenzetting ontvangen van de motieven, die den Minister van Oorlog bij zijn voorstellen in den Ministerraad hadden geleid; voorstellen, waarmede de andere leden der regeering hadden ingestemd.

Ik laat den aan GERLACH gerichtten brief in extenso volgen, omdat

hij ons een beeld geeft van de inzichten te Kopenhagen, zooals deze zich na den val der Düppeler schansen hadden gevestigd.

„Na de gevolgen der laatste gebeurtenissen te hebben overwogen en „haren invloed op den verderen loop der verdediging te hebben nage- „gaan, is het de regeering duidelijk, dat de twee flankstellingen op „het schiereiland hare beteekenis grootendeels hebben verloren. Noch „uit Als, noch uit Fredericia zal het mogelijk zijn met het Deensche „leger uit te breken, omdat de vijand zóó sterk is, dat hij met zeker- „heid Als kan afsluiten in eene stelling op den Düppelberg en tevens „Fredericia kan isoleeren door eene stelling achter het Elbo-dal „(eene sterke terreinafscheiding op enkele KM.'s van de vesting). Ook „is ons verlies aan kader zoo groot, dat het al te gewaagd toeschijnt, „in de naaste toekomst het leger in het open veld tegenover zulk eene „overmacht te stellen.

„Het eiland Als heeft voorzeker politieke beteekenis, doch niet in „die mate, of het Ministerie acht het behoud der op het eiland aan- „wezige troepen en hun ongestoorden overtocht naar Funen van meer „belang dan het behoud der stelling.

„Wat daarentegen Fredericia betreft, dit heeft geen enkele politieke „beteekenis, omdat het land, waarin het gelegen is, onbetwistbaar „Deensch is. In militair opzicht is het, zooals boven werd gezegd, van „geen enkel belang en de Regeering heeft het dan ook onraadzaam „geacht eene groote macht aan deze plaats te binden. Bovendien is „het onzeker, of de vijand de vesting wel zal aanvallen, hetgeen eene „inspannende en kostbare verdediging zou vorderen, die mogelijk het „grootste deel van de krachten van het leger zou verbruiken. In herin- „nering moet voorts worden gebracht, dat de noodige dekking voor de „bezetting der vesting ontbreekt en in het bijzonder, dat de vijand „door zijn ver dragend geschut, na de bij Düppel opgedane ondervin- „ding, in staat zal zijn den terugtocht uit de vesting te beletten, zoo- „dat het onmogelijk zou worden de bezetting in veiligheid te brengen, „wanneer de vesting niet langer houdbaar zou blijken. Op grond van „deze overwegingen oordeelt de Regeering het 't meest geraden, de „verdediging van Als met zoo min mogelijk troepen te voeren, de „overige troepen en al het ontbeerlijke materieel naar Funen over te „brengen en de vesting Fredericia ten spoedigste te ontruimen.

„Blijft dan nog slechts te onderzoeken, hoe men te zelfder tijd, dat „men het leger voor latere gebeurlijkheden tracht te behouden, wegen „kan vinden, langs welke men den vijand eenigermate zou kunnen „verontrusten en tevens aan Jutland eenige bescherming verleenen. „Hiertoe zouden operatiën moeten dienen, die van het noordelijk deel „van Jutland uitgaan en waartoe de vierde divisie belangrijk moet „worden versterkt. Te gelijker tijd moeten wij in staat zijn grootere „of kleinere landingen op verschillende deelen der kust uit te voeren, „ten einde den vijand te verontrusten. Overigens moet dat deel van „het leger, dat uit de flankstellingen wordt teruggetrokken, op Funen

„worden vereenigd en vermeent de regeering, dat de belangen van den Staat het beste zullen worden gediend, wanneer Denemarken, behalve de macht, die in Noord-Jutland opereert, op Funen kan beschikken over een goed uitgerust veldleger van \pm 35.000 man.”

Het is voorzeker een verrassend verschijnsel, dat, waar de beschouwingen van Minister LUNDBYE, zoowel in militair, als in politiek opzicht niet aan de critiek kunnen ontkomen, haar latere oordeel toch min of meer aarzelend is geweest. De oorzaak hiervan ligt in het later bekend geworden feit, dat de ontruiming der vesting, hoewel niet voorbedachtelijk, doch meer onbewust, de plannen der Verbondenen inderdaad geheel heeft doorkruist.

Wat toch was het geval?

Reeds in Maart 1864 hadden v. MOLTKE en v. BLUMENTHAL het drieste plan opgevat, om door een overzetten van troepen naar Funen eene zoo krachtige afleiding te verwekken, dat de verdediging der Düppeler stelling daardoor als vanzelf zou worden verlamd. Wel kwam dit plan niet tot uitvoering; doch onmiddellijk na den val der stelling dook het opnieuw op. Den 26^{sten} April, dus den zelfden dag, waarop GERLACH zich zat te verbijten bij het kennis nemen van LUNDBYE'S zoo even vermelden brief, schreef v. MOLTKE aan den Pruisischen Koning, van hoeveel belang het was, om vóór het intreden van den wapenstilstand zooveel Deensch gebied te bezetten, als slechts mogelijk was. Hij oordeelde 15.000 man der Verbondenen onmiddellijk beschikbaar voor een overgang naar Funen; die drie dagen na ontvangst van het bevel zou kunnen worden uitgevoerd. De bezetting van Funen toch, was volgens v. MOLTKE het zekerste middel om in het bezit van Als te geraken; doch er moest spoed worden gemaakt. De wapenstilstand naderde immers.

Onmiddellijk gaf de Koning aan den Opperbevelhebber WRANGEL de noodige bevelen, doch reeds den 29^{sten} April werd het plan door de ontruiming der vesting volkomen doorkruist. Vermoedende, dat de vrijgekomen bezetting de troepen op Funen zou hebben versterkt, oordeelde men aan de zijde der Verbondenen het welslagen der landing in de waagschaal gesteld.

De loop der gebeurtenissen stelde den Minister van Oorlog tegenover de geschiedkundige critiek in het gelijk. Wij willen thans onderzoeken tot welke grenzen. Niet, omdat deze specifiek Deensche toestanden voor ons eenigerlei waarde hebben, doch omdat ik mij langzaam wensch te bewegen in de richting, die ik mij bij dit deel mijner studie vooraf had vastgelegd. Ik wenschte toch, meer in het bijzonder dan tot dusverre, het karakter na te gaan, dat de in dezen oorlog zoo menigvuldig opduikende verschilpunten over belangrijke vraagstukken der landsverdediging vertoont. Het zoo herhaaldelijk voelbare gemis aan eenheid van denken in deze materie lokt tot onderzoek uit en zeker, waar dat gemis niet alleen aan Denemarken eigen is, doch in elken anderen oorlog werd gevoeld en in elken Staat reeds in vollen vredesterk

waarneembaar is. In de kleine Staten zelfs in den sterksten vorm. De betrekkelijke zwakheid der middelen, vergeleken met die der omringende grootmachten; de daaruit bij velen ontstaande onzekerheid omtrent het resultaat, maken de vraagstukken der landsverdediging veelal tot een proefveld voor rijke verbeeldingskracht.

Het Deensche stafwerk geeft mooie beschouwingen over den trekken den invloed, door de vesting Fredericia gedurende het beleg der Düpeler schansen uitgeoefend. Het erkent, dat men ook na den val dezer laatste nog te veel pezen op den boog had; dat te dezen opzichte de ontruiming der vesting hare goede zijde had, omdat personeel en materieel werden vrij gemaakt voor eene taak elders; dat de verdediging in kracht won, omdat men overal water tusschen zich en den vijand stelde; maar het keert zich tegen de noodlottige gedachte de troepen, die men in Fredericia niet veilig waande, naar Noord-Jutland over te brengen.

De ontruiming van Fredericia was op zichzelf verdedigbaar. Niet echter tot zulk een prijs.

Nagenoeg eenstemmig is dan ook de critiek in hare gevolgtrekking, dat alleen de bescherming van Funen de ontruiming kon rechtvaardigen.

Waar het voornemen daartoe nergens in het ministerieele schrijven uitdrukking vond, waar de ontruiming der vesting, zooals ik dadelijk hoop aan te toonen het euvel der troepenverspreiding veeleer verergerde en de passus van de 35.000 uitgeruste Denen inderdaad tot eene frase werd gestempeld, daar was het ministerieel besluit niet door de reeds geschetste onwillekeurige goede gevolgen gebillijkt, doch door zijne motiveering veroordeeld.

Met volle waardeering van den onmetelijken invloed door het geluk op de oorlogvoering uitgeoefend, rekent de krijgsgeschiedkundige critiek het zich tot eer feiten niet naar hunnen gelukkigen afloop, doch naar hunne beweeggronden te beoordeelen.

Niet alleen was het plan van den Minister, zooals Kolonel JENSEN zegt, zonder degelijken ondergrond; het was hazardspel, omdat de Minister zich volkomen vergiste, waar hij de op Funen achtergelaten troepen voor de verdediging voldoende achtte. Voor de Denen was het een groot geluk, oordeelt deze kundige schrijver, dat de Oostenrijkers zich verzetten tegen de nieuwe plannen tot overgang naar Funen, zooals deze door den, tot stafchef der verbonden troepen benoemden, Generaal v. MOLTKE ter plaatse waren voorbereid.

Zou men dan ook zijne overtuiging geen grof geweld moeten aandoen, bijaldien men tusschen de inzichten van den Deenschen Minister en de niet tot uitvoering gekomen plannen van Generaal v. MOLTKE verband wilde bespeuren?

De Deensche oorlogsminister handelde onvoegzaam door, staande den oorlog, feitelijk de verklaring af te leggen, dat het landsverdedigingsstelsel geheel fiasco had gemaakt en zeker was dit optreden veroordeeld door de vage, bijna hersenschimmige nevenoperatiën, die daarvoor

in de plaats werden gesteld. Moest een dergelijk troepegebruik opwegen tegen den verpletterenden schok, teweeggebracht door de overhaaste, op eene vlucht gelijkende ontruiming der vesting, waarvan elke duimbreed gronds roemrijke traditie vertegenwoordigde?

De Minister loofde den vestingcommandant voor de snelheid der ontruiming. Generaal GERLACH laakte hem vrij heftig voor zijne overhaasting, waardoor een talrijk artilleriematerieel geheel noodeloos in 's vijands handen viel.

Is het dan niet op deugdelijke gronden, dat ik een stelsel van legeraanvoering heb aanbevolen, dat dergelijke verhoudingen tracht te voorkomen?

Den 1^{sten} Mei stonden ingevolge de van hoogerhand gegeven bevelen 12—13.000 Denen op Funen, 19—20.000 op Als en 8000 in Noord-Jutland.

Nadrukkelijk had GERLACH verdere versterking der troepen in Noord-Jutland ontraden. Op overmacht op den vijand viel daar onder geen voorwaarde te rekenen. Met GERLACH's brief, om zoo te zeggen, in handen, beval LUNDBYE het overbrengen van zes verdere bataljons daarheen. De bezetting van Als werd in verband daarmee verzwakt, zoodat kort voor den wapenstilstand het Deensche veldleger in drie divisiegroepen was uiteengerukt.

Binnen enkele dagen leed GERLACH twee nederlagen tegenover het legerbestuur. Te vergeefs zond hij zijn chef van den staf naar Kopenhagen. De Minister wist blijkbaar, wat hij wilde.

Hoe kan bij dergelijke verhoudingen kracht uitgaan van den gewapenden arm?

Geestkracht, ondernemingslust, durf, vertrouwen op eigen kracht, dat zelfs den numeriek zwakke bij den strijd voor eene rechtvaardige zaak nooit behoeft te ontglippen, al die heerlijke veldheersgaven moesten ten offer vallen aan een ongelukkig stelsel van legeraanvoering.

Ziende blind zijn zij, die de lessen der krijgsgeschiedenis ontkennen.

Het loont werkelijk de moeite hier meer in het bijzonder na te gaan, hoe voor Generaal HEGERMANN zich allengs de nieuwe operationele opzetting openbaren.

Van den val van Düppel kreeg hij geen officieel bericht. Hij hoorde ervan door zijn teruggekeerden ordonnansofficier en hij vond de bevestiging in het oprukken der Verbondenen, zoodat zijne divisie den 26^{sten} April weder veilig achter den Liimfjord was teruggevoerd.

„Meld mij toch, wat ik doen moet”, schreef hij naar Kopenhagen. Als eerste antwoord kreeg hij versterkingstroepen, zonder dat door voorafgaande waarschuwing onderbrenging en verpleging had kunnen worden geregeld. Een adjudant des Konings, die met hen was medegekomen, deelde den Generaal mede, dat nog meerdere troepen zouden volgen, doch dat de Minister te gelijk met het bevel tot versterking der divisie overwogen had, of algeheele ontruiming van Noord-Jutland niet te verkiezen zou zijn.

Kan het verwonderen, dat de Generaal zijn verzoek om instructies na deze zonderlinge mededeeling nogmaals met klem herhaalde?

„Wilt gij Noord-Jutland verdedigen, zend mij dan zooveel troepen als Ge missen kunt” — zoo ongeveer luidde het in zijn schrijven. Altijd in de veronderstelling, dat men hieraan zooveel waarde hechten zou, om het behoud van zulk een sterk korps in de waagschaal te zien gesteld. Met de troepen, waarover HEGERMANN op dat oogenblik beschikte, oordeelde hij zich slechts sterk genoeg om de ontruiming van het gewest en de inscheping der troepen te dekken.

Heel wat hoopvoller oordeelde de Minister in de eindelijk opdagende instructie. Men moest offensieve bruggehoofden ten Z. van den fjord verkennen, waarvoor zelfs bepaalde terreingedeelten in overweging werden gegeven. Aan overeenstemming tusschen de denkbeelden van den geestelijken vader der genomen besluiten en die van HEGERMANN, die ze zou uitvoeren, ontbrak het voor het oogenblik nog.

Is het dan niet rechtens, dat ik bij het ontwerpen van een stelsel van legeraanvoering, overal, waar zulks slechts mogelijk is, den ontwerper der plannen ook met de uitvoering zou willen zien belast?

Het liet zich aanzien, dat de wapenstilstand, gedurende welken te Londen over de Sleeswijk-Holsteinsche aangelegenheden zou worden geconfereerd, door de Denen voor den „inneren Krieg” zou worden bestemd.

Het viel mede.

Daags na de schorsing der vijandelijkheden, ontwikkelde de Minister een nieuw plan voor de opstelling der veldtroepen. Het leger zou op Funen worden verzameld; de Noord-Jutsche troepen zouden daarheen worden teruggebracht, terwijl Als slechts zwak zou bezet blijven.

LUNDBYE's laatste ingrijpen ging dus in de richting van verzoening met het opperbevel. Den 18^{en} Mei legde hij zijn mandaat neder en werd door Kolonel REICH aan het hoofd van het legerbestuur vervangen.

De legeraanvoering ademde weér vrij op.

Reeds den eersten dag legde de nieuwe minister zijne opvatting van zijne taak als constitutioneel verantwoordelijke bewindsman bloot.

„Het kan niet in strijd worden geacht met het onbestrijdbaar billijke „stelsel, dat er een legercommandant is, die uitsluitend het eigenlijke „bevel zou voeren over het actieve leger, wanneer de Minister van Oorlog „bij dezen verzoekt, zoo spoedig mogelijk onderricht te mogen worden „van de hoofdlijnen der operatiën, die de Opperbevelhebber bij het „heropenen der vijandelijkheden denkt te ondernemen, ten einde den „vijand te dwingen zooveel mogelijk van het door hem bezette gebied „weder prijs te geven. De Minister verzoekt bijgevolg mededeeling van „het operatieplan...”

Ook de latere instructie van REICH aan den Opperbevelhebber ademt de zelfde ruime opvatting. „Eerst en vóór alles komt het aan op het behoud van Funen, daarnaast op dat van Als en eindelijk op eene zoo

mogelijke bewaring van noordelijk Jutland. Verdeel de troepen naar het belang der landsdeelen en het gevaar, dat hen bedreigt", zoo luidde het ongeveer. „Ik laat U geheel vrij, doch zeg mij slechts, wat Ge doet en wat er voorvalt."

De verdediging van Funen op militaire gronden deugdelijk te verzekeren; die van Als op politieke overwegingen met het noodige aantal troepen te voeren; het met zwakkere krachten bezet houden van noordelijk Jutland met het oog op de hulpbronnen, voornamelijk aan vee, was GERLACH'S operatieplan, dat reeds vooraf van instemming te Kopenhagen verzekerd was.

De bezwaren, aan deze nog altijd verspreide opstelling verbonden, bleven bestaan. De op de vleugels geplaatste onderaanvoorders, de Generaals HEGERMANN en STEINMANN, gevoelden zich te zwak voor de taak, die hun was opgedragen, en kwamen herhaaldelijk in verzet.

„Noth in allen Ecken und Enden" bleef het en zal het bij de verdediging van een klein land wel immer blijven.

De verhouding van den Opperbevelhebber tot zijne onderaanvoorders is daardoor eene bij uitstek moeilijke, zooals het volgende incident wel geëigend is in het licht te stellen.

Sedert eenigen tijd toch, was er eene latente spanning tusschen GERLACH en den op Als achtergelaten STEINMANN. Het eiland moest, zoo luidde het bij GERLACH'S vertrek, zoolang worden verdedigd, als slechts mogelijk was. Het was de wensch der Regeering. Met die opdracht kon STEINMANN echter de voortdurende verzwakking der bezetting niet in verband brengen en zoo wendde hij zich tijdens den wapenstilstand tot den Opperbevelhebber met het verzoek twee goede bataljons versterking te mogen ontvangen. Dat GERLACH in antwoord op die vraag zijn ondercommandant nogmaals voorhield, hoe Funen het bedreigde landsdeel toescheen, omdat de bezetting van dit eiland het werkzaamste middel toescheen, om de Denen tot toegeven te dwingen, was zijn recht. Dat de Opperbevelhebber echter de „op Als aanwezige sterkte volkomen „voldoende voor het uitvoeren van de gestelde opdracht" oordeelde en daardoor STEINMANN, den plaatselijk volkomen geörienteerden aanvoerder, desavoueerde, was zacht gesproken onvoorichtig. Onhandig was het dit oordeel neër te leggen in één door den Chef van den Staf onderteekend schrijven.

Het mag ons dan ook niet verwonderen, wanneer STEINMANN, hernieuwd op versterking aandringende, van gevoeligheid blijk geeft en voor zich het recht erkend wil zien, om aan zijn onmiddellijken Chef het gemis aan verband uiteen te zetten, dat z. i. tusschen de gegeven opdracht en de beschikbaar gestelde strijdkracht bestond.

Opvallend is, hoe het weder-antwoord merkbaar anders gestemd was. Niet meer „volkomen voldoende voor het uitvoeren van de gestelde opdracht", doch „voldoende voor de verdediging van het eiland", heet het thans. GERLACH verklaart zich dan onvermogen op dat oogenblik, staande den wapenstilstand, de troepenverdeeling te wijzigen; doch het

spreekt vanzelf — aldus vervolgt hij — „dat naar verloop van zaken „de Opperbevelhebber zijne maatregelen zal nemen, om de oogenblikkelijke troepenverdeeling te wijzigen”.

Eene onhandigheid gevolgd door stilzwijgende erkenning van ongelijk.

Ook HEGERMANN kwam tegen de verzwakking der troepen in Noord-Jutland in verzet. De krachtsvermeerdering had zijn „Thatendurst” weder aangewakkerd. Doch GERLACH hield ook tegenover hem voet bij stuk.

De wapenstilstand ging ten einde.

Van alle zijden kwamen onheilspellende berichten en geruchten in over de plannen der Verbondenen.

Het scheen welhaast, of alles wat de zuidelijk gelegen gewesten aan booten en lichte vaartuigen konden opleveren, naar de oevers van den Alssond en den Kleinen Belt in beweging was gezet. Men sprak van 1500 booten op wagens, die door Flensburg waren gegaan.

De Engelsche voorstellen, om het vaststellen van de nieuwe grenslijn door Sleeswijk aan een neutralen arbiter op te dragen, waren door Denemarken afgewezen.

Klokslag 6 uur in den morgen van den 26sten Juni kondigde de donder van het Pruisische geschut langs den Alssond aan, dat de Conferentie was mislukt.

Drie dagen later, nog lag het nachtelijk duister over den rustigen Alssond, doken de Pruisische echelons op voor het uitspiedende oog der Deensche schildwachten. In luttele uren was over het laatste deel van Sleeswijk, dat nog in Deensche handen was, beslist.

Alles was verloren en voor goed.

„Het spreekt vanzelf, dat naar verloop van zaken de Opperbevelhebber zijne maatregelen zal nemen, om de oogenblikkelijke troepenverdeeling te wijzigen.” Het moet STEINMANN als bespottling in de ooren hebben geklonken. De Pruisen hadden juist het punt getroffen, voor welks versterking hij de beide bataljons zoo vurig had begeerd.

Hadden de Denen niet beter gedaan tot den laatsten man op Als in te zetten?

De strijd ging toch om Sleeswijk, waarvan het eiland deel uitmaakte; niet om de integriteit van het Deensche Koninkrijk in engeren zin.

Moge men al in theoretisch opzicht deze vraag bevestigend willen beantwoorden; de practijk wijst ons hier den anderen weg.

v. MOLTKE en met hem LUNDBYE, REICH, ja de geheele Deensche Regeering, GERLACH, kortom alle leidende personen vermeenden, dat de bezetting van Funen den weerstand op Als zou doen verlammen.

Zoo bezette men Funen om Als te redden en liet laatstgenoemd eiland door een rechtstreekschen aanval verloren gaan. De logica ontsnapt op het eerste gezicht.

Zouden de Denen werkelijk het hoofd hebben gebogen voor eene uitzuiging, eene uitpersing van Funen's bevolking? Onwillekeurig

dwaalt de blik bij het stellen dezer vraag, over de rijke gewesten van het eigen vaderland, die buiten het geconcentreerde vestingstelsel zijn gelegen. Zouden ook wij buigen voor het onrecht onzen landzaten daar aangedaan?

Doch er is verschil.

Ginds was het geen strijd om de onafhankelijkheid, zooals hier het kenmerk zou zijn. Het was een strijd voor vermeend goed recht. Toch was ook de nationaliteit van duizenden Deensch sprekende Sleeswijkers, die nu nog steeds zuchten onder vreemd, hun afkeerig gezag, er mede gemeoid.

Aan de beantwoording der gestelde vragen zal ik mij niet wagen. De uitspraak, dat een krijg, wil hij tot een goed einde komen, desnoods met gruwzame energie moet worden gevoerd, heeft slechts theoretische waarde. De beantwoording zoeker men in de eerste plaats bij de Denen van 1864, doch ook een weinig bij de Noord-Sleeswijkers van heden.

De val van Als had indruk gemaakt.

Onmiddellijk beval GERLACH den terugtocht der troepen uit Noord-Jutland, om de bezetting van Funen te versterken. Enkele dagen later volgde zelfs het bevel tot algeheele ontruiming.

Aan Generaal STEINMANN viel de eer te beurt de groote samentrekking der Denen op het eiland Funen te bevelen.

„Maandenlang was het leger verspreid geweest voor de verdediging van de verschillende landsdeelen en ter uitvoering van verschillende opdrachten. Op alle punten, Als, Fredericia en Noord-Jutland had men zich zwak gevoeld. De minderheid in getalsterkte had daarbij steeds zwaar gewogen. Eindelijk was het leger vereenigd en stond het in betrekkelijk sterke stelling. Eene algeheele opleving van de stemming was er het gevolg van. Het vertrouwen op eigen kracht nam toe; STEINMANN'S proclamatie sloeg in en in het leger ontwaakte het gevoel, dat de vijand, wanneer hij een overtocht zou beproeven, eene nederlaag tegemoet ging.”

„De versnippering — vervolgt het Stafwerk — had een zich zwak voelen verwekt. Elke commandant gevoelde zich onvoldoende sterk; ieder beschouwde zijn terrein als het belangrijkste en allen verlangden versterking. De beschouwingen over de beteekenis, die aan de verschillende landsdeelen moest worden toegekend, wisselden op die gronden. De troepensterkte in Jutland doorliep alle fasen van een legerkorps af, dalende tot nul.”

Eenheid van gedachte is in alle grootere leger- en verdedigingsvraagstukken onbestaanbaar.

De krijgsgeschiedenis, de buitenlandsche literatuur, onze eigen rijke vredeservaring, die alle leeren ons, dat die eenheid nimmer heeft bestaan en zal bestaan. Nu moge men hierin ook al voor vredestijd

een voordeel willen zien, omdat juist die meeningsverschillen ons tot verhoogde studie en grondiger onderzoek prikkelen, niet te ontkennen valt, dat voor oorlogstijd in deze meeningsverdeeldheid een ernstig gevaar schuilt.

Behoeft het welhaast na de uitvoerige uiteenzetting van den Deenschen oorlog nadere bevestiging?

Ernstig onderzoek verdient de vraag, hoe dit gevaar kan worden veronzijdigd.

Eene poging, het leger op te voeren in gelooven op gezag, zou ons aan den rand van den afgrond voeren. De oplossing ligt elders.

Uit den strijd der meeningen moet door ernstig onderzoek de waarheid voortvloeien. Voor een ieder op zijn wijze. Temperament, aanleg en karakter doen daarbij hunne invloeden gelden en waar deze in talloze combinaties tot elkaar kunnen treden, kan aan eene allen omvattende opvatting nimmer worden gedacht. Met de grondigheid van het onderzoek wint echter de vastheid der overtuiging. Ware studiezijn, drang tot critisch onderzoek maken tabula rasa in het rijk der meeningen en fantasieën, die voor goed gevestigde overtuigingen moeten wijken.

Is dus op deze wijze reeds de weg aangewezen voor hem, die „sich zum Heerführer heranbilden will" (v. D. GOLTZ); wordt op deze wijze vastheid van leiding verzekerd door vastheid van overtuiging; dan mag niet uit het oog worden verloren, dat de krachtigste overtuigingen elkaar kunnen verlammen en verzwakken, wanneer zij met elkaar in botsing komen.

Door eene doeltreffende regeling der bevelvoering moet tot elken prijs worden belet, dat verschillende meeningen zich op gelijk niveau, tot eene zelfde orde kunnen verheffen. Treedt deze toestand in, dan is elke legerleiding al van huis uit verlamd. *Eenheid van leiding* moet in oorlogstijd *eenheid van gedachte* scheppen. Van alle meeningen behoort slechts ééne aan de oppervlakte te kunnen komen, doch met onverbiddelijk gezag.

Van den Generalen Staf wordt slechts gevraagd eenheid van taal, van *methode*, ten einde de snelle en richtige uitvoering van het bevolene te verzekeren.

(Wordt vervolgd.)

De oefening en de organisatie der bereden Artillerie,

DOOR

W. E. VAN DAM VAN ISSELT,

Kapitein van den Generalen Staf.

Mijne denkbeelden, omtrent de oefening en de organisatie van de B. A., ontwikkeld in het Aug.- en het Sept.-nummer van den Militairen Spectator 1907, zijn bestreden door den Luitenant-Kolonel BOSBOOM en den Heer B. in het Nov.-nummer van dit Tijdschrift, door den Heer VAN SOETERMEER VOS in een afzonderlijk vlugschrift.

In het belang der zaak zij het mij vergund, de voornaamste der aangevoerde bedenkingen hier aan eene korte beschouwing te onderwerpen. Mijn eerste twee bestrijders zullen het mij zeker wel ten goede houden, indien ik het uitvoerigst ben in mijn antwoord aan den Heer v. S. V., die een zeer droevig tafereel opgehangen heeft van de gevolgen, welke eene toepassing mijner denkbeelden voor het Wapen hebben zou.

De Luitenant-Kolonel BOSBOOM maakte bij de lezing mijner artikelen vele kantteekeningen en moest vele vraagteekens stellen. Daar ik de gave mis deze niet neergeschreven gedachten te lezen, moet ik tot mijn spijt deze zeer vele bedenkingen stilzwijgend voorbijgaan, om slechts stil te staan bij de eenige neergeschrevene: het maken eener „grootte paedagogische fout”. Volgens hem zou de man in mijn stelsel reeds als stukrijder geoefend worden, nog vóór hij een voldoende geoefend en getraind ruiter is. Wanneer op 1 April tot het samenspel, de batterij-oefeningen, wordt overgegaan, zouden de rollen nog niet behoorlijk worden gekend; „samenspel met krukken brengt broddelwerk voort”. Ten slotte noemt de Overste BOSBOOM mijn stelsel een stelsel van overhaasting, daar z. i. „de zelfbeheersching wordt gemist om rustig en geleidelijk van het enkelvoudige tot het samengestelde, traps-gewijze, op te klimmen”.

In het bestaande stelsel worden 8 maanden aan de detailoefeningen gewijd en slechts 4 maanden aan het samenspel. Deze verhouding, 2 : 1, achtte ik eene ongunstige; in werkelijkheid is zij nog ongunstiger. Na de schietoefeningen toch, wordt de geregelde oefening allicht een 8 à 14 dagen onderbroken. De tweede helft van September, na de herfst-oefeningen, gaat mede ten deele verloren. De gedetacheerden en geëmployeerden worden afgelost; algemeen voelt men het cursusjaar ten

einde spoeden. De paarden moeten ingereden worden voor de komende recruten, enz. *Er wordt dan ook in het thans bestaande stelsel hoogstens 3 maanden per jaar in batterijverband geoefend.* Waar ons Wapen zóó samengesteld is, het optreden veelzijdiger en ingewikkelder werd, men met een steeds vlottender personeel (veel jong kader; militie- en reservekader) heeft rekening te houden, acht ik het onvoldoende slechts $\frac{1}{4}$ van den beschikbaren tijd aan de oefeningen in het terrein te besteden; *niet*, wanneer men zich bepaalt tot elken dag naar de heide te rijden, doch *wél*, wanneer men als eisch stelt, dat de batterij ieder jaar aan het einde van den leercursus, d. i. 30 September, volkomen bedreven is in den practischen velddienst van het Wapen *in zijn vollen omvang.* Eene jaarlijksche zesmaandsche oefenperiode in batterijverband acht ik beslist noodig. Zij moet derhalve op 1 April kunnen aanvangen. Met toewijding van officieren en kader, continuïteit in het onderwijs, doelmatige indeeling van het personeel en doelmatige opleiding zijn zes maanden voor de elementaire opleiding voldoende. Terloops zij hier opgemerkt, dat de volgende zes maanden, wanneer het samenspel beoefend wordt, niets anders vormen dan eene voortgezette opleiding van den richter tot richter, den stukrijder tot stukrijder, den kanonnier tot kanonnier, enz., doch nu in onderling verband. Waar het jaar, hoe ook besteed of verdeeld, 365 dagen telt, wordt er in mijn stelsel niet *minder*, doch *meer* geoefend dan in het bestaande. De officieren en het kader treden n.l. ook in de maanden April en Mei in hun oorlogsfuncties op en de samenwerking in de batterij is beter verzekerd; deze laatste zal zich in allerlei moeilijke terreinen, vooral in Nederland zóóveel voorkomend, nog beter weten te redden, dan thans het geval is.

Hoe de individueele oefening in zes maanden zóóver gebracht kan worden, dat met vrucht de beoefening van het samenspel begonnen mag worden, heb ik, vooral wat de rijkunstige opleiding betreft, in genoemde M. S.-artikelen uiteengezet. Dat men den man in zes maanden tot een goed geoefend kanonnier kan maken, behoeft wel geen betoog. Vooral in het recruten-tijdperk (winter-halfjaar) bestaat er volop gelegenheid om hem dagelijks 1 à 2 maal onderricht in de kanonnierschool en de richtoefeningen te geven. Hoe ik mij het houden dezer laatste voorstel, opdat de man na één jaar volkomen geoefend is, hoop ik binnen kort in een afzonderlijk artikel uiteen te zetten.

Rest dan de rijkunstige opleiding. Ik wilde het balspel, behalve voor hen, die tot kader, tot artillerie-verkenner of tot ordonnans opgeleid worden, korter laten duren, dan thans over het algemeen gebruikelijk is. Maak ik mij daarmee aan overhaasting schuldig? In den nooit volprezen ouden tijd, toen de stukrijders der B. A. zoo scherp reden, bestond het balspel heelemaal niet. De man kreeg van den eersten dag af teugels in handen. Toch sprak toen niemand van overhaasting.

Ik stelde verder voor na ± 2 maanden hen, die te paard het minst gevorderd zijn, tot eene afzonderlijke klasse te vereenigen ($\pm \frac{1}{3}$ der

lichting), hen verder slechts hoogst zelden, d. i. bij wijze van herhaling der zitoefeningen, te paard te brengen en hen niet tot stukrijder af te richten. Is het eene paedagogische fout iemand iets *niet* te leeren, waarvoor hij lichamenlijk niet den minsten aanleg blijkt te bezitten?

Laat men op 1 December de klasse der minst geoefenden niet meer rijden, dan kunnen van dien datum af de beide andere om den anderen dag 2-maal rijden. Ik berekende, dat op die wijze de tot stukrijders opgeleiden op 1 April belangrijk meer te paard geweest zijn dan iedere man thans op 1 Juni (48 : 40), m. a. w. op 1 April $\frac{2}{3}$ der lichtung *betere* stukrijders zullen zijn dan de geheele lichtung thans op 1 Juni. Aan het einde van het eerste dienstjaar is de stukrijder van mijn stelsel bijna $\frac{2}{3}$ maal zóveel uren te paard geweest als thans. Is het eene paedagogische fout de beschikbare leermiddelen, o.a. de per batterij aanwezige 52 troepenpaarden, te bezigen tot oefening van hén, die van die middelen het meest profiteeren kunnen?

Het vorenstaande betoog toont verder, dat de z.g. overhaasting bij den gang van het onderricht slechts in schijn, naar het *uiterlijk* geoordeeld, d. i. in tijd bestaat. Naar het *innerlijk* beoordeeld, is er eenige *vertraging*. Wanneer op 1 April tot de oefeningen in batterijverband overgegaan wordt, is de stukrijder in mijn stelsel *belangrijk meer* te paard geweest, dan die in het bestaande stelsel op 1 Juni d. a. v., en derhalve *minstens even goed* geoefend als laatstgenoemde.

Ik ben er waarlijk niet voor, losjes over de zaken heen te loopen of ze slechts ten halve te doen. Mogelijk heeft de Overste Bosboom dit uit mijne artikelen gelezen; die strekking is er echter zeker niet willens of wetens in neergelegd. Van „samenspel met krukken” wil ik niets weten. Ik hoop en vertrouw, dat na lezing van het vorenstaande ook de gedachte daaraan verre zal zijn. Vanzelf vervalt dan, als op het door mij ontwikkelde stelsel *niet* toepasselijk, de slotsom „broddelwerk”, waartoe de Overste Bosboom thans komt.

Eene paedagogische fout acht ik het, goede, middelmatige en achterlijke elementen in ééne klasse te hebben en te houden; dit strijdt zelfs met alle beginselen der opvoedkunde, die gelijkwaardige elementen, wat leeftijd, ontwikkeling en toekomstige bestemming betreft, samenbrengt en de ongelijksoortige elementen scheidt. Een a.s. timmerman laat men niet het gymnasium volgen, noch een a.s. predikant de ambachtsschool.

De vorming van goed dienstplichtig kader wordt meer en meer van gewicht. In 1864 trok het kleine Deensche leger te velde met een incompleet aan officieren van $\frac{1}{6}$ à $\frac{1}{4}$, aan onderofficieren van $\frac{1}{2}$. Toch zegt het Deensche Stafwerk nopens dien oorlog: „Op het gebied van het personeel verergerden de toestanden tijdens den oorlog dermate, dat het leger in den zomer van 1864 voor een groot deel bestond uit recruten, aangevoerd door half geoefende kaders”.¹⁾ Naarmate het

¹⁾ Deel I, blzn. 101/2.

beroepskader ingekrompen wordt, moeten wij ons er aan gewennen daarin meer en meer de onderwijzers van het leger in vreedstijd te gaan zien en de kern der aanvoering voor de eerste maanden van den oorlog. Na enkele maanden zal de aanvoering, vooral die in de lagere rangen, door de vele verliezen en opschuivingen *geheel* in handen van het dienstplichtige kader zijn overgegaan. Met deze toekomst voor oog en is het een verzuim, indien uit iedere lichting ten bate van de aanvoering niet *al* gehaald wordt, wat er aan aanvoederskrachten in schuilt. Zeker was en blijft het eene paedagogische fout, wanneer men een a.s. milicien-wachtmeester, wellicht een a.s. militie-luitenant, in ééne klasse vereenigd houdt met een intellectueelen non-valeur of met een analphabeet, voor wien het stellen van den opzet en het tempeeren van een sasing wellicht eene studie van maanden vormt. Een ex-batterij-commandant, aan wiens oordeel ik hooge waarde toeken, schreef mij dienaangaande:

„Ik sta geheel aan Uwe zijde en heb reeds vroeger bij mijne compagnie vestingartillerie eene zeer spoedige schifting toegepast tusschen „goeden, middelmatigen en minst ontwikkelden. Ik zou dit willen noemen de intellectueele indeeling, d. i. dus in klassen van verschillend „peil... Bij de detailopleiding behoort men de elementen kwalitatief „te vereenigen”.

Over dit gedeelte van mijn betoog heeft de Overste BOSBOOM gezwegen. Ik hoop, dat de vele vraagteekens en kanteekeningen, die Z.H.E.G. plaatsen moest, niet dit gedeelte betroffen.

Nog ééne opmerking. De Overste Bosboom meende in den gang van mijn betoog nopens de rijkunstige opleiding van den man eene tegenstrijdigheid te ontdekken. Ik schreef n.l., den overgang van de individueele opleiding tot de oefeningen in batterijverband besprekende: „Zoodra de rollen behoorlijk gekend worden, moet het samenspel beoefend worden” en hield het voor mogelijk, om, wanneer de recrutenopleiding zes maanden geduurd heeft, in batterijverband uit te rukken, waarbij ook de jongste lichting, voor zoover tot stukrijder opgeleid, de spannen berijdt. Elders schreef ik: „de opleiding tot stukrijder eindigt voor den bereden artillerist op den dag vóór dien, waarop hij met groot verlof vertrekt”. Schuilt hierin nu tegenstrijdigheid? M. i. niet. Van eene vruchtbare beoefening van het samenspel kan niet sprake zijn, vóórdát de rollen „behoorlijk gekend worden”. Ik achtte hiervoor zes maanden noodig, een ander wellicht meer; dit is eene quaestie van het trekken van de grens. Doch is — wáár ook die grens getrokken wordt — beoefening van het samenspel niet synoniem met eene voortgezette beoefening van ieders rol, doch nu de rollen tevens in onderling verband gebracht? En kan men dus niet zeggen, dat, waar eene zesmaandsche oefenperiode voldoende wordt geacht om van den recruit een stukrijder te maken, die met vrucht aan het samenspel kan deelnemen, niettemin „diens opleiding, als zoodanig eerst eindigt op den

dag, vóór dien, waarop hij met groot verlof vertrekt"? Een dergelijk beginsel ligt immers, al wordt de grens elders getrokken, ook aan het bestaande opleidingsstelsel ten grondslag, daar het toch wel beoogen zal, den stukrijder ook tijdens de oefeningen in batterijverband steeds nog meer te bekwamen in zijn vak. Nam men aan, dat de recruit thans bij het einde van de stukrijderschoolperiode, d. i. na 8 maanden actieven dienstdienst, een volleerd stukrijder was, dan zou met recht de vraag mogen worden gesteld, waartoe de volgende 16 maanden van dien dienstdienst dan nog noodig worden geoordeeld?

Mijne bedoeling met de gewraakte zinsnede gaf ik naar mijne meening duidelijk weer op de blzn. 592 en 593, waar men leest, dat „de rijkunstige opleiding van den stukrijder niet eindigt met het afsluiten der stukrijderschoolperiode (1 Juni), eene opvatting, die bij sommigen schijnt te bestaan”. Naar mijne meening wordt er na 1 Juni te weinig aandacht geschonken aan het rijden van den enkelen man. Vooral tijdens de marschen naar en van het oefeningsterrein moet het goed, gelijkmatig trekken van spannen en bespanningen een onderwerp van voortdurende zorg en aandacht vormen voor sectie- en stukcommandanten, terwijl voorts bij de oefeningen op ongelijk terrein, smalle wegen, enz. de vaardigheid der stukrijders nog aanmerkelijk kan worden opgevoerd, vooral, indien zij te juister tijd de noodige wenken, c.q. opmerkingen ontvangen.

De Overste Bosboom kan zich hiermede niet vereenigen, want, na een overeenkomstig betoog, als het bovenstaande, van mij aangehaald te hebben, laat hij daarop volgen: „Neen; wanneer in batterijverband „wordt uitgerukt en geoefend, dan moet de opleiding der stukrijders „voltooid zijn, dan moet de aandacht van allen, de hoogsten tot de „laagsten, geconcentreerd zijn op de onderlinge samenwerking, dan moet „het niet noodig zijn die aandacht te verdeelen en af te leiden op de „onderdeelen der machine”. Ik begrijp dit betoog niet en het is mij niet duidelijk, wat de sectie- en stukcommandanten in den aangehaalden gedachtengang in deze periode dan wél moeten doen. Stelt men als eisch, dat genoemde commandanten zich thans niet meer mogen inlaten met het rijden der stukrijders, dan volgt daaruit bij analogie, dat ook het richten der richters, het bedienen van het stuk door de kanonniers, enz. hun koud moet laten. Kunnen, noch mogen deze commandanten thans meer oog hebben voor de prestaties hunner ondergeschikten, dan blijft er voor hen, vooral in de *vredesbatterij*, al zeer weinig over om te doen.

Volgens mijne opvatting is de opleiding van de B. A. niets dan een leercursus, die jaarlijks op 2 October aanvangt en op 29 September eindigt. De meerderen zijn hierbij de onderwijzers. Aan hen moet de eisch gesteld kunnen worden, dat zij bij de oefeningen in batterijverband hun hoofd voldoende bij elkaar houden, om, naast het vervullen hunner oorlogsfunctie in de batterij, een open oog te bezitten voor de fouten, door hunne ondergeschikten gemaakt en hen te juis-

ter tijd daarop attent te maken. Welke geringe waarde zou eene oefening in batterijverband hebben, indien de B.C. zich niet steeds bewust bleef ook in deze periode de onderwijzer zijner batterij, d. i. in de eerste plaats van de officieren en het kader, te zijn!

Met den Heer B. sta ik op een gemeenschappelijken grondslag. De door mij ontwikkelde eisch, dat eene batterij steeds over eene voldoende sterkte aan personeel moet kunnen beschikken om paarden en tuigen behoorlijk te onderhouden en om 's zomers in batterijverband te kunnen oefenen, anderzijds, dat de man niet langer onder de wapenen worde gehouden dan voor zijn oefening noodzakelijk is, wordt „noodig en billijk” geacht. Wij verschillen derhalve slechts omtrent de beste wijze, waarop aan dien eisch is te voldoen.

De Heer B. houdt vast aan zijn, in het nummer van Januari 1907 van den M. S. ontwikkelde stelsel: actieven diensttijd 18 maanden; opkomst 1 April, waardoor men 's zomers twee, des winters ééne lichter onder de wapenen heeft. Hoe aanlokkelijk dit laatste ook is, zoo heeft eene opkomst op 1 April toch zeer groote nadeelen. Zij liggen de B. A. versch in het geheugen en ik wees er nogmaals op in mijn artikel, blz. 586, sub b. Wel heeft de Heer B. getracht de oude bezwaren zooveel mogelijk weg te nemen door den aanvang der rijkunstige opleiding te verschuiven tot 1 October, doch dit laatste is, vooral met het oog op opleiding van kader, ordonnansen, enz. niet zonder bedenking. *Mijn hoofdbezwaar tegen het stelsel B. en de reden, waarom ik het beslist verwerpelijk acht, is, dat er jaarlijks slechts hoogstens van 1 Juli¹⁾ tot 1 October, d. i. nominaal 2½ maand, in sectie-, batterij- en afdeulingsverband kan geoefend worden. Dit is veel te weinig.*

De Heer B. acht een eerste-oefeningstijd van 18 maanden noodig en dien van één jaar te kort. Ik meende, dat wij dezen laatsten, niet volgens den letter der militiewet, doch wél in werkelijkheid, reeds sedert jaar en dag hadden. Het tweede dienstjaar dient volgens het Opleidingsvoorschrift tot herhaling van het geleerde, doch blijft in werkelijkheid, met uitzondering van de laatste 4 maanden, vrijwel geheel onbenut. Ik geloof daarom, dat wij ons veilig op eene 12-maandsche eerste-oefeningsbasis kunnen plaatsen, vooral, indien er continuïteit in het onderricht bestaat en maatregelen getroffen worden om *al* uit de lichter en de ten dienste staande leermiddelen te halen, wat er inzit. Zorg voor voldoende onderwijskrachten, wat ik mede aangaf, behoort als een *conditio sine qua non* hierbij. Het verwondert mij wel den Heer B. in dezen niet meer aan mijne zijde te zien staan. Immers hij schreef in zijn eerste artikel (Jan. 1907): „Wanneer het onderricht „behoorlijk wordt gegeven, dus een goede grondslag wordt gelegd; „wanneer voldoende leermiddelen aanwezig zijn en wanneer de continuï-

¹⁾ De Heer B. zelf stelt in zijn artikel op blz. 42 op den voorgrond, dat de individueele opleiding tot kanonnier 3 maanden vereischt.

„teit van het onderricht en de verdere oefeningen is verzekerd, mag „de periode van 18 maanden *zelfs nog zeer ruim* ¹⁾ worden genoemd”.

De voornaamste bedenkingen van den Heer B. tegen het door mij aanbevolen stelsel zijn:

a. Het niet africhten der geheele lichterij als stukrijder.

De Heer B. deelt mede, hoe het, om zoo te zeggen, nooit voorkomt, dat men een man, die de geheele voorgeschreven rijkunstige opleiding heeft medegemaakt, geen span kan toevertrouwen. Mijne indrukken op dit gebied zijn eenigszins andere; naar mijne meening schuilen gemiddeld in de minst gevorderde klasse slechts enkele bruikbare stukrijders. Doch al ware de meening van den Heer B. de juiste, dan blijft toch het voordeel van mijn stelsel bestaan, dat men meer uit de beschikbare leermiddelen, i. c. de paarden haalt, door slechts de betere $\frac{2}{3}$ der lichterij tot stukrijder op te leiden en deze manschappen derhalve meer te laten rijden. De Heer B. acht het een groot voordeel, wanneer kanonniers en stukrijders in een gevecht bij het intreden van verliezen onderling verwisselbaar zijn. Ik ben tevreden, wanneer in de batterij in voldoende mate reserve-stukrijders aanwezig zijn, wat in mijn stelsel het geval is. Daar inzonderheid de Heer v. S. V. dit in twijfel getrokken heeft, waar hij schreef: „Lijdt een dergelijke batterij verliezen, dan is het al spoedig met hare gevechtsvaardigheid gedaan”, zal hier eenigszins nader op dit punt worden ingegaan.

Bij mobilisatie heeft men — het personeel, dat door de trainafdeeling gegeven wordt, buiten beschouwing gelaten — per regiment voor den staf, de 2 afdeelingsstaven, de 2 lichte munitiecolonnes en de 7 batterijen noodig $2 + 2 \times 5 + 2 \times 33 + 7 \times 62 = 512$ stukrijders, ordonnansen en officiersoppassers, derhalve 512 man, die eene volledige opleiding te paard moeten hebben gehad. Daar de batterijen bij mobilisatie aan de munitiecolonnes van den grooten trein slechts kanonniers afstaan, kunnen deze verder buiten beschouwing blijven. Het regiment moet volgens de vredesorganisatie 138 onder de wapenen zijnde vrijwilligers tellen. Aannemende, dat hiervan bij mobilisatie, de reserve inbegrepen, slechts 50% aanwezig en als geoefend man te paard bruikbaar is, ²⁾ moet men bij mobilisatie over $512 - 69 = 443$ milicien-stukrijders kunnen beschikken, d. i. over $443 : 6$ of 74 per batterij. Wordt $\frac{2}{3}$ van elke lichterij of 24 man tot stukrijder opgeleid, waarvan er 4 voor militiekader afvallen, dan beschikt men bij mobilisatie in 8 lichterijen nog over $6,94 \times 20 = 138$ goed opgeleide stukrijders. Hieruit blijkt, dat men over 75% der benoodigde sterkte aan reserve-stukrijders beschikt, nog ongerekend de milicien-korporaals, van welke

¹⁾ Wij cursiveeren.

²⁾ Op 1 Juli 1907 had het 3^e Regiment Veldartillerie, dat minder vrijwilligers had dan het 1^e en het 2^e, er niettemin nog 94. Laat men alle vrijwilligers buiten rekening, dan zou elk regiment bij mobilisatie niettemin nog over 62% reserve-stukrijders beschikken.

er meer opgeleid worden, dan strikt noodig is, en die dus ten deele als ordonnans of stukrijder zouden kunnen invallen.

Eindelijk acht de Heer B. het noodig de geheele lichterij als stukrijder af te richten om steeds met 3 stukken te kunnen uitrukken. Indien deze eisch inderdaad gesteld moest worden, zou het er treurig met de B. A. uitzien, want dan was indirect erkend, dat er geen man voor de bedieningen overbleef, iets, wat geenszins het geval is.

Om met 6 stukken met achterspannen te kunnen uitrukken heeft men 12 stukrijders noodig, voor 4 stukken met bespanningen van viereen 16 en voor 3 stukken à zes paarden 18 stukrijders. Een hooger aantal dan dit laatste bij den dienst te eischen is overbodig, omdat het beschikbaar aantal paarden toch geen grootere uitruksterkte toestaat. In mijn stelsel, waarbij ik des zomers per batterij eene verplegingssterkte van 59 man eischte, kan de sterkte bij de hoofdoefening dalen tot 37 man. Waren dit nu uitsluitend miliciens, dan zouden daarin $\frac{2}{3} \times 37 = 24$ stukrijders schuilen, wat meer dan voldoende is. Dit bedrag zal in werkelijkheid hooger zijn, omdat altijd in de sterkte vrijwilligers voorkomen. Mocht niettemin des zomers eene enkele maal gebrek dreigen, dan is daarin op zulk een dag ook door eene doelmatige aanwijzing voor de corveeën, enz. te voorzien.

b. „Bekorten der ruiteropleiding is niet mogelijk dan ten nadeele van de rijkunstige bekwaamheid van het personeel” enz.

Na hetgeen hiervóór is opgemerkt, meen ik, dat er eerder sprake is van eenige verlenging der ruiteropleiding (40: 48). De Heer B. is dit niet met mij eens. Hij tracht zelfs uit te rekenen, dat de man in het bestaande stelsel tot 1 Juni meer te paard komt dan in het mijne tot 1 April (48: 42). Wij zullen hem in die berekening niet volgen, want voor een ieder, die in de zaak door dringt, is het duidelijk, dat, wanneer men de beschikbare leermiddelen, i. c. de paarden, die voor het recruten-onderricht bestemd worden, slechts voor $\frac{2}{3}$ der manschappen bezigt, ieder man daarvan $\frac{3}{2}$ maal zooveel profiteeren kan dan in het bestaande stelsel. Ik geef toe, dat ik juister gedaan had, indien ik in mijn betoog gesproken had van „het aantal uren te paard”, in plaats van „het aantal malen” te paard”.

De Heer B. zegt: „De beoefening der stukrijdersschool behoort niet vóór Februari aan te vangen”. Dit behoeft zij in mijn stelsel ook niet, integendeel, zij kan na 1 Februari aanvangen. Thans vormen de maanden April en Mei of 60 dagen de stukrijdersschool-periode. Door slechts $\frac{2}{3}$ der lichterij tot stukrijder op te leiden, kunnen deze 60 dagen tot ruim 40 bekort worden om equivalente stukrijders te krijgen; m.a.w. als de stukrijdersschool-periode medio Februari aanvangt, kan men met 1 April gereed zijn om tot de oefeningen in batterijverband over te gaan.

Ik vind het nogal merkwaardig, dat, waar ik in mijn artikel, met redenen omkleed, op den voorgrond stelde, hoe de oefeningen in batterij-

verband zes maanden per jaar *moeten* duren en ik daarvoor de middelen aangaf, de Heer B. niettemin tot de slotsom komt: „Ook in het stelsel v. D. v. I. zullen de oefeningen in batterijverband dus wel niet langer dan 4 maanden duren”. Op deze wijze had de Heer B. wel la mort sans phrase over al mijne denkbeelden kunnen neerschrijven door te zeggen: „Ook in het stelsel v. D. v. I. zal alles wel bij het oude blijven”. Elders veroorlooft hij zich eene soortgelijke vrijheid door in eene noot mede te deelen (blz. 853), dat in het stelsel v. D. v. I. zij, die tot milicien-wachtmeester opgeleid zijn, op 1 October naar huis gaande, als korporaal geen dag in hun rang dienst zouden hebben gedaan. Ik gaf echter aan (blzn. 673/4), hoe de adspirant-milicien-korporaals naar mijne meening van 1 April af practisch dienst in hun rang behoorden te doen en op 1 Mei aangesteld zouden kunnen worden, terwijl de opleiding tot milicien-wachtmeester, onmiddellijk daarbij aansluitende, enkele middagen uitgezonderd, uitsluitend bij de batterij zou moeten plaats vinden. Daar men nu in het uitruk-halfjaar verkeert en die opleiding derhalve, althans bij *alle* hoofdoefeningen, d.i. *dagelijks, practisch* plaats vindt, volgt hieruit, dat de pas aangestelde milicien-wachtmeester in mijn stelsel op 1 October zes volle maanden practisch dienst als korporaal, de laatste maanden ten deele ook als wachtmeester, heeft gedaan!

Waar zoo oppervlakkig gelezen wordt, is het eenigermate onvruchtbaar om van gedachten te wisselen.

Hoe onjuist de Heer B. leest of citeert, kan nog uit het volgende blijken. Waar ik de wijze van verdeelen der recruten over de 3 klassen besprak, merkte ik op: „Het zou uit den aard der zaak gewenscht zijn, indien men deze indeeling èn voor het rij-onderricht èn voor de kanonnierschool èn ook voor de theorieën afzonderlijk kon treffen, doch het recruten-tableau zou dan dermate ingewikkeld worden, dat de regeling practisch onuitvoerbaar blijken zou. Men moet zich dus met gemiddelden tevreden stellen” (blz. 589).

Laatstbedoelde zin nu haalt de Heer B. aan, doch geheel uit zijn verband gerukt. Hij schrijft: „Wat de miliciens leeren, moeten zij *goed* leeren. Wij behoeven ons niet met gemiddelden tevreden te stellen (blz. 589), wanneer wij iets goeds kunnen krijgen”. Het zich tevreden stellen met gemiddelden, door mij slechts ten opzichte van de *indeeling* der recruten in klassen bedoeld, wordt hier overgebracht — vooral door de cursiveering van het woord „goed” — op het *leeren*. Dit vestigt op hém, die van mijn stelsel slechts door de oogen van den Heer B. kennis nam, den indruk, alsof ik het met de eischen in zake het onderricht niet zoo nauw neem, wat *toch geenszins* het geval is.

c. Het steeds aanwezig zijn van een groot aantal vrijwilligers.

Ik achtte, behalve de jongste lichting van 40 man, nog 24 man noodig en meende, dat deze, dank zij de nieuwe bepalingen omtrent de werving, wellicht uitsluitend uit vrijwilligers zouden zijn te krijgen. Was dit mogelijk, dan zou het de voorkeur verdienen, daar 1° meer

stof werd verkregen tot vorming van vrijwillig kader en 2° de dienstplichtigen slechts voor *oefening* onder de wapenen zouden worden gehouden. ¹⁾ Intusschen blijkt, dat na invoering van de bovengenoemde bepalingen het aantal vrijwilligers nog afneemt. Men zal daarin moeten voorzien, door miliciens van het tweede dienstjaar onder de wapenen te houden. In mijne artikelen werd daarmede reeds rekening gehouden. Opzettelijk eischte ik niet „24 vrijwilligers”, doch „24 man, krachtens vrijen wil onder de wapenen”. Daarin kunnen ook dienstplichtigen begrepen zijn, die, b.v. voor eene geldelijke premie, vrijwillig onder de wapenen blijven.

Na de bovenstaande 3 punten besproken te hebben, zegt de Heer B. dan: „Wat de miliciens leeren, moeten zij *goed* leeren”. Ik ben dit blijkens mijne artikelen van het vorige jaar en wat hiervóór in mijn antwoord aan den Overste BOSBOOM werd opgemerkt, *volkomen* met hem eens. Ik geloof echter, mede op de gronden, in evenbedoeld antwoord ontwikkeld, dat zijn betiteling van mijne denkbeelden: „snel-dressuur” al evenmin op hare plaats is als het woord „broddelwerk” van den Overste BOSBOOM. De uitkomsten van een goed besteden eerste-oefeningstijd van één jaar zijn dáár om het tegendeel te bewijzen. Hierop wordt later nog teruggekomen, wanneer ik een en ander mededeel omtrent de Deensche veldartillerie, die een dergelijken eerste-oefeningstijd bezit met een *zeer* klein blijvend gedeelte.

In de derde plaats de bedenkingen van den Heer VAN SOETERMEER Vos. Ook deze valt den door mij aanbevolen eerste-oefeningstijd van één jaar geweldig aan; volgens hem bedraagt die tijd thans anderhalf jaar. Ik kan mij eenigermate begrijpen, dat de Heer v. S. V., die in ruim 18 jaren juist 3 maanden blijvend dienst gedaan heeft bij eene batterij, in deze meening verkeert, doch ieder, die uit eigen oogen kijken kan en de zaken niet uit de militiewet behoeft te lezen, weet, dat de eerste-oefeningstijd van de bereden artillerie, niet in naam, doch inderdaad, al sinds jaar en dag één jaar bedraagt. Van eene continueele opleiding van achttien maanden is geen sprake. Dit is ook zeer goed te verklaren. Zoodra de man één jaar onder de wapenen is, komt eene nieuwe lichter op. Aller aandacht wordt nu op deze lichter gevestigd. Bij het gebrek aan goede instructeurs in den onderofficiersrang, dat vooral in den winter bestaat, zijn alle onderwijskrachten dringend noodig voor de jongste lichter; ook het beperkt aantal ten dienste staande paarden maakt, dat er voor de oudste lichter weinig overblijft. Men kan den bestaanden toestand dan ook het best weergeven door te zeggen, dat de bereden artillerist een eerste-oefeningstijd heeft van één jaar, terwijl een *deel* der lichter den tweeden zomer eene herhalings-oefening ontvangt van 4 maanden (1 Juni tot 1 October). Ieder, die

¹⁾ Ik achtte in ieder geval nog $\frac{1}{2}$ lichter gedurende de maanden October, November en December noodig.

geen vreemdeling in het Wapen is, zal dit gereedelijk moeten toegeven. Men schrijft nu wel veel over den eerste-oefeningstijd van achttien maanden en over de schade, die aan het Wapen zou worden toegebracht, indien die tijd op 12 maanden werd teruggebracht, doch hoe weinig krachtig au fond de overtuiging is, dat die 18 maanden inderdaad noodig zijn en dat daarin een continueele, trapsgewijze opklimmende, leercursus moet gehouden worden, kan o. a. uit het volgende blijken. De winter 1906-'07 kenmerkte zich door eene langdurige, strenge sneeuwperiode. Bestond er bij de B.A. inderdaad een eerste-oefeningstijd van achttien maanden, dan zou de tweede winter benut worden om den man o. m. ervaring te schenken nopens het scherp beslag en het uitrusten op gladde wegen, terwijl dan tevens de kennis van het kader in dit opzicht kon worden opgefrischt. Bij vier willekeurig gekozen afdeelingen veldartillerie werd dien winter slechts door juist ééne batterij per afdeeling op scherp beslag uitgerukt. Waar blijft nu de eerste-oefeningstijd van achttien maanden?

De door den Heer v. S. V. gemaakte vergelijking: „Wanneer wij een schoolmeester hooren verklaren, dat hij zijne leerlingen in één jaar meer leert dan in anderhalf”, enz., gaat dan ook ten eenen male mank. De eenige wijziging, die ik voorsloeg, is om het ééne jaar eerste-oefeningstijd anders te besteden (6 + 6 maanden contra 8 + 4).

Men moet bij dit alles niet over het hoofd zien, dat er sedert korten tijd meer aandacht besteed wordt aan het tweede dienstjaar der B.A.; de geesten zijn meer wakker geworden en men maakt er thans meer van dan vóór 5 jaar het geval was en dan over 10 jaar het geval zal zijn. Dat ligt nu eenmaal in 's menschen aard. Volkomen te recht schreef mij een officier, die reeds geruimen tijd bij de B.A. dient: „Het argument, „dat, al werd vroeger het tweede dienstjaar gedurende den winter niet „gebruikt, dit in de toekomst zou kunnen en moeten geschieden, gaat „m. i. mank. Daar de practijk leerde, dat slechts enkele onderdeelen „'s winters oefenden met een weinig personeel, kan men met zekerheid „aannemen, dat dit zoo blijven zal, waar noch de mensch, noch het „stelsel veranderen. De zomeroefeningen in het tweede jaar (4 maanden) „rechtvaardigen het volledige tweede dienstjaar niet”.

Ook de Heer v. S. V. schrijft over een „jagen naar een overhaast uitrusten”, elders over „jagen naar een overhaaste africhting der manschappen tot stukrijder”. Ik kan daarover thans kort zijn.

Er is in mijn stelsel sprake van een doelmatiger gebruik der beschikbare leermiddelen, van eene gedeeltelijke splitsing in de opleidingen en daardoor van eene intensievere opleiding. De Heer v. S. V. steekt hiermede min of meer den draak, doch, veel met den landbouw in aanraking komende, weet hij beter dan ik, dat ook dáár door meer intensieve cultuur, door de toepassing van den tuinbouw, meer uit den grond wordt gehaald dan voorheen. Waar nu de akkerbouw wel even oud is als de aarde zelf en niettemin in de 20^{ste} eeuw na Christus in dit

opzicht de intensiteit hare grenzen nog niet heeft bereikt, daar zou het wel dwaasheid zijn aan te nemen, dat de maximum-grens ten opzichte van de intensiteit in de opleiding van den bereden artillerist reeds is bereikt en iedere nieuwe schrede in die richting met „overhaasting” e. d. moet gedoodverfd worden. Ten einde misverstand te voorkomen, zij hier uitdrukkelijk geconstateerd, dat ik een tegenstander ben van eene overdreven intensiteit en b.v. elk geregeld oefenen na het middageten niet alleen overbodig, doch schadelijk acht. Over dergelijke oefeningen spreekt de Heer B. tweemaal in zijn artikel. Zelfs wil hij, dat de aspirant-milicien-korporaals des avonds rijles ontvangen. Stelselmatig en geregeld ook des avonds te willen oefenen, wordt bij een bereden Wapen een „hetzjacht”, die het doel voorbij streeft. Iets anders is het, om de recruten aanvankelijk, b.v. een tweetal maanden, des avonds een uur poetsles te doen geven en hen onder toezicht der onderofficieren hunne kleeding- en uitrustingsstukken te doen schoonmaken. Ook kan men eischen, dat het a.s. militiekader des avonds 1 à 2 uur aan eigen studie wijdt, doch verder moet men m. i. niet gaan. Vooral in het uitruk-halfjaar rolt de man van 's morgens 5 à 6 uur tot 's middags 5 uur van den eenen dienst in den anderen. Dan moet het uit zijn. Tijd om zijn kleeding, wapenen, enz. in orde te brengen, een brief te schrijven, eene boodschap te doen, enz. heeft hij dan nog niet gehad.

De Heer v. S. V. valt, wat de z.g. overhaasting van mijn stelsel betreft, in de eerste plaats over terugbrenging van het aantal zitoefeningen tot 30 à 40. Ik handhaaf mijne meening, dat de B.A. vooral ook met het oog op de bij mobilisatie te requireeren boerenpaarden, „meer heeft aan energieke dan aan rijkunstig hoogstaande” stukrijders. In den ouden tijd, toen de Heer v. S. V. bij de B.A. aankwam, bestonden de ballenlessen in het geheel niet. Werd er toen zooveel slechter gereden dan thans? Neen! Toen, evenals thans, werd er goed gereden bij die batterijen, waar met toewijding werd gediend en waar de officieren zich met ernst op hun taak van opvoeders der dienstplichtigen wierpen. Het stelsel komt eerst in de tweede plaats: Er zijn verschillende wegen, die naar Rome voeren.

Daar ik vermindering van het aantal zitoefeningen tot 30 à 40 aanbeval, meent de Heer v. S. V., dat ik mij schuldig maak aan „jagen naar een overhaast uitrukken ten koste van de individueele opleiding van den ruiter” (blz. 6), terwijl hij elders spreekt van „jagen naar een overhaaste africhting der manschappen tot stukrijder, voor en aler zij voldoende tot ruiter gevormd zijn” (blz. 7). Had de Heer v. S. V. geheel willen doordringen in het door mij aanbevolene, dan had eene eenvoudige berekening hem doen zien, dat zijn bovenaangehaalde beweringen niet juist zijn. Zooals ik hierboven aantoonde, behoeft men in mijn stelsel eerst medio Februari met de stukrijderschool aan te vangen, om daarin iederen stukrijder evenveel te laten rijden, als thans de geheele lichter in de maanden April en Mei. Tot den aanvang der stukrijdersperiode (1 April) rijdt de man bij vele batterijen 5-maal per week;

$6 \times 5 = 30$. In mijn stelsel rijdt hij tot den aanvang dier periode 2 maanden 6-maal, daarna $2\frac{1}{2}$ maand 9-maal per week: $2 \times 6 + 2\frac{1}{2} \times 9 = 34\frac{1}{2}$. *De individueele opleiding tot ruiter van hem, die tot de stukrijderschoolperiode overgaat, staat derhalve in mijn stelsel nog iets hooger dan die, waarmede men zich bij verschillende batterijen bij den bestaanden toestand tevreden stelt.*

Als bewijs, hoe het, bij doelmatige indeeling, mogelijk is in 6 maanden voldoende geoefende stukrijders te vormen om met de oefeningen in batterijverband te mogen beginnen, haalde ik aan, hoe eertijds bij den Trein stukrijders werden gevormd, die na $4\frac{1}{2}$ maand behoorlijk met bespanningen van vieren in draf op ongelijk terrein reden, dan ook van den bok en met het driespan konden rijden en nu als afgerichte stukrijders naar de detachementen gingen. Ik voegde daaraan nog toe: „Met eene „dergelijke uitkomst voor oogen, welke jarenlang op groote schaal bij „het Wapen in de practijk verkregen werd, is het niet te veel geëischt, „dat bij de batterijen in 6 maanden bruikbare stukrijders gevormd „worden uit menschen, die 9-maal per week te paard komen” (blz. 592).

Toch schrijft de Heer v. S. V., waar hij den bovenaangehaalden bewijsgrond bespreekt: „Primo werpen we legen, dat men aan een batterij-stukrijder veel hoogere eischen moet stellen”, enz. Ik eischte voor den batterij-stukrijder 2 maanden lang 6 en 4 maanden lang 9 lessen per week; $2 \times 6 + 4 \times 9 = 48$. De bovenbedoelde treinstukrijders reden $4\frac{1}{2}$ maand 6 maal per week, $4\frac{1}{2} \times 6 = 27$. Ik eischte derhalve voor den batterij-stukrijder, en dit op paarden van *beter* gehalte, bijna het *dubbele* van het aantal lessen, dat de bewuste treinsoldaat genoot. Wat valt er nu nog „tegen te werpen”?

„Levendig herinner ik mij”, schrijft dan de Heer v. S. V., „hoe dikwijls we als officieren der Vesting-Artillerie ons beklaagden, dat de bespanningen van den trein ons in den steek lieten, dank zij het slecht, onoordeelkundig rijden der treinsoldaten.” Toen bij den Trein het opleidingsstelsel in toepassing was, waarop ik doelde, diende de Heer v. S. V. bij de Bereden Artillerie. Zijn herinnering had dus onvermeld kunnen blijven, als ter zake niet dienende. Doch levendig herinner ik mij, dat wij als cadet (i.e. in de jaren 1888 en '89) dagelijks op den mullen zandweg van de Posthoorn naar het Cadettenkamp gingen kijken, hoe de bespanningen van den Trein daar de transport- en ziekenwagens lieten staan. Dat was in den nooit volprezen ouden tijd, toen de oude beginselen nog geheel aan de opleiding ten grondslag lagen en andere stelsels toepassing vonden. Deze herinnering, in verband gebracht met die van den Heer v. S. V., toont, dat er onder alle régimes geklaagd is over den Trein, en dit komt: 1°. omdat de treinpaarden louter afgekeurde batterijpaarden zijn, zoodat men hier het zware wagenpaard mist; 2°. omdat de rijkspaarden z.g. zuinigheidshalve menigmaal veel langer in dienst worden gehouden, dan wenschelijk is. Indien de Heer v. S. V. als luitenant wel eens een treindetachment te Oldebroek heeft gehad, zal hij daarvan weten mede te spreken.

Dergelijke gezochte argumenten versterken de kracht van het betoog van mijn bestrijder m. i. allerminst. Zoo ook zijn verhaal, hoe in 1906, toen de wegzending van het blijvend gedeelte voor de deur stond, bij het 3^e Regiment Veldartillerie de opleiding der militie tot ruiter verkort werd. „Het dagelijks er van doorgaan van bespanningen maakte de „Bredasche wegen onveilig en gaven groote schadeposten aan kapot „gereden winkelruiten, lantaarnpalen, enz.” De niet ingewijde lezer heeft dit argument van den Heer v. S. V. niet naar waarde kunnen schatten; daarom moge hier eene korte toelichting volgen.

Toen in het vroege voorjaar van 1906 bij de batterij, waarbij ik destijds diende, met de stukrijderschoolperiode zou aangevangen worden, bleek het ten dienste staande aantal voertuigen onvoldoende om van alle beschikbare achterspannen te gelijker tijd ten behoeve van het recrutenonderricht partij te kunnen trekken. Daarom bepaalde toen de batterijcommandant, dat ééne sectie, die der verst gevorderden, *eerder* met de stukrijderschool zou beginnen dan de beide andere. Zij kon dan met bespanningen van zessen rijden, wanneer de andere met achterspannen zouden beginnen te oefenen. Dit gaf eene winst van 4 voertuigen. In het begin van Maart is toen op een stormachtigen morgen een recruit van mijne sectie er met een voorwagen (of een caisson?) van door gegaan en heeft een lantaarnpaal om-, en een spiegelruit ingereden. Die gebeurtenis geeft den Heer v. S. V. zijn bovenaangehaalde, in algemeenen zin gestelde tirade in de pen, waarop algemeene gevolgtrekkingen worden gegrond. De Heer v. S. V. heeft lang genoeg bij de B.A. gediend om te weten, dat het er van doorgaan van recruten op achterspannen een verschijnsel is, dat zich telken jare wel eens voordoet, vooral, omdat de paarden dan in 5 à 6 maanden niet in het tuig hebben gegaan. Ook geoefende stukrijders, vrijwilligers e. d. gaan er zelfs met geheele bespanningen, met zwaar beladen fouragewagens, enz. wel eens van door. Dat dit een recruit overkomt, is niets bijzonders. Mag men uit het feit, dat bij de depots wel eens bespanningen met jonge paarden er van door gaan, de gevolgtrekking maken, dat de paarden daar te vroeg in het tuig worden gezet? Zoo ja, dan zou de africhting als rijpaard wellicht tot het 10^e à 15^e jaar moeten worden voortgezet.

Voorts trekt de Heer v. S. V. zeer te velde tegen voorstellen om $\pm \frac{1}{3}$ der lichting niet tot stukrijder te vormen en om „deze miliciens alleen op te leiden tot munitie-aandragers (No. 5 en 6)” (blz. 8). Elders schrijft hij over eene gemobiliseerde batterij, waarvan $\frac{1}{3}$ van het personeel tot niets anders geschikt is dan tot het aandragen van munitie. Het zou volgens hem, ook met den geest in eene dergelijke batterij alldroevigst gesteld zijn.

In de eerste plaats zij opgemerkt, dat ik nergens geschreven heb, dat $\frac{1}{3}$ der lichting alleen *opgeleid* zou worden tot munitie-aandragers; integendeel! Ik schreef slechts, denkende aan de mobilisatie-indeeling, die iedere B.C. maken moet, en doelende op de minst gevorderde klasse: „Daar in deze klasse ook de analphabeten en de intellectueel

misdeelden opgenomen zijn, *komen* hieruit de N^{os}. 5 en 6 (patroonaan-gevers) *voort*,¹⁾ alsmede de reserve-manschappen" (blz. 590). Dit is iets geheel anders, dan de Heer v. S. V. het doet voorkomen.²⁾ Wel schreef ik, dat de kanonnierschool dezer klasse altijd een eenvoudig karakter zal blijven dragen, m. a. w. dat de ingewikkelde richtoefeningen e. d. door haar niet of hoogst zelden beoefend zullen worden. Waar ik uitdrukkelijk op den voorgrond stelde, dat iedere klasse *op zichzelf de kanonnierschool* beoefent, en wel bij 2 stukken, is het mij niet duidelijk, hoe de Heer v. S. V. schrijven kon, dat $\frac{1}{3}$ der lichting alleen *opgeleid* wordt tot munitie-aandragers. Wie zouden dan bij de *dagelijks*, ook door deze sectie, te houden kanonnierschool de functiën van stuks-Cl., richter, N^{os}. 2, 3 en 4 vervullen? Natuurlijk moet ieder man in de kanonnierschool zóóver bekwaamd worden, als in verband met zijn ontwikkeling mogelijk is, doch dit moet zooveel doenlijk geschieden in een bij die ontwikkeling passend tempo. Juist daarom sloeg ik de 3-klassen-indeeling voor, waarvan ik de voordeelen op de blz. 588 tot 591 uiteen zette. Ik schreef ook: „de opleiding der achterlijken tot kanonnier kan *nu* (d. i. wanneer zij niet aan de stukrijderschool deelnemen) beter tot haar recht komen, wat in den regel geen overbodige weelde is”.

Juist, indien men hen samenbrengt, zullen de achterlijken zich bij het onderricht, *dat zich nu geheel aan hunne (on)bevattelijkheid aanpast*, meer op hun gemak gevoelen. Zijn in iedere sectie allerlei qualiteiten dooreengemengd, dan gaat het onderricht den achterlijken al spoedig te snel. Zij voelen, dat zij niet meekunnen, wat ontmoedigt; de onderwijzer voelt, dat zij zijn klasse ophouden en gaat hen verwaarloozen. Dit werkt in allerlei opzichten nadeelig.

Even onjuist is de bewering, dat men in mijn stelsel „ $\frac{1}{3}$ der lichting „na een primitieve opleiding van 3 maanden den verderen diensttijd „slecht en onvoldoende oefent en geheel voor het minderwaardige werk laat opdraaien”. In mijne artikelen valt *nergens* te lezen, dat na 3 maanden aan de klasse der minstgevorderden voortaan o.m. alle corveeën zouden moeten ten deel vallen. Een dergelijk gebruik is ook zeer stellig in strijd met mijne bedoeling. Deze is integendeel, om de *geheele* lichting een zooveel mogelijk ononderbroken, leercursus van één jaar te verzekeren.

Ik schreef, een dergelijken eerste-oefeningstijd voldoende te achten, o.m. onder voorwaarde, dat „de batterijcommandant waakt, dat zijn recruten zooveel mogelijk dagelijks bij den dienst zijn” (blz. 588), en elders: „Na dien datum (= 1 Januari) zullen de recruten dus aan enkele wachten, zooals stalwacht en kamerwacht, moeten deelnemen”. Dit slaat dus kennelijk op de *geheele* lichting en niet op het bewuste $\frac{1}{3}$ daarvan. Ik acht dergelijke scheeve voorstellingen nopens

¹⁾ Ik cursiveer thans.

²⁾ Ook de Heer B. schreef ten onrechte à propos van mijn stelsel: „Mans-
schappen, die alleen als patroonaangever dienst kunnen doen, enz. (blz. 855).

het door mij aanbevolene — men vindt ze meer in de brochure v. S. V. — te betreuren.

En nu de opleiding te paard. Ook hier schenkt splitsing in 3 klassen en het na \pm 2 maanden niet verder opleiden der minst gevorderden voordeelen van *moreelen* aard, nog afgezien van het grootte, feitelijke voordeel, n.l. dat de 2 andere klassen nu om den anderen dag 2-maal rijden kunnen en derhalve betere ruiters en veel betere stukrijders worden.

Ieder mensch bezit eene zekere mate van ijdelheid, welke zich doorgaans nog meer openbaart ten opzichte van het kunnen dan van het kennen. In eerstbedoeld opzicht neemt de ruiteraanleg wederom eene zeer voorname plaats in. En nu geloof ik, dat het op den duur voor hén, die zeer weinig of geen aanleg blijken te bezitten, zeer neerdrakkend werkt, toch iederen dag te paard te moeten komen. Onder die z.g. achterlijken schuilen in de eerste plaats degenen, die in meerdere of mindere mate met paardenvrees behept zijn. Niet meer behoeven te rijden is voor hen eene ware verluchting, het zal hun moreel, hun opgewektheid voor den dagelijkschen dienst aanmerkelijk doen stijgen. Dan heeft men hen, die fysiek feitelijk te zwak zijn voor een bereden Wapen, doch er niettemin met de grootte massa bij werden ingedeeld. Ook voor hen is het gunstig om niet meer te rijden. Eindelijk heeft men de met weinig ruiteraanleg bedeelde. Zoo zij een weinig eergevoel bezitten, is het voor hen eene verlossing, indien de rijlessen na \pm 2 maanden eindigen. Dagelijks iets te moeten doen, waarvoor men voelt geen aanleg of vermogen te bezitten, dagelijks, ondanks den besten wil, voortdurend aanmerkingen te krijgen, soms uitgemaakt te worden, dit werkt in hooge mate neerdrakkend en ontmoedigend.

De heer v. S. V., die zelf de rijsschool bezocht heeft en zeer vele rijlessen gaf, weet beter dan ik, hoe ontmoedigend, ook fysiek schadelijk, het werkt, indien men niet behoorlijk met een paard overweg kan. Zelfs aan rijsscholen, waar men met rijkunstig zoo oneindig veel beter ontwikkeld personeel te maken heeft, vormen gevallen van overspanning, overprikkeling en zenuwziekte, als gevolg van het bovenstaande, een bekend verschijnsel. Eindelijk houdt men ook het moreel van den betrokken sectiecommandant hooger, wien men de dagelijksche ellende bespaart van rijles te moeten geven aan hippische non-valeurs. Om al deze redenen meen ik, dat het door mij aanbevolen stelsel naast *materieele*, ook *belangrijke moreele* winst in de geheele batterij schenkt. In geen geval geloof ik, dat op dat stelsel de meer dan beklagelijke, overdreven en ten deele onjuiste voorstelling toepasselijk is, die genoemde Heer daarvan geeft: „Om $\frac{1}{3}$ der militie te gebruiken „en grootendeels op te leiden voor niets dan munitie-aandragers, hen „rijkunstig op het standpunt nul te laten, terwijl toch het rijden bij „een bereden Wapen de attractie is en blijven moet, m. a. w. om een „groot deel der recruten een jaar onder de wapenen te roepen met „het doel hen slechts voor tweede rangs hulp te bekwamen, zou zoo-

„wel uit een militair als uit een sociaal oogpunt eene groote, onvergeeflijke fout zijn”. Waren deze gevolgtrekkingen juist, hoe meer dan droevig zou het er dan o.a. bij de Deensche Veldartillerie uit zien, waar de helft der lichting *nooit* te paard komt, ofschoon zij bij een bereden Wapen dient. Toch laat de geest er niets te wenschen over. Wij komen daarop nog terug. De Heer v. S. V. vervolgt dan: „Men kweekt „een kaste van ontevreden en wat erger is, menschen, die met recht „ontevreden mogen zijn, die den geest eener batterij bederven”. Ik ben blijkens het voorgaande van eene tegenovergestelde meening, doch al ware de onderstelling juist, dat enkelen zich teleurgesteld en ontevreden zullen gevoelen, dan ware het m. i. toch „eene groote, onvergeeflijke fout” om, geleid door ziekelijk humanitaire begrippen, de toepassing van een overigens goed stelsel achterwege te laten. Het geheele leven is een strijd om het bestaan: de 20-jarige recruten komen daarmede bij hun intrede in het leger niet voor de eerste maal in aanraking. De sterken en de bekwamen komen vooruit; de zwakken en de misdeelden blijven achter. En zou men nu in het strijd-orgaan bij uitnemendheid, het leger, den strijd om het bestaan willen wegdoezelen? Dan zou er zelfs van de vorming van militiekader geen sprake mogen zijn!

Het is en blijft natuurlijk eene quaestie van waardeering, doch ik ben, ook na hetgeen mijne drie bestrijders in het midden hebben gebracht, nog even overtuigd als te voren, dat de toepassing van het door mij aanbevolen stelsel de volgende voordeelen zou schenken:

1° eene meer handelbare batterij, omdat zij 6 in plaats van 4 maanden per jaar dagelijks *in het terrein* geoefend wordt;

2° beroeps-officieren en -kader, die beter voor hun oorlogstaak berekend zijn, om de reden, sub 1° genoemd;

3° dienstplichtig kader, dat aan hogere eischen voldoet, omdat het, na enkele maanden in ééne klasse bijeengebracht, *dagelijks* en *methodisch* onderricht wordt in stede van in de menigte onder te gaan; voorts om de reden, onder 1° ontvouwd;

4° betere stukrijders, en zulks in ruim voldoende getale;

5° wat de goeden betreft, even goede, en wat de achterlijken betreft, beter geoefende kanonniers dan het van kracht zijnde stelsel schenken kan.

Deze conclusiën luiden opwekkender dan die, waartoe de Heer v. S. V. op de laatste blz. van zijn betoog komt: „Van de lichting wordt $\frac{1}{3}$ niet of slecht geoefend, de gevechtskracht der batterijen daalt dus met 33%”.

(Slot volgt.)

Iets over militaire bruggen,

DOOR V. A.

(Vervolg van blz. 252.)

Schipbruggen.

Ten allen tijde is de bedoeling geweest van het indeelen van pontonmaterieel bij de legers te velde, om deze in staat te stellen over rivieren, welke den marschweg kruisten, in een minimum van tijd bruggen te slaan.

Zoodra de oeverwisseling had plaats gehad werden de pontonbruggen afgebroken, ten einde bij volgende hindernissen weer aangewend te kunnen worden. Ter verzekering der verbinding van het leger met zijn basis werden ze dan vervangen door bruggen, samengesteld uit ter plaatse verzamelde materialen. Het lag voor de hand op rivieren hiervoor de schepen te nemen, welke gewoonlijk die wateren bevaren.

Het medevoeren van brugmaterieel in de treinen van het leger, dat ook bij de breedste en snelst stroomende rivieren geschikt zou zijn voor den overgang van de zwaarste lasten, zou, bij een eenigszins waterrijk operatietooneel, aan die treinen zoo'n uitbreiding hebben gegeven, dat daaraan niet te denken viel.

Hoewel voor ons land de beteekenis van schipbruggen voor dit doel niet op den voorgrond treedt, door het bezit van tal van vaste bruggen,¹⁾ en vooral ook door het zware pontonmaterieel, waarmede voor alle te verwachten belastingen geschikte bruggen geslagen kunnen worden over alle rivieren, welke voor overbrugging in aanmerking komen, zoo is toch ook hier te lande steeds gerekend op de vervaardiging van schipbruggen. Het Militair Weekblad van 18 October 1900 vermeldt zelfs nauwkeurig waar door het Korps Pontonniers

¹⁾ Vroeger, toen deze bruggen nog niet bestonden, was dit anders. Zoo vermeldt MÜLLER, blz. 174: „Man (d. w. z. in Nederland) hält ausserdem auf einigen Punkten an den Flüssen Balken und das Hauptsächlichste der übrigen Brücken-materialien vorrätig und zwar: für drei Schiffbrücken über die Waal, für zwei über die Maas und für eine in dem „Keizersveer“.

schipbruggen en waar overzetmiddelen vervaardigd moeten worden; zooals dit vanzelf moet spreken geschiedt dit in hoofdzaak op de breede rivieren in het Zuiden des lands.

Uit deze laatste opgave kan blijken, dat toen niet meer gedacht werd aan schipbruggen over de Waal. Met de uitbreiding van de communicatiemiddelen tusschen de verschillende deelen van ons vaderland kan het gebruik van militaire schipbruggen wel geleidelijk verminderen, doch afgescheiden hiervan, moet bij de voorschriften tot regeling dezer materie het beginsel voorzitten, zooveel mogelijk te profiteren van de capaciteit der gebezigde materialen, zoowel ter wille van den tijdduur van den brugbouw als om financieele redenen. In dit opzicht zondigt het Handboek voor den Pontonnierdienst geweldig en is er in plaats van vooruitgang bepaaldelijk achteruitgang te bespeuren in vergelijking met het Voorschrift tot oefening van den pontonnier 1870.

Dit laatste wijdde eene geheele afdeeling aan de constructie van schipbruggen. Er waren hierbij twee typen aangenomen en wel een voor de grootste rivieren, waarvoor tjalken van 40 à 50 ton zeer geschikt werden geoordeeld, en één voor kleine rivieren, waarvoor geen kleinere vaartuigen genomen werden dan vlotaken van 9 à 10 ton. Deze bruggen werden berekend voor de zwaarst denkbare belastingen, als hoedanig eene samengedrongen menschenmassa werd aangenomen met een gewicht van 390 KG. per M².

In eene zelfde brug werden bij voorkeur niet te groote schepen genomen van de zelfde afmetingen en met sterke boorden, ten einde de brugliggers op deze boorden te kunnen leggen.

Verschilden de schepen in eene zelfde brug aanmerkelijk in grootte of waren de boorden ongeschikt om het dek te dragen, dan werden zij voorzien van een *bok*. Zulk een bok bestaat uit een grondbalk of zool en een kopstuk, evenwijdig loopende aan den grondbalk. Beide zijn verbonden door 3 staanders, die met pen en gat zijn ingelaten. De bok werd met den grondbalk op den bodem in de richting van de as van het schip geplaatst. Door aan de staanders verschillende lengten te geven, kan de hoogte van den bok, waarop het dek komt te rusten, geregeld worden.

Er bestonden *bokken in tjalken* en *bokken in aken*, welke alleen in afmetingen van het hout verschilden.

De schepen nabij de oevers werden voorzien van eene *schraag in vaartuigen*, waarbij de draagbalk tusschen 4 staanders op en neer beweegbaar was, ten einde de helling van het dek bij het rijzen of vallen van het water te regelen.

De onderlinge afstand der vaartuigen van minder dan 20 ton was 7 M. en bij grootere schepen alleen afhankelijk van de lengte en het draagvermogen der beschikbare liggers.

Ter berekening van dit draagvermogen werd de vroeger vermelde formule, alleen in iets anderen vorm, gebezigd.

Vermelding verdient hierbij alleen, dat bij de toe te laten, gelijkmatig

verdeelde belasting voor dennenhout op 280 KG. per cm^2 . doorsnede gerekend werd.

In verband met deze zeer ruime opvatting omtrent het te benutten draagvermogen van balken, kan het niet verwonderen, dat bij tjalken de tegenwoordige balken N°. 1, L. 13, B. 0,20 en H. 0,26 en bij aken balken N°. 4, L. 10, B. 0,16 en H. 0,21 M. als liggers gebezigd werden, welke 0,30 M. uitstaken buiten het buitenboord, het kopstuk van den bok of den draagbalk van de schraag. De grootste afstand der steunpunten van een ligger was dan respectievelijk ± 12 M. of ± 9 M.

Doch zelfs bij de spanning van 12 M. wordt een ligger door het kanon van 15 cM. L/24 bij vervoer met lastsleper en belegeringvoorzagen nog slechts belast ongeveer tot aan de elasticiteitsgrens, zooals het volgend overzicht moge doen zien.

| Afstand der steunpunten. | Toe te laten, gelijkmatig verdeelde belasting, wanneer deze geschiedt | | | | Bedrag der belasting veroorzaakt door: | | |
|--------------------------|---|--------------------|--|--------------------|--|-----------------------------|------------------------|
| | tot aan de elasticiteitsgrens van 224 bij balken: | | volgens Pontonier-voorschrift 1870 bij balken: | | Samengedrongen menschen-massa. | Transportwagen van 2700 KG. | Kanon van 15 cM. L/24. |
| | B. 0,20 H. 0,26 | B. 0,16 H. 0,21 | B. 0,20 H. 0,26 | B. 0,16 H. 0,21 | | | |
| 1 | 40000 | 21000 | 50000 | 26250 | 240 | 1350 | 3400 |
| 2 | 20000 | 10500 | 25000 | 13125 | 480 | id. | id. |
| 3 | 13333 | 7000 | 16666 | 8750 | 720 | id. | id. |
| 4 | 10000 | 5250 | 12500 | 6560 | 960 | id. | id. |
| 5 | 8000 | 4200 | 10000 | 5250 | 1200 | id. | id. |
| 6 | 6666 | 3500 | 8333 | 4375 | 1440 | 1520 | id. |
| 7 | 5700 | 3000 | 7140 | 3750 | 1680 | 1685 | id. |
| 8 | 5000 | 2625 | 6250 | 3280 | 1920 | 1793 | id. |
| 9 | 4444 | 2333 | 5555 | 2920 | 2160 | 1887 | id. |
| 10 | 4000 | | 5000 | | 2400 | 1951 | 3418 |
| 11 | 3630 | | 4540 | | 2640 | | 3452 |
| 12 | 3333 | | 4166 | | 2880 | | 3480 |

Zoals uit dit overzicht blijkt, bezitten de liggers tegenover samengedrongen inf^o. en den transportwagen van 2700 KG. een overmaat aan draagvermogen. Alleen zouden de balken met eene doorsnede van 0,16 bij 0,21 M. bij spanningen grooter dan 6 M. iets te kort schieten bij het vervoer van 15 cM. L/24. In verband met het zeldzaam voorkomen van dergelijke belastingen en met de mogelijkheid om ze toch bij uitzondering over balken van 0,16 bij 0,21 M. doorsnede, bij 9 M. spanning te vervoeren, werd destijds met een gerust geweten deze spanning voor dergelijke balken als de normale aangenomen.

Indien dit echter te gevaarlijk gevonden wordt, welnu, dan zou hieraan te gemoet gekomen kunnen worden door, evenals zulks reeds bij pontonbruggen vermeld werd, de radbalken te verdubbelen.

Met eenige verwondering zal nu vernomen worden, dat het Handboek voor den Pontonnierdienst 1898 op blz. 136 voorschrijft:

„De grootste spanningen der balken, die men in schipbruggen gebruiken kan, zijn:

voor balken, B 0,20 en H 0,26 = 7,6 M.

„ „ „ 0,16 „ „ 0,21 = 6,5 „

De schipbruggen zijn bestand tegen lasten van 5000 KG.”

Hierbij valt in de eerste plaats op te merken, dat het wenschelijk is aan te geven, wat bedoeld wordt met een last van 5000 KG. n.l. of dit is eene gelijkmatig verdeelde belasting of eene belasting in één punt, zooals veroorzaakt wordt door een voertuig.

Waar eene gelijkmatig verdeelde belasting van 5000 KG. niets bijzonders is — door eene samengedrongen menschenmassa wordt dit reeds op militaire bruggen bereikt op elke $4\frac{1}{6}$ M. bruglengte — en waar tweeradige voertuigen van 5000 KG. niet bestaan, zullen wij aannemen, dat de bedoeling is om schipbruggen bestand te verklaren tegen 4-radige voertuigen van 5000 KG. De raddruk is dan 1250 KG., hetgeen gelijk staat met eene gelijkmatig verdeelde belasting van 2500 KG., waartegen volgens de tabel op blz. 573 de balken bij spanningen respectievelijk van 12 en 9 M. ruim bestand zijn.

Afgescheiden van den voor militaire bruggen buitengewoon hoogen graad van zekerheid, is bovendien het in het Handboek voor den Pontonnierdienst van 1898 medegedeelde omtrent de toe te laten spanningen bij balken van verschillende doorsneden in strijd met

de theorie. Uit de formule voor het draagvermogen $P = \frac{1}{3} bh^2 \times \frac{S}{L}$

volgt, dat de spanningen van balken met verschillende doorsneden zich verhouden als de producten bh^2 , dus als de profielsmoduli.

De toe te laten spanningen bij balken met doorsneden van $20\frac{0}{26}$ en $16\frac{6}{21}$ zouden zich tegenover lasten van 5000 KG. moeten verhouden als 20×26^2 en 16×21^2 of als 13520 en 7056; zoodat met eene spanning van 7,6 M. bij balken van $20\frac{0}{26}$ correspondeert eene spanning

van $\frac{7,6 \times 7056}{13520} = \pm 4$ M. bij balken van $16\frac{6}{21}$ cM. en dus niet 6,5 M.,

zooals het Handboek op blz. 183, 4^e alinea v. b. vermeldt). Ook uit het oogpunt van het *behoud* eener schipbrug is het wenschelijk tot den vroeger toegelaten onderlingen afstand der schepen terug te keeren. Voor drijvende ondersteuningslichamen toch, zijn bij voorkeur te bestemmen de houten of ijzeren zandbakken, in gebruik bij gemeenten of groote aannemers. Deze vaartuigen worden steeds grooter gebouwd, doch zelfs de kleine zijn niet veel smaller dan 4 M. Bij onderlinge afstanden der vaartuigen midden op midden van 6,1, 6,5 en 7,6 M. heeft het water slechts eene doorstroomruimte respectievelijk van 2,1,

2,5 en 3,6 M., aanmerkelijk minder dan de breedte der vaartuigen. Op snelstroomend water zijn deze bedragen, zooals wij bij de pontonbruggen ook reeds zagen, veel te gering.

Geheel nieuw is in het tegenwoordige Handboek de samenstelling van *stellingen ter vervanging van een bok* en de *ramen op vaartuigen*.

De eerste bestaan uit 3 balken, welke dwars over de boorden der schepen worden gelegd, en waarboven in de lengte-as van het schip een 4^e balk als draagbalk wordt gelegd. De naam duidt voldoende het gebruik aan. Een raam op vaartuig is ongeveer als de vorige samenstelling, alleen worden op de 3 onderliggers 2 draagbalken gelegd en wel één boven elk boord.

Deze ramen worden aangebracht boven de doorlaatschepen en boven de brugschepen, welke naast de doorlaatschepen liggen. Het nadeel van bovenvermelde inrichtingen is, dat het brugdek daardoor 2 balkhoogten dus 0,42 à 0,52 M. hooger komt te liggen, dan wanneer de liggers onmiddellijk op de boorden werden bevestigd, zoo dat dit laatste — dat zoo eenigszins mogelijk toch het normale gebruik moest zijn — buiten toepassing moet blijven. Noch het Voorschrift 1870, noch de Pionierkunst van den Kolonel C. J. SNIJDERS (uitgave 1883), noch het Handboek der Pionierkunst van den Kolonel SNIJDERS en den Kapitein J. H. A. MJSBERG, vermelden dan ook dergelijke inrichtingen.

De bevestiging, met behulp van sjarlijnen, der balken, welke als onderliggers bij schipbruggen dienst doen, is weinig solide, hetgeen duidelijk zal zijn, wanneer bedacht wordt, dat een balk N^o. 1 b.v. 406 KG. weegt, en dat eene sjarlijn een eind wagenlijn is met eene middellijn van ongeveer 0,8 cM. Het Voorschrift 1870 kende deze bevestiging dan ook niet. Het tegenwoordig nog steeds in gebruik zijnde schipbruggenmaterieel paste in het stelsel, dat in het Voorschrift 1870 gehuldigd werd, logisch bij elkaar.

Bij eene schipbrug, samengesteld uit tjalken, werden balken N^o. 1 L. 13 M. als liggers gebezigd, en de balken N^o. 2 en 3 L. 8 en 5 M. respectievelijk als zolen en kopstukken van bokken in tjalken. Deze balken hebben eene doorsnede van 20 op 26 cM.

De balken N^o. 4, 5 en 6 respectievelijk L. 10, 8 en 5 M. en met eene doorsnede van 16 bij 21 cM. werden op overeenkomstige wijze gebezigd bij het gebruik van aken.

Door de veranderde inzichten omtrent de toe te laten spanningen der balken is dit gebruik geheel ontaard, en is tegenwoordig de balk N^o. 2 L. 8 M. de normale onderligger.

Bij 7,6 M. afstand der vaartuigen van midden op midden steken zij slechts 1 dM. buiten de kopstukken der bokken uit, welk overstek feitelijk te gering is en bijna geen ruimte voor een sjarling toelaat.

Nog vreemder is het gebruik van een balk N^o. 5 als onderligger, omdat deze 8 M. L. is en slechts eene spanning van 6,5 M. toelaat, zoodat daarbij dus een overdreven groot overstek voorkomt.

Als ondersteuningslichaam op plaatsen, waar geen vaartuigen ge-

bruikt kunnen worden wegens onvoldoende waterdiepte, wordt de schraag N^o. 2 gebezigd. Deze is van overeenkomstige gedaante als de schraag der pontonbruggen, doch van veel grootere afmetingen.

Wanneer ik hierbij in herinnering breng, dat de eenige reden van bestaan onzer schragen is gelegen in het gemakkelijk op en neer bewegen der draagbalken in verband met den waterstand — zij zijn dan ook behalve in ons land en België nergens in gebruik —, dan moet het bevreemding wekken, dat ook bij schipbruggen eene dergelijke schraag is ingevoerd. Hier toch, heeft zij in het geheel geen reden van bestaan, omdat het verhoogen en verlagen van het dek geschiedt boven de schepen, welke voorzien zijn van schragen in vaartuigen.

Het Voorschrift 1870 kende dan ook voor bovenvermeld doel geen schragen N^o. 2, doch wel *gewone schragen*, in de pionierkunst bekend als *vierbeenige schraag*, en meer algemeen aangeduid onder den naam *timmermansschraag*.

Deze werden op 4 à 5 M. onderlingen afstand geplaatst, naarmate de bedding der rivier meer of minder vast was.

Zij lage naar den toestand der rivier ter plaatse van de schipbrug geregeld en vormden dus eigenlijk vaste landhoofden, waartusschen de schipbrug werd geslagen.

Bij lage en vlakke oevers, die bij geringen aanwas van water aan overstroming blootstaan, werden van af den stootbalk tot aan hooger gelegen terrein *noodschragen* geplaatst, waaruit de tegenwoordige schraag N^o. 2 is ontstaan.

Het eerste paar beenen werd geplaatst 2,5 M. uit de as van de brug, met het midden ter hoogte van den stootbalk; de overige schragen in de richting van de eerste doch op 6 M. onderlingen afstand.

Deze afstand kon zoo groot genomen worden, omdat de spieren en schoren op vasten bodem stonden. Het overige, bij eene schraag behorende materieel als draagbalk, onderliggers, planken, enz. werd ter zijde gelegd.

Moest nu de brug verlengd worden, dan werd de stootbalk weggenomen, werden de eerste 5 onderliggers gelicht, en op den draagbalk van de eerste noodschraag gelegd, en achtereenvolgens alle noodschragen ingebouwd, totdat het hooge droogblijvende terrein bereikt was, waar opnieuw de stootbalk werd geplaatst.

De spieren dezer schragen waren L. 3,5, B. 0,16 en D. 0,11 M., de schoren L. 4, B. en D. 0,10 M. De draagbalken L. 5,3, B. 0,20 en H. 0,26 M. De onderliggers waren L. 6,5, dik als de onderliggers der brug, breed naar evenredigheid.

In het Handboek 1898 zijn de hierboven vermelde *gewone schragen* uitgeschakeld, en daarvoor in de plaats schragen N^o. 2, naar het model der noodschragen ingevoerd, welke meer en meer zijn geperfectioneerd.

Volgens het Handboek 1898 waren zij nog vrij eenvoudig — o.a. de ondereinden der spieren door sparhout verbonden — tegenwoordig

gelijken zij geheel op eene schraag N°. 1, alleen is het hout van zulke afmetingen, dat zij daardoor nagenoeg onhandelbaar zijn geworden en dit is dan ook het bijna onoverkomelijk bezwaar.

Een in elkaar gezet schraagbeen, dat \pm 350 KG. weegt, is bijna niet behoorlijk te plaatsen, omdat hierbij niet voldoende menschen met het oog op het groote gewicht, te gelijk kunnen werken.

Het plaatsen bij eenigszins moeilijke omstandigheden is gewoonlijk meer geluk dan wijsheid, en staat de schraag niet onmiddellijk goed, dan is hierin bijna geen verbetering meer te brengen. Waartoe toch die groote afmetingen?

Terwijl de vroegere needschragen spieren en schoren hadden van respectievelijk $\frac{16}{11}$ en $\frac{10}{10}$ cM. doorsnede, zijn deze afmetingen thans $\frac{16}{21}$ of 4 à 7 maal zoo sterk.

De afstand der schragen is vrij wel onveranderd gebleven — vroeger 6 M., thans 6,1 — en in den aard der belastingen is inderdaad geen verandering gekomen.

Blijkbaar heeft men alleen heil gezocht in vergrooting der afmetingen van het hout, ten einde daardoor schragen geschikt te maken voor de zwaarste lasten bij groote spanning. Deze redeneering zou juist kunnen zijn, wanneer de schraagbeenen rustten op een onwrikbaren bodem, doch, in verband met den minder vasten toestand van de rivierbedding, moet in het *verkleinen* van den onderlingen afstand der schragen het middel gezocht worden om ze geschikt te maken voor grootere belastingen.

Zelfs al kon ongestraft de grens van 5 M. — zooals die door het Voorschrift 1870 en door de Handleiding tot de kennis der Artillerie voor de Cadetten van dat wapen door C. L. VAN PESCH, Hoofdstuk VII blz. 75 (uitgave 1887) voor ons land zijn aangenomen —, overschreden worden dan nog is het bestaan van schragen N°. 2 daarmee niet verantwoord.

Immers door de schragen dichter bij elkaar te zetten kan het schraagmateriaal zoo licht en daardoor zoo gemakkelijk te plaatsen worden, dat zij ook met het oog op den duur van den schipbrugbouw verre te verkiezen zijn.

Schraagbruggen van pontonmaterieel bij 2,5 M. spanning worden toch door het Handboek 1898 even sterk aangenomen als de schraagbruggen van schipbrugmaterieel bij 6,1 M. spanning, zoodat de schraag N°. 2 reeds door de N°. 1 zou kunnen vervangen worden. Staking van verdere aanmaak of van verdere perfectionneering van schragen N°. 2 — waarmee al zeer veel geld gemoeid is geweest — en vervanging bij eventueele vernieuwing door lichtere modellen, zooals bij de bruggen van pontons N°. 1 ter sprake gebracht werden, ware in overweging te nemen, terwijl voor de zoogenaamde vaste bruggen — d.w.z. bruggen op bekende punten — de vroegere *gewone schragen* wellicht nog steeds de voorkeur verdienen.

Het spreekt wel haast vanzelf, dat ik getracht heb eene oorzaak te

vinden, waarom in het Handboek 1898 zoo geheel andere, van het Voorschrift 1870 afwijkende beginselen voor den bouw van schipbruggen zijn aangenomen. Vermoedelijk is dit daaraan toe te schrijven, dat de Handleiding voor den pontonnierdienst 1889 geheel zweeg over schipbruggen, zoodat men bij het opnieuw regelen dezer materie, in 1898, in het duister en daardoor mis heeft getast. Deze veronderstelling zal nog aannemelijker worden, wanneer ik enkele andere minder logische beginselen van het tegenwoordige Handboek vermeld.

Zoo b.v. de verbinding der doorlaatvakken onderling en met de brugvleugels. Dit geschiedde vroeger door middel van koppelbalken, welke over de boorden der betrokken schepen werden gelegd — op geheel overeenkomstige wijze dus als thans nog bij pontonbruggen wordt gedaan — en door middel van sgorlijnen aan de tegenwoordige *haken voor den doorlaat*, welke daartoe aan de schepen werden bevestigd, gesjord werden.

In dit verband is de naam *haak voor de uitvaart*, zooals hij vroeger luidde of *haak voor den doorlaat*, zooals hij nu is, logisch.

Thans geeft het Handboek aan, dat de haken voor den doorlaat dienen bij de schipbruggen, aanleghoofden en vloten van schipbruggenmaterieel — de naam *sgorhaak* ware dan juister — terwijl de koppeling der doorlaatvakken onderling en aan de vleugels der schipbrug geschiedt door koppelbalken, welke *langs de sluitbalken* worden gelegd, hetgeen minder doelmatig is.

Zoo de bestemming van het 200 M. lange spantouw voor schipbruggen, dat vroeger diende om de langs den oever liggende brugschepen tegen den stroom op naar hunne plaats in de brug te trekken, en dat thans wordt gebezigd om over de kopstukken der vaartuigen aan bolders of anderszins bevestigd te worden, ten einde het heen en weer rijden der schepen te voorkomen, welke bestemming van twijfelachtig nut is.

Ten laatste de bevestiging der leuningpalen, welke thans geschiedt door middel van 2 stukken, van gaten voorzien, bandijzer, zoogenaamde *beugels voor leuning* aan de sluitbalken.

Bij de vaak geringe hoogte der sluitbalken — het Handboek geeft daarvoor aan handelsbalken B. 0,10 en D. 0,15 M. — is die bevestiging zoo weinig solide, dat de brugleuning dezen naam ten onrechte draagt.

Vroeger werden de leuningpalen bevestigd aan de buitenste onderliggers en de sluitbalken door middel van flinke spijkers, en door middel van een beugel voor leuning, welke den paal omvatte en waarvan de einden op den sluitrib werden vastgespijkerd.

Over de palen werden leuning gelegd en daaraan eveneens door beugels tot leuning verbonden; in verband met deze hoofdbestemming droegen zij hun naam.

Om al deze redenen komt de vervanging van Hoofdstuk XIV van het Handboek 1898 door de III^e Afdeeling van het Voorschrift tot oefening van den pontonnier van 1870 in alle opzichten aanbevelenswaardig voor; dit Voorschrift is zoo duidelijk en begrijpelijk en sluit

zich zoo goed aan alle denkbare gevallen aan, dat een ieder, wien de bouw van een schipbrug wordt opgedragen, alles wat voor hem van belang is, daarin kan vinden. Het Handboek 1898 daarentegen behandelt alleen de *inrichting* van schipbruggen, doch zwijgt over de wijze, waarop op de meest practische wijze de verschillende werkzaamheden uitgevoerd moeten worden, evenals over de gewenschte sterkte der werk-ploegen.

Bovendien kent het slechts ééne wijze van brugbouwen, n.l. de schepen één voor één in de richting der brug brengen en uitvoeren — zie § 130 —, ofschoon ook bij schipbruggen de omstandigheden het gewenscht kunnen maken haar uit *doorlaatvakken* te doen bestaan.

Het Voorschrift 1870 gaf deze methode aan, waarbij de vakken uit 2 of 3 schepen konden bestaan; het bouwen van eene schipbrug uit *brugvakken* werd niet vermeld, wellicht omdat het deze methode als te tijdroovend en te onpractisch beschouwde; bij eenigszins minder gunstig weer zou het onmogelijk zijn een vak van 2 of 3 schepen aan te bouwen, omdat het zoo onhandelbaar is, tenzij het vak bestaat uit kleine vaartuigen.

Eene zeer voorname reden mijner voorkeur is gelegen in het juiste beginsel om voor liggers willekeurige balken te kunnen bezigen, mits slechts hun draagvermogen niet werd overschreden door de zwaarste lasten, waarvoor de brug moest dienen.

Hoe dit berekend moest worden, werd nauwkeurig aangegeven; alleen werden voor de weerstandscoefficienten getallen genoemd, welke nog al afwijken van die, door andere bronnen opgegeven.

Wellicht ware voor hen, die minder gemakkelijk met de formule ter berekening van het draagvermogen van liggers, over weg kunnen, de opname gewenscht van eene tabel, waarin zijn opgenomen, de maximum-afstanden der steunpunten van de in den handel meest voorkomende balken, in verband met de zwaarst te verwachten belasting der brug.

Aanvaarding van het beginsel om handelshout te bezigen zou tot aanmerkelijke inkrimping kunnen leiden van den tijd, binnen welken eene schipbrug, na het ontvangen van eene opdracht, gereed zou kunnen zijn.

Thans stelt men zich voor in dit geval eerst de noodige balken met de afmetingen, zooals het Handboek ze vermeldt — welke natuurlijker wijze in vredetijd slechts voor een gering gedeelte opgelegd zijn —, te laten zagen, omdat zij niet in den handel voorkomen. Hiermede kan geruime tijd gemoeid zijn, welke vervalt, indien men de kunst verstaat om hout, zooals het wel in den handel voorkomt, te benutten.

Het zelfde geldt omtrent de aanwending van brugplanken.

Het bestaande Handboek staat ook wel het gebruik van in den handel verkrijgbare balken toe, doch doet dit zoo schuchter, dat de heerschende opvatting is, zich voor deze bruggen eerst de model-balken aan te schaffen.

Het gebrek is vooral, dat het Handboek niet de reeds vroeger vermelde middelen aangeeft om willekeurige balken, zoo noodig door ver-

meerdering van aantal, te kunnen gebruiken bij bepaalde spanningen, mits slechts deze spanning de lengte der beschikbare balken niet overschrijdt.

In zeer nauw verband met de methode van schipbrugbouw staat de vraag, wat moet reeds in vreedetijd aanwezig of voorbereid zijn, om in tijd van nood met spoed eene dergelijke brug te kunnen bouwen; hoe meer materieel hierbij gebruikt kan worden, dat ten allen tijde in overvloed verkrijgbaar is — zooals schepen, ankers, balken, planken, touwen, enz. —, hoe minder reeds in vreedetijd opgelegd behoeft te zijn.

Zooals wij reeds op blz. 571 zagen, waren ten tijde der houten pontons op eenige punten van de Waal, de Maas en bij Geertruidenberg, balken en enkele andere der voornaamste brugbehoefden opgelegd, terwijl in 1900 de zelfde voorbereiding was getroffen voor meerendeels geheel andere overgangspunten.

Het is mij onbekend in hoever onder de opgelegde balken ook begrepen waren, die bestemd voor onderliggers en sluitbalken, omdat, strikt genomen, de aanschaffing hiervan uitgesteld had kunnen worden tot het oogenblik van brugbouw.

De oplegging zou echter te begrijpen zijn, omdat men zich b.v. door het voorradig hebben van balken L. 13 M. de gelegenheid verschafte, het aantal benodigde schepen tot een minimum te beperken. Bij nog grootere lengte der balken en nog grootere beperking dus van het aantal noodige schepen zouden zij onhandelbaar worden, terwijl wellicht aanschaffing van balken L. 13 M. in de gewenschte hoeveelheid in tijd van oorlog ondoenlijk werd geacht, in den beschikbaren tijd.

Het spreekt vanzelf, dat de materialen voor de samenstelling van bokken en schragen in vaartuigen reeds in vreedetijd moesten worden aangeschaft, omdat deze gedeeltelijk gereed gemaakt werden opgelegd.

Waren vroeger de betrekkelijk vèr gaande voorbereidende maatregelen, reeds in vreedetijd genomen, om in oorlogstijd met spoed een schipbrug te kunnen slaan, te verdedigen, omdat men toen slechts over eene hoeveelheid pontonmaterieel beschikte, waarmede 400 M. rivierbreedte was te overbruggen, welk materieel bovendien te licht was om ook bij onstuimig weer op breede rivieren, als de Waal, gebruikt te worden, terwijl verder het aantal permanente bruggen en andere communicatiën gering was, tegenwoordig is de toestand in alle opzichten zeer in ons voordeel veranderd.

Wij bezitten eene hoeveelheid pontonmaterieel, waarmede \pm 600 M. overbrugd kan worden, welk bedrag aanzienlijk vermeerderd zou kunnen worden en wel tot \pm 900 M., op de vroeger door mij aangegeven wijze, terwijl verder het zware materieel de overbrugging toelaat van de grootste Nederlandsche rivieren, welke billijkerwijze daarvoor in de termen kunnen vallen, waarom tegenwoordig in vreedetijd slechts zeer weinig voorbereiding noodig is voor den bouw van schipbruggen.

Dit is, naar mijne meening, ook de bedoeling van de Instructie voor

den Directeur van het Militair Bruggewezen (R. M. 1893, blz. 717), waarvan de voornaamste artikelen luiden:

Art. 1. „De Directeur van het Militair Bruggewezen moet reeds in tijd van vrede in het bezit zijn van alle gegevens voor de overtochtsmiddelen, die bij mobilisatie moeten worden gemaakt en van alles, wat daarop betrekking heeft, enz.”

Art. 6. „Hij zorgt de marschorders en instructiën alsmede de gedetailleerde plannen voor de verschillende overtochtsmiddelen, de opgave van het daarvoor benodigd materieel en de indeeling van het daarbij behoorend personeel, te allen tijde gereed te hebben voor de bij mobilisatie uit te zenden detachementen en treft verder alle voorbereidingen om die detachementen bij hun vertrek van het noodige te voorzien.”

Art. 8. „Bij mobilisatie zorgt hij dat het materieel, de stoombooten, sleepbooten, zandbakken enz. voor welker levering of beschikbaarstelling reeds in tijd van vrede contracten zijn gesloten, voor zooveel dit benodigd zal zijn, worde geleverd of beschikbaar gesteld.”

Art. 9. „Wanneer de Directeur den last ontvangt om onmiddellijk overtochtsmiddelen tot stand te brengen, waarvoor geen of nagenoeg geen materieel ter plaatse aanwezig is, dan is hij gerechtigd om onder nadere homologatie van den M. v. O. het noodige voor rijksrekening aan te schaffen, enz.”

Van vaststelling van de hoeveelheid op te leggen materieel is geen sprake; alleen wordt in art. 2 de verantwoording van materieel voor andere overtochtsmiddelen (dan bruggen van pontonmaterieel), opgelegd in de standplaats van den Directeur of daarbuiten, eveneens aan hem opgedragen. Het wil mij dan ook toeschijnen, dat wanneer men ten tijde van de uitvaardiging der bedoelde Instructie niet reeds de beschikking had gehad over schipbrugmaterieel, nog afkomstig van de voorafgaande periode, de oplegging hiervan veel bescheidener afmetingen zou hebben aangenomen.

Op dit oogenblik zijn wij in het bezit van eene belangrijke hoeveelheid van het hierbedoeld materieel, en waar verkoop ten bate van 's Rijks schatkist misschien niet veel zou opbrengen, is verdere opbewaring wellicht het veiligste; van verdere aanvulling mag intusschen geen sprake zijn.

Men zou zelfs niet eens zoo ver behoeven te gaan, als waartoe art. 8 den Directeur de bevoegdheid geeft, om n.l. reeds in vrede tijd contracten te sluiten voor zandbakken, sleepbooten, hout, enz., hoogstens zou dit gewenscht kunnen zijn voor de noodige stoombooten, als overzetmiddel op plaatsen, waar geen ponton- of schipbruggen geslagen worden. Sleepbooten, hout en andere brugbehoefden zullen ten allen tijde ook zonder vast contract in voldoende mate aan te schaffen zijn, terwijl de geschiktheid van zandbakken als ondersteuningslichaam aan rechtmatigen twijfel onderhevig is.

Deze zijn tegenwoordig zoo groot en zwaar, en veelal zoodanig ingericht — n.l. met lossen bodem —, dat zij vrijwel ongeschikt zijn voor schipbruggen, in elk geval veel minder geschikt dan de niet te groote tjalken en aken.

Het sluiten van contracten met eigenaars, om op de eerste waarschuwing hunne vaartuigen ter beschikking te stellen, zal bovendien weinig kunnen bijdragen om den voor schipbrugbouw benoodigden tijd te bekorten, omdat die vaartuigen op het critieke oogenblik overal verspreid kunnen zijn en dus niet gemakkelijk zijn te verzamelen.

Bovendien zijn er op onze druk bevaren wateren ten allen tijde zoo veel geschikte vaartuigen te vinden, en stel ik mij voor, dat men, wanneer ons leger achter de groote rivieren moet terugtrekken, de beschikking kan krijgen over zooveel geschikt brugmaterieel, dat van uitgebreide, nauwkeurige voorbereiding in vreedestijd kan worden afgezien. In het hiervoor bedoelde geval zal het toch wenschelijk zijn, in het door den vijand te bezetten deel van ons land, zooveel mogelijk al het geschikte overtochtsmaterieel naar achter te verplaatsen, waardoor het dubbele voordeel ontstaat:

1°. dat de overgang onzer groote rivieren den vijand bemoeilijkt wordt; en

2°. dat wij zelf de beschikking krijgen over veel reserve-materieel.

Het eenige, dat hierbij van zeer veel belang is, is, dat de autoriteit aan wien de bevoegdheid toekomt order te geven tot het bouwen van eene schipbrug, wete, dat dit niet een werk is, dat onmiddellijk kan plaats hebben.

Ten einde hieromtrent de nauwkeurigste inlichtingen te kunnen geven, zou de aanwezigheid van den Directeur van het Mil. Brugge-
wezen in den staf van den Ct. van het Veldleger — want deze zal toch wel in het algemeen de vorenbedoelde autoriteit zijn — van groot nut kunnen wezen.

Juiste keuze van het oogenblik, waarop de genoemde opdracht voor den bouw van een overtochtsmiddel gegeven moet worden, is de quaestie, waarom de geheele zaak draait.

Stelt men zich tevreden met den tijd, zooals deze tot nu toe was beschikbaar gesteld voor het vervaardigen der noodige overtochtsmiddelen, dan kan met de door mij aangegeven voorbereiding in vreedestijd volstaan worden. Zelfs zou het mij niet verwonderen, als zonder dat b.v. eenig contract voor vaartuigen, hout, enz. gesloten was, in de toekomst, eene schipbrug, bestaande uit aken of kleine tjalken en waarbij aan de liggers de vroeger geldende spanningen gegeven worden, in minder tijd geslagen kan worden dan bij het huidige stelsel nu de gecontracteerde materialen verzameld of nog gevraagd moeten worden, doch waarbij de enorme zwaarte van het materieel en de geringe toegelaten spanningen oorzaken zullen zijn van tijdroovenden schipbrugbouw. Het spreekt vanzelf, dat reeds in vreedestijd bekend moet zijn, welke hulpmiddelen voor rivierovergangen, langs de verschillende wateren van ons land, beschikbaar zijn.

Het is aan te nemen, dat al deze zaken reeds bekend zijn, waar dit toch behoort tot een der punten, welke bij eene rivierverkenning in acht genomen moeten worden. (Zie W. VOSMAER'S Tactische Gegevens voor het Veldleger (1902) blz. 203, punt 4.) Ten einde eenig begrip te geven omtrent den voor schipbrugbouw benoodigden tijd, zij vermeld, punt 200 van Afd. II van het Handboek der Pionierkunst voor het Nederl. leger door Lt. Kolonel C. J. SNIJDERS en Kapitein J. H. A. MIJSBERG:

„Bij gebruik van de veelvuldig voorkomende pramen van 10 à 12 M. lengte, kan, wanneer bezaagd ribhout en planken aanwezig zijn, de bouw van een schipbrug in stilstaand water vrij spoedig plaats hebben. Men rekent alsdan voor een brug van ongeveer 40 M. lengte, met een doorlaatopening, 1½ uur noodig te hebben.” Bij stroomend water zou het vermoedelijk minder vlug gaan.

Een voorbeeld uit de geschiedenis moge nog nader licht verschaffen.

Den 1sten April 1815 kreeg de Commandant van het bataljon Mineurs te Maastricht het bericht, dat het de wensch van Z. M. den Koning was om alles voor te bereiden, ten einde op nader order onmiddellijk te kunnen overgaan tot het bouwen van eene schipbrug over de Maas bij Venlo. Op 3 April kwam deze order en op 6 April was de brug gereed.

Wat in dat jaar op de weinig bevaren Maas mogelijk was, zou tegenwoordig, nu men de beschikking heeft over talloze sleepboten, motorschepen en andere vaartuigen oneindig vlugger geschieden.

Zeer groote matiging in den op te leggen voorraad is vooral verkiesselijk, om redenen van financieelen aard.

Zowel aanvulling, als opberging en onderhoud eischen uitgaven, en dat deze een belangrijk bedrag kunnen vertegenwoordigen, moge blijken uit de mededeeling van de Heeren OP TEN NOORT en VAN DEN BERG in hun verhandeling over het Beleg van Port Arthur enz. op blz. 111, dat in de Amsterdamsche Stelling voor een bedrag van f 118.000 aan brugmaterieel is besteed. Of dit alles is opgelegd, dan wel of er reeds bruggen van zijn gemaakt, wordt niet vermeld. Bepaald noodzakelijk komt het opleggen niet voor, gegeven de enorme hoeveelheid dekschuiten — welke voor schipbrugbouw zeer geschikt zijn —, liggers, planken en andere brugbehoefden, welke overal in de Amsterdamsche Stelling gemakkelijk bij elkaar te brengen zijn.

Ten laatste komt de redactie van de artikelen 1, 6 en 8 der Instructie, waar gesproken wordt van de *bij mobilisatie* te maken overtochtsmiddelen minder juist voor. Welk nut kan het hebben bij mobilisatie reeds overtochtsmiddelen te vervaardigen op punten, welke door den loop der omstandigheden ver verwijderd blijven van het operatietoneel. Beter ware wellicht te spreken van overtochtsmiddelen welke op bepaalde punten, na daartoe van de bevoegde autoriteit ontvangen opdracht, gemaakt moeten worden.

(Wordt vervolgd.)

Draagbare stations voor draadloze telegrafie, hunne werking en inrichting, alsmede resultaten, welke met die stations zijn verkregen.

Door de „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie” te Berlijn, worden sinds eenigen tijd in den handel gebracht *draagbare stations voor draadloze telegrafie*, vervaardigd naar haar bekend stelsel „Telefunken”.

Hoewel vooral bij groote legers de toepassing van de vervoerbare stations, z.g. vonkkarren, als vlug en zeker seinmiddel zulke uitstekende resultaten opgeleverd heeft, zoo blijft bij deze stations toch steeds het nadeel bestaan, dat zij zich alleen langs goed begaanbare wegen of wel over zeer vlak en weinig doorsneden terrein kunnen verplaatsen en daardoor niet altijd in staat zullen zijn troepenafdeelingen, welke in andere terreinen moeten opereeren, te volgen. Maar bovendien beschikt men bij de vonkkarren over eene uitgebreide werkingssfeer, in verband met hunne hoofdbestemming om over groote afstanden het seinverband tusschen legerkorpsen, divisieën of andere groote troepenmassa's te onderhouden, in die gevallen, waarin de gewone lijntelegrafie niet of niet voldoende kan voorzien; dit maakt die stations zeer kostbaar en dus eene aanschaffing bezwaarlijk.

Om evenwel in het divisieverband zelf over kleinere afstanden (kleiner operatiegebied) de veldtelegraaf bij te staan en aan te vullen, tot het verkrijgen van eene zoo volmaakt mogelijke seingemeenschap ten dienste der bevelvoering, daarvoor eigenen zich de vonkkarren uit den aard der zaak minder.

Men heeft daartoe noodig stations, minder samengesteld, minder kostbaar en daarbij gemakkelijker beweegbaar, en het waren voornamelijk deze overwegingen, welke tot het ontstaan van de hierna te beschrijven draagbare stations geleid hebben. Lichtheid, groote mate van bewegelijkheid over alle terreinen, eenvoudige bediening en daarbij groote bedrijfszekerheid, in één woord bijzondere geschiktheid tot het direct gebruik te velde, zijn de eischen, die als maatstaf bij de constructie van deze stations hebben voorgezeten.

Ongeveer drie jaar geleden werd dit vraagstuk voor het eerst door de „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie” in studie genomen; ondergeteekende, die juist in dien tijd eenige weken in de laboratoria van

genoemde maatschappij doorbracht, had daarbij de gelegenheid te Teltow, nabij Berlijn, de eerste proefnemingen met draagbare stations bij te wonen.

De toen verkregen resultaten — hoewel vrij gunstig — waren toch niet in alle opzichten bevredigend; de algemeene opzet, waarnaar men tot de samenstelling der stations trachtte te geraken, was wel zeer vernuftig, maar het was voornamelijk de inrichting van de verschillende toestellen, die in den aanvang nog veel te wenschen over liet.

Men heeft echter niet stilgezeten en, vasthoudende aan het oorspronkelijke beginsel, is men thans met de constructie van de draagbare stations zoover gevorderd, dat gezegd mag worden, dat zij zoo goed als geheel aan de te stellen eischen voldoen en zeer zeker de aandacht van de legerbesturen verdienen.

Dit heeft er toe geleid, dat ook hier te lande bij het Regiment Genietroepen in de maanden November en December van het vorige jaar proeven met draagbare stations van het stelsel „Telefunken” genomen zijn, bij welke proefnemingen ondergeteekende met de technische leiding was belast.

De resultaten zijn van dien aard geweest, dat naar alle waarschijnlijkheid binnen niet al te langen tijd eene voorloopige aanschaffing van een tweetal van die stations is te verwachten. Daarom zal eene nadere kennismaking met deze stations zeer zeker gewenscht zijn en stel ik mij voor hier eene uiteenzetting te geven van hunne inrichting, werking en bediening, waarbij dan tevens nog een en ander over de genomen proeven en de daarbij verkregen resultaten zal worden medegedeeld.

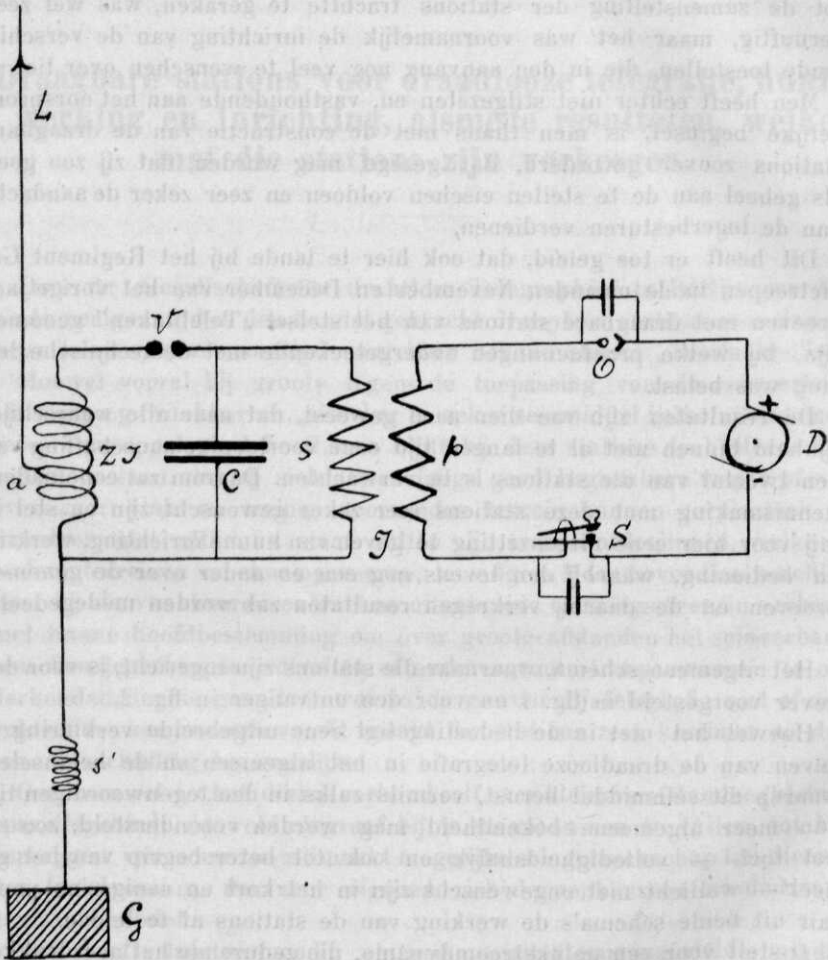
Het algemeen schema, waarnaar die stations zijn ingericht, is voor den zender voorgesteld in fig. 1 en voor den ontvanger in fig. 2.

Hoewel het niet in de bedoeling ligt eene uitgebreide verklaring te geven van de draadlooze telegrafie in het algemeen en de beginselen, waarop dit seinmiddel berust, vermits zulks in den tegenwoordigen tijd van meer algemeene bekendheid mag worden verondersteld, zoo zal het toch — volledigheidshalve en ook tot beter begrip van het geheel — wellicht niet ongewenscht zijn in het kort en eenigszins populair uit beide schema's de werking van de stations af te leiden.

D stelt voor een gelijkstroomdynamo, die gedurende het neerdrukken van den seinsleutel *S* stroom zendt in de primaire windingen *p* van een inductieklos *I*. Wanneer deze stroom naar het beginsel van de gewone elektrische schel door een hameronderbreker *O* telkens automatisch verbroken en weer gesloten wordt, worden in de secundaire windingen *S* van den inductieklos, inductiestroom opgewekt, zijnde stroomstooten van hooge spanning, die, al naar gelang eene onderbreking of eene sluiting plaats heeft, van richting veranderen. Deze stroomstooten laden een condensator *C*, en veroorzaken eene spanning tusschen de beide belegsels; na elke lading evenwel heeft de stroom weer neiging om in tegengestelde richting terug te veeren. Men zal zich

nu kunnen voorstellen, dat, wanneer die wisselende stroomstooten telkens op het goede moment aankomen — zoodanig bijvoorbeeld, dat een stroomstoot als gevolg van eene sluiting van den primairen stroom juist samenvalt met het tijdstip, dat de stroom, als gevolg van de voor-

Fig. 1.



afgaande onderbreking, begint terug te veeren —, de spanning aan den condensator steeds hooger wordt opgeschommeld. (Vergelijk hiermede de beweging van een schommel.) Hieruit volgt, dat het aantal onderbrekingen niet willekeurig kan zijn, maar dat, integendeel, daarbij een zeker tempo moet bestaan, hetwelk weer voor elk bepaald geval afhankelijk is van de electriche afmetingen (zelfinductie en capaciteit) van de ladingsketen. Bij den hameronderbreker kan men, door het meer of minder spannen van eene veer, het aantal onderbrekingen regelen; in de practijk merkt men aan de goede werking van den geveer al heel spoedig, wanneer het juiste aantal bereikt is.

Aan den condensator C is verder eene ontladingsketen verbonden, waarin, behalve eene vonkopening V , zijn opgenomen een zeker aantal zelfinductiewindingen ZI .

De spanning van C zal niet voortdurend hooger kunnen opschommelen, want na een bepaald aantal onderbrekingen zal er eene grens bereikt worden, waarbij, onder vonkvorming, ontlading door V plaats heeft. De grootte van de vonkopening is eene maat voor de doorslagspanning, dus hoe grooter V is, des te hooger zal het bedrag zijn, dat de spanning aan den condensator zal bereiken, en des te grooter zal dan ook tevens de hoeveelheid electriciteit zijn, die bij de ontlading in beweging komt. (Hieruit valt nu reeds af te leiden, waarom bij de draadloze telegrafie voor het verkrijgen van eene krachtige uitwerking, dus bij het seinen over groote afstanden eene grootere vonk lengte gebezigd moet worden, dan bij het seinen over kleine afstanden.)

Door de zelfinductiewindingen ZI heeft de ontlading een oscillerend karakter verkregen, d. w. z. de spanning daalt niet onmiddellijk tot nul, maar slingert eerst eenige malen door den nulstand heen; zulks is het beste te vergelijken met de wijze, waarop een gewone slinger door wrijving en luchtweerstand geleidelijk tot rust komt, wanneer hij, na uit den evenwichtstand te zijn gebracht, aan zichzelf wordt overgelaten.

Er ontstaan in de ontladingsketen electriche slingeringen; de bewegingstoestand van den electriche stroom verandert voortdurend en dit veroorzaakt in de omgeving een veranderlijk electromagnetisch veld.

HERTZ toonde zulks in 1885 met zijne bekende proeven het eerst aan. Volgens de theorie van MAXWELL plant zich dit veld in den vorm van ethergolven in de ruimte voort, met eene snelheid, gelijk aan die van het licht, n.l. 300.000 KM. per seconde.

Het bedrag — demping genaamd —, waarmede na éene slinging de condensatorspanning is gedaald, is te beschouwen als eene maat voor de hoeveelheid electriche energie, die als golven aan de omgeving is afgegeven. Nu is in een gesloten stroomkring, zooals door C , ZI en V gevormd wordt, de demping gering; het zal betrekkelijk lang duren, alvorens daarbij na elke ontlading de electriciteit tot rust komt; er treden dus talrijke slingeringen op, als gevolg waarvan in elk der in de omgeving uitgezonden golven weinig electriche energie zal zijn opgehoopt. Deze gesloten ontladingskring — zonder meer — zou dus bij de draadloze telegrafie, waarbij voor het overbruggen van de groote afstanden elke golf eene groote oorspronkelijke energie moet bezitten, niet te bezigen zijn. Het was de groote verdienste van MARCONI omstreeks 1893 te ontdekken, dat bij toepassing van een langen verticalen luchtdraad, electriche slingeringen van een sterk gedempt karakter konden worden opgewekt, waardoor uitstraling van krachtige golven mogelijk werd. Dit bracht ons de oplossing van het lang gezochte vraagstuk der draadloze telegrafie.

Nadere onderzoekingen brachten aan het licht, dat de beste uitwer-

king werd verkregen, indien men den geleidenden luchtdraad electricch koppelde aan den hiervoor beschreven gesloten stroomkring, aan welken hij dan zijne trillingen ontleent. Daarbij bleek verder, dat niet een willekeurige luchtdraad genomen kon worden, maar dat tusschen dien draad en den gesloten kring eene goede resonanswerking moet bestaan. Evenals in de geluidsleer eene stemvork of eene orgelpijp door het interferentie-verschijnsel een bepaalden grondtoon voortbrengt, zoo blijkt ook een luchtdraad zijne eigen grondslingering te bezitten, welke afhankelijk is van zijne electriche afmetingen (zelfinductie en capaciteit).

Voor elke electriche slingering in een stroomkring — onverschillig of dit een gesloten dan wel een open stroomkring (luchtdraad) is — geldt de algemeene formule:

$$T = 2 \pi \sqrt{C \times L} \dots (1)$$

waarin T voorstelt de trillingstijd, C de capaciteit en L de zelfinductie.

Wanneer voor den *gesloten stroomkring* (C , V en ZI) en voor den aan dien kring gekoppelden *luchtdraad* de waarden van T gelijk zijn, bestaat er *tusschen beide resonans*, en wordt een maximum-effect bereikt. Dit is het beginsel van de z.g. afgestemde of *gesynchroniseerde telegrafie*.

Stelt v verder voor de snelheid van de ethergolven (constant = 300.000 KM. per seconde), dan kan de golflengte α worden afgeleid uit de bekende formule:

$$\alpha = v \times T \dots (2)$$

De golflengte is n.l. de afstand, waarover zich het veranderlijk electromagnetische veld met de snelheid v in den slingertijd T voortplant.

Bij eene constante capaciteit C zal men dus, door verandering van het aantal zelfinductiewindingen, aan T eene zoodanige waarde kunnen geven, dat deze overeenstemt met de grondslingering van den te bezigen luchtdraad. Voor deze beweging, het z.g. *afstemmen* van den gever, waarbij dus volgens de formule (2) de lengte van de uitgezonden golven geregeld wordt, bestaan afzonderlijke toestellen, de *golfmeters*, waarop evenwel hier niet verder zal worden ingegaan.

In tegenstelling met de grootere stations, waarbij gewoonlijk gelegenheid bestaat om met behulp van regelingsspoelen aan de golflengte verschillende waarden te geven, is de geverinrichting bij de draagbare stations *vast* afgestemd en kan dus slechts met ééne bepaalde golflengte gegeven worden.

De luchtdraad L (fig. 1) is bij a aan de zelfinductiespoel vastgemaakt en heeft daarmede eenige windingen gemeen. Verder is in den luchtdraad nog aangebracht eene kleine zelfinductiespoel s' en is zij overigens aan zijn onderende verbonden met het z.g. tegenwicht G , dat uit een net van horizontaal uitgespannen draden is samengesteld. In stede van het gebruik van een dergelijk tegenwicht, zou men den luchtdraad ook aan de aarde kunnen verbinden. Bij vaste stations, waar daartoe goede gelegenheid bestaat, gebeurt dit dan ook meestal; bij de draagbare stations evenwel, met hun speciaal gebruik voor militaire doeleinden,

zal het — bijvoorbeeld op hoog gelegen terreinen — niet altijd mogelijk zijn om over eene goede aardverbinding te beschikken, vandaar dat men bij die stations steeds een tegenwicht bezigt. Zulk een tegenwicht vertegenwoordigt, evenals de aarde, eene groote capaciteit en doet dus op ongeveer de zelfde wijze als deze dienst.

Resumeerende, krijgt men dus voor de werking van de gever-inrichting het volgende: wordt de dynamo rondgedraaid en drukt men vervolgens den seinsleutel neer, dan geraakt de luchtdraad in electriche trilling en worden er in het luchtruim naar alle richtingen electriche golven, van bepaalde, te regelen lengte, uitgezonden. Zoodra men den sleutel loslaat, houdt het uitzenden van de golven onmiddellijk op. Het zal nu duidelijk zijn, hoe men op deze wijze morseteekens in den vorm van ethergolven de lucht kan inzenden.

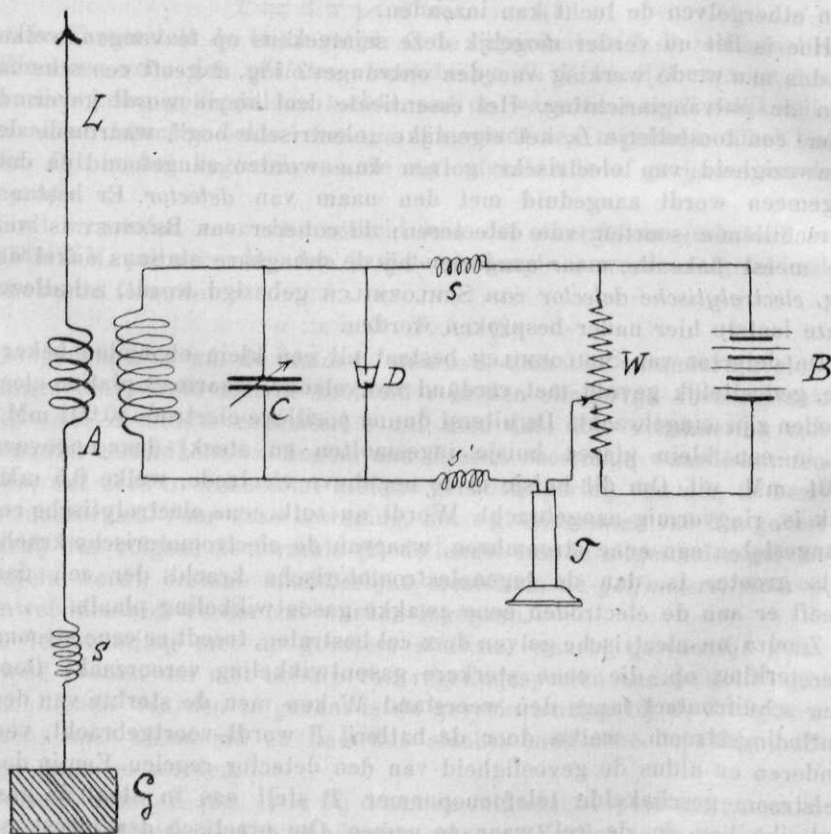
Hoe is het nu verder mogelijk deze seintekens op te vangen, welke is dus m.a.w. de werking van den ontvanger? Fig. 2 geeft een schema van de ontvangerinrichting. Het essentieele deel hierin wordt gevormd door een toestelletje *D*, het eigenlijke „electriche oog”, waarmee de aanwezigheid van electriche golven kan worden aangetoond en dat algemeen wordt aangeduid met den naam van *detector*. Er bestaan verschillende soorten van detectoren; de coherer van BRANLEY is wel de meest bekende, maar aangezien bij de draagbare stations enkel de z.g. *electrolytische detector* van SCHLOEMILCH gebezigt wordt, zal alleen deze laatste hier nader besproken worden.

De detector van SCHLOEMILCH bestaat uit een klein ebonieten beker-tje, gedeeltelijk gevuld met verdund zwavelzuur, waarin 2 platina-electroden zijn aangebracht. De uiterst dunne positieve electrode (0,001 mM.) is in een klein glazen buisje ingesmolten en steekt daar ongeveer 0,01 mM. uit. Om dit buisje is de negatieve electrode, welke 0,5 mM. dik is, ringvormig aangebracht. Wordt nu zulk eene electrolytische cel aangesloten aan eene stroombron, waarvan de electromotorische kracht iets grooter is, dan de tegenelectromotorische kracht der cel, dan heeft er aan de electroden eene zwakke gasontwikkeling plaats.

Zoodra nu electriche golven deze cel bestralen, treedt er eene stroomversterking op, die eene sterkere gasontwikkeling veroorzaakt. Door een schuifcontact langs den weerstand *W* kan men de sterkte van den ontledingsstroom, welke door de batterij *B* wordt voortgebracht, veranderen en aldus de gevoeligheid van den detector regelen. Een in den celstroom geschakelde telefoonopnemer *T* stelt ons in staat de gasontwikkeling in de cel waar te nemen. Om practisch den meest gevoeligen stand voor den detector te verkrijgen, verplaatst men het schuifcontact zoodanig, dat men in de telefoon een suizend geluid, als gevolg van de gasontwikkeling waarneemt. Vervolgens schuift men dit contact zoover terug, tot dat geluid juist niet meer te hooren is. Zijn nu electriche golven aanwezig, die op de cel kunnen inwerken, dan zullen dus de door deze opgewekte impulsen telkens in den opnemer zijn te hooren, en is op deze wijze opvang van de seintekens mogelijk.

De elektrische golven zullen evenwel goed moeten worden opgevangen, willen zij op den detector inwerken. Tot dat doel dient weer een luchtdraad, evenals bij het geven gebruik wordt. Volgens het bekende verschijnsel der resonans, verkrijgt men ook in dit geval de beste opvang, wanneer de grondslinging van den vangdraad volkomen de zelfde waarde heeft, als die van den geverdraad, en dus met de golflengte overeenstemt. Men drukt zulks uit door te zeggen *dat de ontvanger op den gever moet zijn afgestemd*; bestaat die afstemming niet, dan zal de invloed, dien de geveggolven op den ontvanger uitoefenen, veel geringer zijn. Men zal zich kunnen voorstellen, dat, indien

FIG. 2.



gever- en ontvangdraad veel in grondtoon verschillen, de uitgezonden golven niet in staat zijn den ontvanger voldoende te activeeren.

De in den vangdraad opgewekte trillingen brengen indirect — door tusschenkomst van den ontvangtransformator A — den stroomkring in trilling, waarin de detector geschakeld is. In dezen kring is verder ook opgenomen een verstelbare wijzercondensator C , waarmede de

detectorkring weer op den *vangdraad* kan worden *afgestemd*, want voor eene goede uitwerking is, volgens het zelfde resonansbeginsel, ook dit noodig.

Twee z.g. smoorspoelen *s* en *s'* verhinderen, dat de trillingen hun weg nemen door *T*, *W* of *B*; omgekeerd bieden deze spoelen aan den batterijstroom geen belemmering. Evenals de geverdraad is bij de draagbare stations ook de *vangdraad* op eene vaste golflengte — gewoonlijk ongeveer 360 M. — afgestemd. Dit neemt evenwel niet weg, dat met behulp van den verstelbaren condensator *C* ook golven van andere lengte, mits deze maar niet al te veel van 360 M. verschillen, kunnen worden opgevangen; men stemt dan alléén den *detectorkring* op de aankomende golven af en laat de afstemming van den *vangdraad* onveranderd. Uit den aard der zaak zal dan het effect wel minder zijn, dan in het normale geval, waarbij *vangdraad* en *detectorkring* beide èn onderling èn op het gevende station zijn afgestemd, maar toch kan het nog voldoende zijn om de seintekens waar te nemen. Een en ander hangt — behalve van het verschil in golflengte — ook af van de mate van energie, die ter plaatse van den ontvanger in de aankomende golven opgehoopt is. ¹⁾

Tegenwicht *G* met spoel *s* treft men ook bij de ontvangerinrichting aan.

Wij zullen thans overgaan tot eene nadere beschrijving van de draagbare stations, welke gemakkelijk zal zijn te volgen, nu in het voorgaande de werking van die stations in het kort is uiteengezet.

Men onderscheidt dus, evenals bij alle andere stations, de volgende drie hoofddeelen: *luchtnet*, *geverinrichting*, en *ontvangerinrichting*.

Het *luchtnet* is à double usage, dient dus zoowel voor het geven als voor het ontvangen en kan, al naar behoefte, door eene inschakelinrichting met gever of ontvanger gekoppeld worden. Het bestaat uit een 15 M. hoogen magnaliummast, die is samengesteld uit 8 losse deelen, elk van 1,85 M. lengte en 0,06 M. middellijn, door middel van moffen aan elkaar bevestigd. Deze mast is met zijne ondereinde in een van de aarde geïsoleerd voetstuk geplaatst; aan het bovineinde bevinden zich

¹⁾ Dat in het algemeen draadlooze telegrammen kunnen worden onderschept, zal men wel nimmer kunnen beletten, en het is niet te voorzien, dat in de toekomst daarvoor een middel zal worden uitgevonden; evenmin toch kan men verhinderen, dat van twee personen, die in den kring van eene lichtbron staan, de een het licht ziet en de ander niet. Deze omstandigheid behoeft de draadlooze telegrafie nog niet in discredit te brengen, want men kan, evenals bij de lijntelegrafie, ook hier cijfertelegammen verzenden, welke een derde niet zal kunnen lezen. Bovendien kan men voorkomen, dat een onbevoegde van de telegrammen kennis neemt, door tusschen de stations van afzending en ontvangst af te spreken, dat de lengte der uitgezonden golven in korte tusschenruimten en na een te voren afgesproken teeken veranderd wordt. De derde kan dan niet zoo snel volgen, wel een deel van het telegram opnemen, maar het nooit geheel lezen.

zes metalen luchtdraden, elk 25 M. lang, onderling en met den mast metallisch verbonden; die luchtdraden loopen schermvormig naar de aarde, eindigen in glasisolatoren en zijn verder met 10 M. lange einden touw aan stevige, op onderling gelijke afstanden in den grond geplaatste piketten vastgemaakt. Loodrecht onder de luchtdraden zijn op een afstand van 1 M. boven den grond 6 tegengewichtsdraden, elk 40 M. lang, horizontaal uitgespannen, welke zich concentrisch vereenigen aan een, aan den mast bevestigden, doch overigens daarvan geïsoleerden ring. Op het midden van de hoogte zijn nog aan den mast geïsoleerd vastgemaakt 3 stalen schoordraden, welke alleen dienen om het geheel meer stabiel te maken en welke dus geen deel uitmaken van het eigenlijke luchtnet.

De gezamenlijke geveertoestellen zijn — behalve de dynamo en de condensator van den hameronderbreker — gemonteerd in eene houten kast van geringe afmetingen, welke kast bij het vervoer door eene lederen tasch, van draagriemen voorzien, is omgeven. Die kast bevat de volgende toestellen:

a. den morsesleutel; parallel hierop is geschakeld eene capaciteit (zie fig. 1), bestaande uit een drietal kleine Leidsche flesschen en dienende om het ontstaan van onderbrekingsvonken te voorkomen;

b. den inductor met hameronderbreker;

c. de gevercapaciteit, zijnde een oliecondensator;

d. een aantal zelfinductiewindingen, vormende dus met de onder *c* genoemde capaciteit den ontladingskring, die op eene vaste golflengte is afgestemd;

e. eene vonkopening, samengesteld uit 2 polen van zink;

f. eene gelegenheid tot aansluiting van het luchtnet met tegengewicht;

g. een steekcontact, waarmede de naar de dynamo voerende leidingen worden aangesloten.

De gelijkstroomdynamo, die den stroom moet leveren, heeft een vermogen van ± 90 Watt (45 Volt en 2 ampère) en is aangebracht op eene trapmachine, welke ongeveer den vorm heeft van een rijwiel. Door middel van ketting- en riemoverbrenging kan de dynamo door één man met voldoende snelheid worden rondgedraaid. Voor gemakkelijke opberging en vervoer kan de trapmachine uiteen genomen worden; het weder ineen zetten vereischt slechts weinig tijd, hoogstens 3 à 4 minuten.

Het groote voordeel, dat het gebruik van eene dergelijke trapmachine, vooral voor den dienst te velde, medebrengt, zal duidelijk zijn, indien men bedenkt, dat nu geen benzine-motor *c. a.* (met zijn vaak optredende stoornissen) of wel eene groote accumulatorenbatterij (voor welke laatste op geregelde tijden gelegenheid tot lading moet bestaan) behoeven medegevoerd te worden. Deze omstandigheid is van bijzonder gunstigen invloed op de bedrijfszekerheid van het station; de beschikking over 1 à 2 krachtige mannen waarborgt dus hier — waar de eischen van de draagwijdte der stations niet boven de 50 KM. reiken — steeds de mogelijkheid van het met voldoende kracht en snelheid doen

ronddraaien van de dynamo. Voor grootere afstanden zou een dergelijk, eenvoudig gebruik van de menschelijke beweegkracht uitgesloten zijn; dan moet men al spoedig zijn toevlucht nemen tot een of ander bedrijfswerktuig.

De gezamenlijke *ontvangtoestellen* zijn eveneens in eene houten kast gemonteerd, die door eene lederen tasch met draagriemen kan worden omgeven.

Men onderscheidt hierin de volgende toestellen, reeds bekend uit de hiervoren gegeven verklaring:

- a. eene batterij van een viertal droge HELLESEN's elementen;
- b. een weerstand met schuifcontact;
- c. eene dubbel-telefoon, die van een veerenden beugel is voorzien, ten einde gemakkelijk op het hoofd bevestigd te kunnen worden;
- d. een SCHLOEMILCH detector;
- e. een verstelbaren wijzercondensator;
- f. een ontvangtransformator;
- g. eene gelegenheid tot aansluiting van het luchtnet met tegengewicht.

Bij den onder *f* genoemden transformator zijn de primaire windingen ten opzichte van de secundaire verschuifbaar, waardoor hun onderlinge afstand eenigszins veranderd kan worden. Bevinden beide windingen zich zoo dicht mogelijk bij elkaar, dan spreekt men van eene *vaste koppeling*; in dat geval worden de luchtdraadtrillingen op de sterkste wijze op den secundairen kring overgedragen. Vergroot men door verschuiving den onderlingen afstand, dan is de ontvangkoppeling *losser* en heeft de overdraging van de luchtdraadenergie op minder sterke wijze plaats. De vaste koppeling is de normale en wordt dan ook meestal toegepast; alleen wanneer men storing ondervindt door vreemde stations, welke verder verwijderd zijn, of welker golfengte met die van het eigen seinende station verschilt, zal men door eene lossere koppeling dezen storenden invloed trachten te ontgaan.

Zonder de degelijkheid van de constructie uit het oog te verliezen, heeft men bij deze stations zooveel mogelijk naar lichtheid gestreefd; dat men daarin geslaagd is, moge hieronder uit eene opsomming van de gewichten der verschillende onderdeelen blijken:

Mast 30 KG.; luchtnet met toebehooren 50 KG.; geverttoestellen in kast 20 KG.; condensator voor den hameronderbreker 10 KG.; ontvangtoestellen in kast 10 KG.; trapmachine 15 KG.; dynamo 30 KG.; gereedschap, reservedeelen, enz. 35 KG.; zoodat het totale gewicht van een compleet station slechts 200 KG. bedraagt en dus alleszins den naam van „draagbaar” verdient.

Bij de reeds vermelde *proefnemingen* met twee draagbare stations, waarover ik thans het een en ander zal gaan mededeelen, waren voor de bediening bij elk station ingedeeld:

1 luitenant van eene der telegraafcompagnieën,

1 sergeant-telegrafist,

1 korporaal-telegrafist,

1 soldaat-telegrafist, en
3 lijnwerkers,

in aantal juist voldoende om den mast met het luchtnet te kunnen opstellen, daarbij erop rekenende, dat de sergeant en de korporaal medewerken.

Omdat bij deze stations het opnemen van de seintekens enkel op het gehoor geschiedt, hadden de ingedeelde telegrafisten — evenals de officieren — zich van te voren zoo goed mogelijk in het sonderen geoefend.

Het materieel voor een compleet station kan geborgen worden in eene handkar van middelmatige grootte.

Voor het opstellen van het luchtnet zijn minstens 6 man noodig; 2 man tillen den mast in de hoogte, een derde geeft telkens de verschillende losse stukken en moffen aan en plaatst deze er onder, terwijl de drie overige mannen elk met 2 luchtdraden het geheel in evenwicht houden.

De overige werkzaamheden, het vastmaken van de luchtdraden, het aanbrengen van de tegengewichtdraden en het in gereedheid brengen van gever- en ontvangtoestellen kunnen nu verder snel geschieden.

Men kan gevoegelijk aannemen, dat aldus na eenige oefening het geheele station in ongeveer een half uur tijd tot gebruik gereed kan worden ingericht.

Het verdient aanbeveling, om bij het opstellen van het luchtnet, van te voren in den grond een 0,70 à 0,80 M. diepen kuil te maken, waarin telkens na het optillen van den mast het ondereinde van het nieuw aan te brengen deel geplaatst wordt; men voorkomt daarmee, dat de mannen boven hunne macht behoeven te tillen.

Het op den grond in elkaar zetten van den mast en vervolgens in zijn geheel oprichten bleek door de groote doorbuiging niet mogelijk.

Bij elk station zijn verder nog aanwezig 2 uit losse deelen samengestelde tafeltjes, die boven op elkaar gezet kunnen worden. Daarop dan de gever- en ontvangtoestellen geplaatst, doet het geheel, op eene voor het gebruik gemakkelijke wijze, eene zeer beperkte ruimte innemen. In de nabijheid hiervan wordt meestal de trapmachine met dynamo geplaatst. Bij ongunstige weersgesteldheid kunnen de toestellen in eene eenvoudige tent, die tegen regen en wind beschutting biedt, worden ondergebracht; bij mooi weer levert het werken in de open lucht niet in het minst bezwaar op.

In fig. 3 is een station in werking afgebeeld; aan den linkerkant van de foto ziet men den mast met tegengewichtdraden, rechts daarvan de tafeltjes, met de gevertoestellen (boven) en de ontvangtoestellen (in het midden), terwijl aan den rechterkant de trapmachine met dynamo duidelijk is te onderscheiden.

Nadat de stations in elkaars nabijheid waren opgesteld, bleek onmiddellijk, dat van beide en gever- en ontvanginrichting goed functioneerden. Over en weer kon voortdurend eene goede seingemeenschap onderhouden worden. Daarbij had het bedienend personeel gelegenheid, om zich met de inrichting van de toestellen bekend en met hunne

behandeling vertrouwd te maken. Dit althans was noodzakelijk, alvorens tot eene afstandsproef kon worden overgegaan, vandaar dat die stations gedurende eenige dagen aldus opgesteld bleven. Voornamelijk met het doel om zich in het snel afbreken en weer opslaan van het geheele station te oefenen, werd herhaalde malen daartoe overgegaan en kon men aldus meer en meer het minimum van den benoodigden tijd ($\frac{1}{2}$ uur) naderen.

Het onderling seinen toonde toen reeds aan, dat het mogelijk was zuiver op elkaar af te stemmen, niettegenstaande den geringen afstand. Door bij het geven eene zoo gering mogelijke energie — dus kleine

FIG. 3.



vonklengthe — te bezigen en tevens den ontvanger zeer ongevoelig in te stellen — te verkrijgen door losse koppeling bij den ontvangtransformator en vermindering van den detectorstroom beneden den daarvoor gestelden grens (waarneembaar door het bekend suizend geluid) — kon worden verkregen, dat slechts bij één bepaalden stand van den wijzercondensator (fig. 2) werd ontvangen. Die condensatorstand was dus die, welke met de door den geveer (van het andere station) uitgezonden golflengte overeenstemde en moest dus ook bij het seinen op grootere afstanden behouden blijven.

Bijna onmiddellijk, nadat de stations tot ontvang gereed waren, werden door beide seintekens van een vreemd station opgevangen. Een onderzoek bracht aan het licht, dat men hier te doen had met 's Rijks radiografisch station te Scheveningen, dat telegrammen wisselde met

schepen en ook met het marinestation te Amsterdam. Na eenige beproeving kon ook van dit laatste station ontvangen worden, maar daarvoor moest volkomen zuiver worden afgestemd. Scheveningen gaf daarentegen meestal met zulk eene overmaat van energie, dat bij overigens normaal gevoeligen stand van den ontvanger eene nauwkeurige afstemming niet mogelijk was, doch zelfs tusschen wijde grenzen van den verstelbaren condensator kon ontvangen worden. Wel was dan eenige variatie in de sterkte van het geluid waarneembaar en werd natuurlijk het sterkst ontvangen bij dien condensatorstand, die met de golflengte van Scheveningen overeenstemde, minder sterk bij andere condensatorstanden.

Gaf Scheveningen eene enkele maal zwakker, wanneer het b.v. seinde met dichtbijgelegen stations, dan was ook binnen engere grenzen eene goede afstemming te verkrijgen. Maar aangezien de golflengte, waarmede Scheveningen gewoonlijk gaf, ongeveer met die van de draagbare stations overeenstemde (± 360 M.), was zulks toch vaak van storenden invloed op hunne onderlinge seingemeenschap. De golflengte van het marinestation Amsterdam verschilde meer met de eigen golflengte (was kleiner); daarom werd van dit station bij een geheel anderen condensatorstand goed ontvangen, vandaar dat het bij de draagbare stations steeds gelukte door eene goede afstemming den storenden invloed van Amsterdam geheel te ontgaan.

Voor eene te nemen *afstandsproef* werd het eene station te Utrecht gelaten en het andere geleidelijk op verderen afstand verplaatst. Daar de opstellingsplaats te Utrecht aan de westzijde van de stad gelegen was, werd besloten die verplaatsing aanvankelijk in westelijke richting te doen plaats hebben, ten einde niet den nadeeligen invloed te onderkennen van de omstandigheid, dat zich onmiddellijk vóór het eene station — in de seinrichting — groote huizenmassa's, enz. zouden bevinden; tevens had men nu de gelegenheid zich een goed oordeel te vormen over de werking, wanneer over enkel *vlak* terrein getelegrafeerd wordt.

Aldus werd achtereenvolgens het eene station opgesteld in Vleuten, Woerden, Oudewater en Gouda op afstanden respectievelijk 6,5, 15, 18,5 en 29 K.M. van Utrecht verwijderd. Over het algemeen was op al deze afstanden de seingemeenschap goed; gedurende langeren tijd achter elkaar konden *zeker* en *snel* berichten gewisseld worden. Traden nu en dan storingen op — in den beginne kwam dit nog al veelvuldig voor —, dan bleken die alleen te moeten worden toegeschreven aan eene minder goede detailinrichting van sommige onderdeelen. Zoo waren de, in den aanvang gebezigde, elementen van de ontvangbatterij, n.l. HELLESEN's droge elementen, type No. 6, spoedig uitgeput, en kon daardoor de ontvanger niet goed werken.

Eene vervanging van die elementen door die van de zelfde soort, doch van een grooter type (No. 4) had het gewenschte gevolg. Ook werkte de geverinrichting minder goed toen de platinacontacten van

den hameronderbreker verbrand bleken te zijn, maar ook dit nadeel was te verhelpen door het aanbrengen van nieuwe contacten; de eerste malen ging dit wel met eenig tijdverlies gepaard, maar later, toen men er voor zorgde steeds een voldoende aantal van deze contacten in reserve te hebben, was zulks in het geheel niet meer het geval.

Een defect aan eene der dynamo's, ontstaan door eene isolatiefout in het anker, maakte eene vervanging van deze dynamo noodig.

Op een der dagen, dat de stations in Utrecht en Oudewater waren opgesteld, werd door mij op het draadloos station te Scheveningen nagegaan, in hoeverre men daar iets van de draagbare stations had bemerkt. Men deelde mij mede, dat reeds gedurende verscheidene dagen de aanwezigheid van vreemde stations was ontdekt, zonder er evenwel bepaalde storingen van te hebben ondervonden. Na oproeping van de stations te Utrecht en te Oudewater, werd door beide onmiddellijk geantwoord. Vooral de ontvang van Oudewater (afstand van Scheveningen 42 KM.) was zeer sterk; die van Utrecht (afstand 58 KM.) was zwakker, maar toch nog duidelijk waarneembaar. Scheveningen kon op beide zeer scherp afstemmen en uit de gevonden afstemming kon de golflengte worden afgeleid. In beide gevallen bleek deze ± 360 M. te bedragen, overeenstemmend met hetgeen door de „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie” daarover was medegedeeld. (Door het gemis van een golfmeter had de gelegenheid ontbroken de golflengte eerder te bepalen.)

De kracht van de, door een draagbaar station uitgezonden, golven bleek dus zoo groot te zijn, dat daarmee op 58 KM. afstand een ontvanger voldoende kon worden geactiveerd. Daaruit valt echter niet af te leiden, dat op dien zelfden afstand twee draagbare stations met elkaar zullen kunnen werken, want voor eene juiste beoordeeling dient goed in het oog gehouden te worden, dat Scheveningen met zijn kolossaal luchtnet een gevoelig station is, dat nog geringe hoeveelheden golvenenergie tot zich zal trekken, waar andere stations met een minder uitgebreid net daarvoor totaal ongevoelig zullen blijven.

De goede resultaten, tusschen Utrecht en Gouda verkregen, deden verwachten, dat op nog grooteren afstand dan 28 KM. eene goede seingemeenschap zou mogelijk blijken en om dit te onderzoeken werd het station uit Gouda naar Delft (afstand van Utrecht 53 KM.) overgebracht. Gedurende een tweetal dagen is op dien grooten afstand geseind, waarbij bleek, dat Utrecht van Delft vrij sterk, althans duidelijk waarneembaar ontving, terwijl echter omgekeerd te Delft de ontvang uit Utrecht zwak was, voor correspondentie onvoldoende. Waarschijnlijk dus, dat toen of de geveergerichting te Utrecht of de ontvanginrichting te Delft niet in de allergunstigste omstandigheden hebben verkeerdt; dit was niet zoo direct te onderzoeken. Wel meldde Scheveningen, daartoe uit Delft opgeroepen, dat het van beide goed ontving; Delft „bulderde” zelfs in zijn telefoon; het geluid was namelijk door den geringen afstand zeer sterk.

Waar in het algemeen door de „Gesellschaft für drahtlose Telegraphie”

bij seinen over vlak terrein en onder overigens gunstige omstandigheden een maximum-seinafstand van 50 KM. wordt opgegeven, was dus het hier verkregen resultaat zeer bevredigend te noemen.

Thans restte nog eene beproeving van de stations over *boschachtig* en tevens meer *geaccidenteerd* terrein en tot dat doel werd het eene station in Amersfoort opgesteld, terwijl het andere in Utrecht bleef, aanvankelijk op de oude plaats, dus aan de *westzijde* van de stad. De afstand bedroeg ruim 20 KM. Het resultaat was toen gering, goede gemeenschap kon niet worden verkregen. Ook eene verplaatsing van het station te Amersfoort, dat zich daar juist aan de oostzijde van den Amersfoortschen Berg had bevonden naar een terrein ter zijde van dien berg, leverde evenmin eene bevredigende uitkomst op. De slechte correspondentie moest dus naar alle waarschijnlijkheid worden toegeschreven aan de ongunstige plaats van opstelling van het station te Utrecht, alwaar men juist in de seinrichting de geheele stad met haar groot net van telefoondraden vóór zich had, hetgeen natuurlijk eene belemmering aan de verspreiding van de golven moest bieden. Vandaar, dat toen besloten werd het station te verplaatsen naar de *oostzijde* van de stad, in de onmiddellijke nabijheid van Blauwkapel. De onderlinge afstand werd daardoor tot 16 KM. teruggebracht. Deze wijziging deed onmiddellijk haren goeden invloed gelden; de beide stations konden nu van elkaar ontvangen, in den beginne nog wel zwak, maar later werd dit veel beter; zóó sterk werd toen zelfs het geluid in de telefoon, dat de vonklengthe, waarmede gegeven werd en die maximum 6 mM. bedraagt, gevoegelijk tot 3 mM. kon worden teruggebracht. Vermoedelijk, dat dus ook over deze ongunstige terreinsoort, bij gebruik van de grootste vonklengthe, een grootere afstand (wellicht 25 KM.) ware te bereiken geweest. Door bijzondere omstandigheden ontbrak de gelegenheid zulks nader te onderzoeken. Dat in de eerste dagen de correspondentie tusschen Blauwkapel en Amersfoort te wenschen heeft overgelaten, moet naar alle waarschijnlijkheid aan ongunstigen invloed van de aanhoudende en zware regenbuien in dien tijd worden toegeschreven; zeer verklaarbaar is dit ook, indien men slechts bedenkt, dat daardoor de tusschengelegen uitgestrekte vochtige boomgroepen en struikgewassen goede, met de aarde in verbinding zijnde geleiders waren geworden, die dus eene groote mate van de uitgezonden golven-energie zullen hebben opgeslurpt. Merkwaardig was het dan ook, dat onmiddellijk, nadat het weer droog en vriezend werd, de correspondentie aanmerkelijk verbeterde.

Een interessant feit dient hier nog vermeld te worden; toen n.l. in December j.l. het Keizerlijk jacht de „HOHENZOLLERN” onze kust naderde, konden zijne seinen, die het met Scheveningen wisselde, ook door de draagbare stations worden opgevangen. Zoo was dus het nederige dorpje Blauwkapel onbewust eene van de weinige plaatsen in Nederland, alwaar men het allereerst van het in aantocht zijn van den Duitschen vorst werd verwittigd.

Uit de resultaten van de beproeving van de draagbare stations mag worden afgeleid, dat met die stations bij vlak terrein over een afstand van 30 tot 55 KM. en bij zwaar begroeid en heuvelachtig terrein over een afstand van minstens 15 tot 20 KM. (verder is niet beproefd) eene *vlugge* en *zekere* correspondentie is te verkrijgen. *Zeker* was de correspondentie in zooverre, dat wanneer slechts gever- en ontvanginrichting goed werkten, men ook *waarborg* had voor eene goede overkomst van de seintekens. Waar bij wijle de werking minder goed, ja, soms slecht bleek, was zulks, zooals reeds is gezegd, alleen te wijten aan eene minder goede detailinrichting van sommige onderdeelen en mag dit dan ook niet in aanmerking worden gebracht bij de beoordeeling van hetgeen met draagbare stations voor draadlooze telegrafie is te bereiken.

Wanneer dan ook bij de draagbare stations wordt beschikt over een voldoende aantal reserve-deelen — bij de proefneming was zulks niet steeds het geval — en de bediening dier stations onder deskundige leiding geschiedt, met daarvoor afgericht personeel, mag men veilig aannemen, dat bij eene oordeelkundige toepassing van de draadlooze telegrafie in dien vorm, dit nieuwe gemeenschapsmiddel, als aanvulling van de gewone veldtelegraaf, er zeer zeker veel toe zal bijdragen om in oorlogstijd de zekerheid van seingemeenschap tusschen de onderdeelen van het veldleger zoo hoog mogelijk te kunnen opvoeren.

Haarlem, 1908.

A. M. DE BLAUW,
1^e Luitenant-Ingenieur.

Nog iets over: Oefening der Bereden Artillerie.

Met belangstelling lazen wij het artikel van de hand van Kapitein DOORMAN, voorkomende in den Mil. Spectator 1908, N^o. 2, getiteld: „Iets over de oefeningen der bereden artillerie”, in het bijzonder daar, waar de Schrijver eene gedeeltelijke oplossing tracht te geven van het probleem, hoe eene hedendaagsche veldbatterij — geplaatst in eene stelling, van waaruit directe waarneming van het vuur op den tegenstander niet mogelijk is — heeft te handelen, ten einde den vijand met zoo groot mogelijke kans op uitwerking te beschieten. Met Kapitein DOORMAN zijn wij ten volle overtuigd, dat gevallen, als door hem bedoeld, zich in den veldoorlog niet alleen nu en dan, maar zelfs zeer menigvuldig zullen voordoen. Daarom komt ons ieder woord, gewijd aan de bespreking der bovenbedoelde oplossingswijze(n) hier thans op zijne plaats voor, en zouden wij gaarne nog eene andere wijze willen *in herinnering brengen*, om doelen, opgesteld als door Kapitein DOORMAN bedoeld, onder vuur te nemen, *overdag* en *'s nachts*.

Wij spreken met opzet van „in herinnering brengen”, want het ondervolgende is geen eigen vinding, en voor enkelen geen nieuwtje meer, doch blijkens ingewonnen informatiën bij verscheidene veldartilleristen niet of slechts zeer oppervlakkig bekend, terwijl, naar men ons mede verzekerd heeft, met de door ons voor te stellen vuurwijzen h.t.l. ook geen proeven zijn gehouden. Bij de Ned. Indische bereden artillerie is dat in de jaren 1904 en 1905 wèl het geval geweest en deze proeven hebben geleid tot zoodanige resultaten, niet alleen op het *bekende* oefeningsterrein, doch ook *dáár*, waar afstanden en doelen *niet* bekend waren, dat sedert in de Schietvoorschriften der bereden artillerie de methodes, door ons bedoeld, werden opgenomen. Persoonlijk waren wij eenige malen in de gelegenheid, de beoefening daarvan bij te wonen en de gunstige resultaten te constateeren.

Kapitein DOORMAN stelt voor, waarneming met twee zijposten, ongeveer op de wijze als zulks door de vestingartillerie geschiedt (waarom niet ook met 1 zijpost?). Wij gaan met dit denkbeeld geheel mede. Bij de Indische batterijen is een officier steeds belast met de opleiding van een zestal waarnemers (korporaals en intelligente kanonniers) —

eene uit den aard der zaak *vrij* eenvoudige opleiding — en welk personeel, zoodra zij noodig mochten zijn, *wetende*, wat zij te doen hebben, onmiddellijk hunne plaatsen zoeken. Meer dan eens zagen wij dan ook zeer goede resultaten der zijposten (die dan veelal alleen optisch met den vuurleider in verbinding stonden), *althans bij de eerste schoten*. Want, wanneer de waarnemers niet zijn voorzien van instrumenten, die *hen* in staat stellen, de hoegrootheid van de afwijkingen L. of R. te meten en deze over te seinen, zoodat de B. C. daaruit eene conclusie kan trekken, wordt het aantal met ? beoordeelde schoten, zoodra deze dichter bij het doel gaan vallen, legio. Hoewel wij dus uit onze praktijk de goede werking in vele gevallen van het *hulpmiddel* (waarneming door zijposten) kunnen constateeren, is en blijft de methode voor veldartillerie — en ook Kapitein DOORMAN geeft dat toe — een *hulpmiddel*. Ook de door ons voor te stellen wijze van waarneming verdient die qualificatie in vele gevallen; zij is echter voor nachtelijk vuur o.i. het *eenige* middel, dat bruikbaar zal blijken (*niet* voor vestingartillerie, selbsterständlich) en lost tevens ten deele de vraag op, hoe zal moeten worden gevuurd, indien het uitzetten van zijposten niet mogelijk is, of indien de batterij (sectie) over onvoldoend geoefend personeel beschikt.

Ons betoog kan mede dienstig zijn om na te gaan, hoe tegen kabelballons met veldartillerie *kan* gevuurd worden. Nogmaals, „schon dagewesen”, kan men ons tegenwerpen, maar het kan zijn nut hebben een en ander nog eens onder de aandacht te brengen.

Om de methode van het *automatisch inschieten* te volgen, wordt alleen vereischt, dat de stukken op één punt van het doel gericht staan, waartoe dus dat punt, al is het slechts een kort oogenblik, van de standplaatsen der stukken te zien moet zijn. Het lichtverschijnsel van een schot, zichtbaar voor één der stukken zou dus al voldoende kunnen zijn. Daar echter bij het concentreeren der vuurrichtingen van de stukken fouten begaan kunnen worden, is de nauwkeurigheid van het vuren recht evenredig met die van de richtwijze. Bij nachtelijk vuren zal aan de bovengestelde voorwaarde echter niet steeds voldaan kunnen worden.

Na de eerste richting kan het doel onzichtbaar worden; de stukken hebben dan op hulprichtpunten hunne richting vastgelegd.

Nemen wij gemakshalve eene batterij van 4 stukken aan, opgesteld met normale tusschenruimten (of grootere, wat nog beter is) en gericht op het punt *D* van het doel. (Fig. I.)

Laten I—IV voorstellen de vier stukken, opgesteld met b.v. 20 M. onderlinge tusschenruimte. Men heeft de keuze, wat projectielsoorten betreft, tusschen GKT. of BG. Met het oog op de waarneming verdient het gebruik van GKT. de voorkeur, terwijl de terreingesteldheid nabij het doel zal moeten beslissen in verband met de opstellingsplaats van den B.C., of de waarneming van GKT.—S mogelijk is; zoo niet,

dan vuurt men met lage springpunten. Daar men in het laatste geval met verschillen in brandtijd der sasringen zal hebben te kampen, zal (zoo mogelijk) van GKT.—S worden gebruik gemaakt. Nadat de richtingen gecontroleerd zijn, liefst door één persoon — de stukken hebben de zelfde elevatie voor den geschatten afstand — wordt een opvolgend salvo afgegeven, b.v. te beginnen met het R. (I^{ste}) stuk, zoodanig, dat het II^e, III^e en IV^e stuk vuren, zoodra het schot van het rechts geplaatste stuk door den aftrekker wordt gehoord.

In geval de springpunten alle (—) vallen, zullen zij worden waargenomen in de zelfde opvolging, als waarin de stukken zijn afgevuurd, dus van R. naar L. Valt het salvo (+), dan neemt men ze waar, vallende van L. naar R.

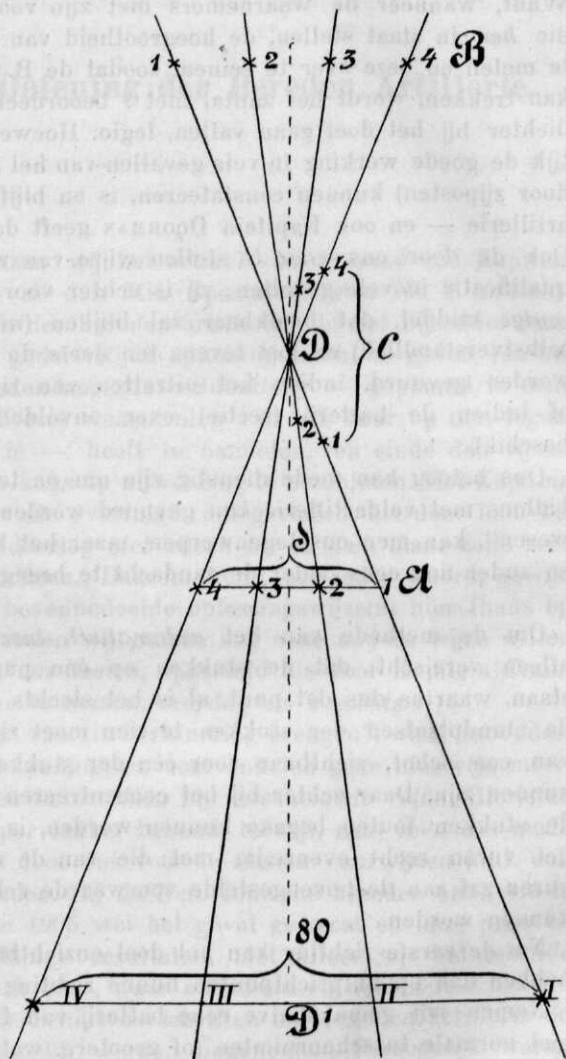
Uit het opvolgen der schoten dus, kan omgekeerd eene conclusie worden getrokken, omtrent de ligging van het salvo vóór of achter het doel.

Dat wij vooropstelden eene niet te geringe frontbreedte der batterij, houdt verband met de volgende berekening. Neemt men den afstand tot het doel b.v. 2500 M. en staan de uiterste

stukken ± 80 M. van elkaar, dan zal, blijkens fig. I, waarin $DD' = 2500$ M., $I - IV = 80$ M., (bij 6 stukken I — VI) en $1 - 4(6) = d$ gesteld wordt, de betrekking bestaan:

$d : 80 = x : 2500$, waarin x voorstelt de afwijking (—) ten opzichte van het doel D. Heeft men geschat of gemeten $d = 3^{\circ}/_{100}$ of 7,5 M., dan vindt men:

Fig 1.



$$x = \frac{7,5 \times 2500}{80} \text{ M.} = \pm 235 \text{ M.}$$

Voor $d = 2\text{‰} = 5 \text{ M.}$, wordt $x = \pm 150 \text{ M.}$; voor $d = 1\text{‰}$: $x = \pm 80 \text{ M.}$

Voor eene batterij van 6 stukken, met 18 M. tusschenruimte opgesteld, wordt om eene afwijking van 100 M. te constateeren:

$$d = \frac{90 \times 100}{2500} = \text{bijna } 4 \text{ M.}$$

In de practijk zal, bij eene tusschenruimte der uiterste schoten van 4 M., bij gunstige weersgesteldheid de opeenvolging nog waarneembaar zijn en dus het doel kunnen worden ingesloten tusschen banen, die 200 M. verschillen.

Vooral bij nacht, wanneer wordt waargenomen op het vlamverschijnsel der springende projectielen, namen wij eenige malen eene nog nauwere insluiting van het doel waar, en konden wij alleszins bevredigende uitkomsten constateeren.

Hoe grooter dus de tusschenruimte der stukken genomen wordt, des te gunstiger wordt de toestand.

Vallen bij een volgend salvo de schoten onregelmatig, d.w.z. rechts en links, dus niet in bepaalde volgorde, dan heeft men te doen met een salvo, dat het doel insluit, een zoogenaamd *treffersalvo* (C, fig. I).

Aanbeveling verdient het, zóólang slechts de beide vleugelstukken te laten vuren, tot een treffersalvo wordt waargenomen, tot dat dus het tweede schot niet meer L. van het eerste wordt waargenomen, doch daar vlak achter. Met de zelfde gegevens wordt dan het salvo met de geheele batterij herhaald. (Punt 116, Leidraad Schieten Bereden Artie., Ned.-Indië.)

Voor het geval men vuurt met GKT. kan nog eene andere methode van inschieten worden gevolgd, die ook met goed gevolg bij het vuren tegen kabelballons is toegepast geworden, voor het geval om de eene of andere reden waarneming met zijposten niet mogelijk is.

Gaan wij gemakshalve weder uit van eene batterij van 4 stukken.

Den afstand, waarop gevraagd wordt, neemt men voor alle stukken de zelfde, niet echter de tempeering. Stel het doel wordt geschat op 2500 M. Het *comdo.* wordt dan, b.v.

GKT. 2500. 1^{ste} Stuk T. 2500, opvolgend 50 M. meer tempering!

en daarna:

Batterij = Vuur.

Een gelijktijdig salvo dus, in tegenstelling met zoeven.

Als regel, zal nu de GKT. van het 1^{ste} stuk, hebbende de kortste tempeering, het eerst springen, het verste van het doel af en tevens als het hoogste springpunt worden waargenomen. Daarop die van het 2^e stuk, getempeerd met 50 M. meer tempeering; meer naar het doel dus en links beneden het eerste; tevens weer iets verder en zoo vervolgens.

De achter de batterij geplaatste vuurleider zal dan bij een (—) salvo in de lucht zich de figuur duidelijk zien afteekenen, voorgesteld in fig. 2a, bij een (+) salvo, die, voorkomende in fig. 2b, waarvan de horizontale projectien resp. zijn voorgesteld in fig. 2c A en B.

Fig. 2a.

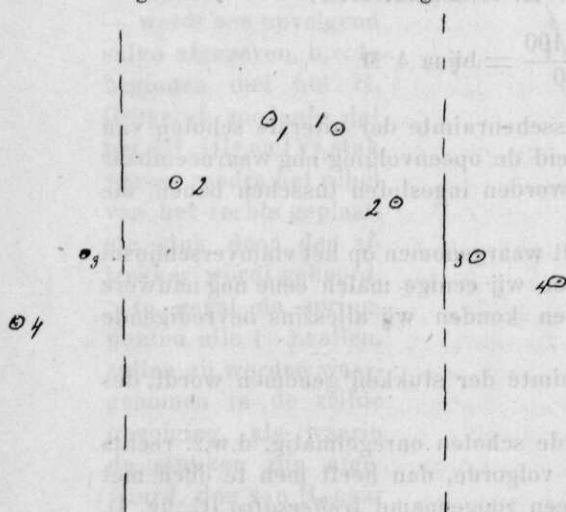
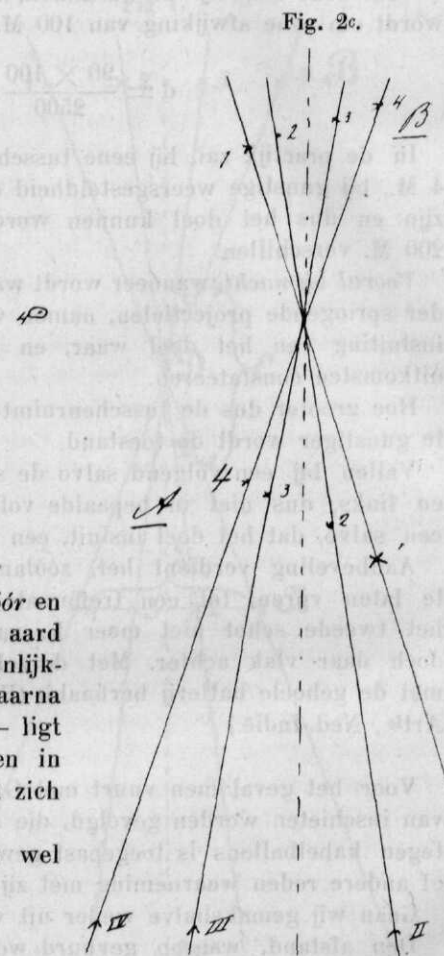


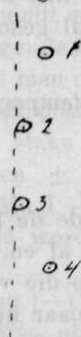
Fig. 2b.



In geval een deel der schoten *vóór* en een deel *achter* valt, — uit den aard der zaak zal de meeste waarschijnlijkheid bestaan, dat vuurmond I, daarna II enz. (—) schoten zal geven — ligt het doel tusschen de springpunten in en ziet de waarnemer de schoten zich afteekenen, als in fig. 2d.

Men noemt een dergelijk salvo wel een *encadreerend salvo*.

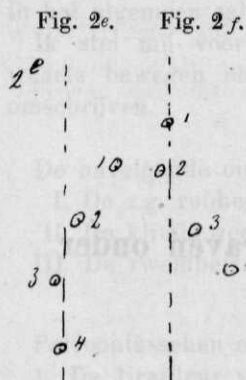
Fig. 2d.



Ten slotte kunnen zich nog de gevallen voordoen, dat het *laatste* springpunt van een salvo zich nabij het doel bevindt, dan wel, dat zulks met het *eerste* het geval is.

Men ziet dan de figuren afgebeeld in resp. fig. 2e en 2f zich in de lucht afteekenen.

Uit den aard der beelden kan nu eene conclusie getrokken worden, die aanleiding geeft tot het vaststellen der gegevens voor het voortgez (strooi)vuur. Dat hier steeds met *minstens*



vier stukken — en misschien is het zelfs wenschelijk met het oog op mogelijke verwarring te zeggen *hoogstens* 4 stukken — wordt gevraagd, zal geen nader betoog behoeven.

Wij willen ons, na in het kort bovenstaande vuurwijzen geschetst te hebben, volstrekt niet ontveinzen, dat, om tot eene behoorlijke toepassing daarvan te geraken, veel oefening van officieren en kader zal moeten worden gevegd, welke oefening echter die van waarneming door middel van zijposten in het minst niet in den weg mag staan. Er is echter daarbij een groot verschil te constateeren. De waarnemers kunnen in hunne verrichtingen worden geoefend, hoofdzakelijk in de garnizoenen, later op het schietterrein, het toepassen der automatische vuurwijzen echter moet bijna uitsluitend practisch gebeuren, daar het persoonlijk waarnemen door den vuurleider en het spoedig trekken van conclusiën, uit wat hij ziet, hierbij de hoofdzaak vormt. Heeft men echter slechts een luttel aantal malen een goed geleid nachtelijk vuur of een vuur over dag op eene der beide methoden bijgewoond, dan zal men spoedig zelf in staat zijn, een dergelijk vuur naar behooren uit te voeren.

Wij besluiten ons opstel *hiermede*, dat wij warm aanbevelen te doen beoefenen — c.q. na practische beproeving te Oldebroek — de boven in herinnering gebrachte vuurwijzen, die reeds in de practijk hebben bewezen goed bruikbaar te zijn, echter niet *ter vervanging van* — doch *naast* de methode der waarneming door middel van zijposten, als door Kapitein DOORMAN voorgesteld. Alleen zouden wij daarbij nog verder willen gaan en aan een zestal *vrijwilligers* per batterij (kader of kanoniers) opleiding willen doen geven door één der officieren in:

- 1°. het onmiddellijk en zoo vlug mogelijk na het in stelling komen opzoeken van *geschikte* waarnemings-zijposten;
- 2°. het aldaar vlug uitzetten op primitieve wijze der waarnemingslijnen;
- 3°. het waarnemen en schatten der grootte van de afwijking van schoten (seinkardoezen);
- 4°. het overseinen volgens eene daarvoor ontworpen methode van de resultaten, c.q. door middel van de seinmethode VREDE.

Het lijkt geen twijfel, of de batterijen zullen door een en ander in gevechtswaarde stijgen.

Het voorwaarts bewegen en ingraven onder vijandelijk vuur.

Naar aanleiding van „die Winke für das Heranarbeiten im Feldkriege und das Eingraben im Gefecht, herausgegeben von Hauptmann BRANDENBURG”, kwam ik op de gedachte, dat ook voor ons land eene bespreking van dit onderwerp van nut zou kunnen zijn. Ik laat daarom een beknopt overzicht volgen van hetgeen mij te dezer zake der overweging waard schijnt.

De moderne oorlogen hebben geleerd, dat bij het aanvallend gevecht de trefkans zooveel mogelijk beperkt dient te worden en dat elke troepensoort in staat moet zijn de versterkingen, welke zij tot de richtige vervulling harer gevechtstaak behoeft, zoo noodig met eigen hulpmiddelen en zonder de medewerking van een ander Wapen uit te voeren.

Wat het eerste betreft: Bijvoegsel, punt 476 en punt 480, R.I. II, zeggen duidelijk, dat waar de sprongen wegens te groote kans op verliezen ongeraden worden, kruipende vooruitgegaan kan worden, terwijl punt 199a R.I. I, zegt, dat ook het kruipend terreinwinnen zal *beoefend* worden. Bij kleine verplaatsingen wordt daarbij het geweer in de rechter- of in de linkerhand gehouden; bij grootere zal het b.v. met den riem om den hals gehangen worden. Het kruipen met den romp dicht langs den grond is alleen mogelijk, wanneer de man de beide handen vrij heeft. Bovendien is het vermoeiend, zoodat slechts langzaam terrein wordt gewonnen.

Wat het tweede aangaat: Door de gesteldheid van den bodem zal onze infanterie in de meeste gevallen met behulp harer schop zelf hare dekkingen kunnen maken.

Tot dusverre evenwel bestaat er geenerlei aanwijzing, *hoe* onze infanterie het meest gedekt kan kruipen en *hoe* onze infanterie met de schop, liggende, d.w.z. zooveel mogelijk gedekt, kan graven.

De *vormen* der versterkingen moeten zich regelen naar de vechtwijze der Wapens, waarvoor zij dienen moeten (Veldversterkingskunst, C. J. SNIJDERS), doch ook moet zich de *wijze* van graven hiernaar regelen. En al dient, volgens nieuwere opvattingen, voldoende vrijheid te blijven voor persoonlijk initiatief, zich aanpassende aan de omstandigheden,

in het algemeen zal toch wel eenig richtsnoer wenschelijk te achten zijn.

Ik stel mij voor achtereenvolgens verschillende wijzen van voorwaarts bewegen en liggend ingraven kortelings aan te geven en te omschrijven.

De navolgende onderscheiding is allicht de meest doeltreffende:

I. De z.g. robbengang van Hauptmann BRANDENBURG.

II. De klimbeweging.

III. De zwembeweging.

I. *De robbengang.*

Patroontasschen op zijde schuiven.

1. De tirailleur vat met beide handen en bijna gestrekte armen het geweer aan, onderarmen een weinig van den grond, handen in ondergreep. De rechterhand in de greep, linker bij het vizier, magazijn naar voren, hoofd een weinig opgeheven. Het overige van het lichaam rust plat op den grond, hakken naar boven en licht gesloten, punten van de voeten ongeveer eene handbreedte uit elkaar en een weinig naar voren gestrekt.

2. De man trekt de uitgestrekte voetpunten aan, drukt zich met deze van den grond, laat daarbij de ellebogen op hunne plaatsen en buigt de armen onder aantrekken van het bovenlijf, zet met de voeten krachtig af en schuift zoo het heele lichaam zonder zich te verheffen, met rukken naar voren.

3. Door hernieuwd vooruitbrengen van de armen en onder aantrekken van de punten van de voeten wordt moment 2 herhaald.

Daar langdurig „robber” den man vermoeit, moet hem geoorloofd worden, naar behoefte eene korte rust (om op adem te komen) te houden, om met vernieuwde kracht den robbengang tot de volgende vuurstelling voort te zetten.

De man werkt zich — zonder op zijwaartsche richting te letten — zelfstandig naar voren. Regelmatigheid in de voortbeweging van enkele deelen van de tirailleurlinie is te vermijden, zoover daardoor niet het ongehinderd vuur afgeven van de liggend blijvende deelen benadeeld wordt. (Hauptmann BRANDENBURG.)

Het behoeft wel geen betoog, dat deze wijze van voortbewegen verschillende bezwaren mede brengt. Als grootste en meest overwegende bezwaar mag echter wel gelden, dat eene vrij belangrijke krachtsinspanning gevergd wordt, en als gevolg daarvan tevens, dat het voortbewegen langzamer geschiedt, al naarmate de man langer of veelvuldiger rust behoeft.

II. *De klimbeweging.*

Het geweer moet op eene der volgende wijzen medegevoerd worden:

a. Geweer in rechter- of linkerhand onder het vizier aanvatten, tromp naar voren, grendelknop naar boven.

b. Geweer op den rug, zooals wielrijders het geweer dragen, waarbij de geweerriem sterk wordt aangehaald.

c. Geweer na elke voorwaartsche verplaatsing van den tirailleur zoover mogelijk vooruitleggen op den grond, tromp naar voren, grendelknop naar boven, zoodat de man zijne handen vrij heeft.

Het dragen van het geweer belemmert de bewegingsvrijheid zeer weinig, doch is alleen uitvoerbaar bij drogen, niet zandigen bodem.

Het geweer op den rug is zeer geschikt bij vochtigen bodem, doch bij niet zeer strak aanhalen van den geweerriem slingert het geweer bij het kruipen.

Het verplaatsen van het geweer is zeer gemakkelijk, als de bodem niet nat is. Men legge echter het geweer voorzichtig neder, zoodat geen zand of vuil in mouding, aan grendel of aan magazijn komt.

Patroontasschen op zijde schuiven.

1. Armen voorwaarts strekken.

Rechterdij zijwaarts heffen, knie zoover mogelijk voorwaarts langs den grond, rechtervoet flink in den bodem vastzetten over de geheele lengte, andere been gewoon recht achteruit.

2. Met de handen struikgewas, enz. vastgrijpen of de vuist in den grond drukken of wel steun zoeken met den elleboog.

Is het geweer in ééne hand, dan hiermede het geweer vast tegen den grond drukken en de andere hand als voren, zoodat zooveel mogelijk (hoewel niet strikt noodzakelijk) houvast in den bodem verkregen wordt.

3. Met kracht rechterbeen strekken en zich aldus afzetten, zoo mogelijk te gelijker tijd zich aan de hand(en) vooruittrekken en armen zijwaarts buigen, ellebogen naar buiten.

4. Aldus vooruitschieten langs den grond door beurtelings rechter- en linkerbeen te buigen en te strekken.

Zoo noodig kan in elke groep van elk tweetal naast elkaar liggende tirailleurs, op aanwijzing van den groepscommandant, er één vooruitgaan tot zijne voeten komen ter hoogte van het hoofd van zijn nevenman, zoodat deze door kan vuren; vervolgens kan deze twee manslengten vooruit kruipen, zoodat er steeds doorgevuurd kan worden.

In het polderland kunnen, indien het kruipen geboden is, en het terrein doorsneden is met slooten van hoogstens 3 Meter breedte, de planken van de polsbrug (4 Meter lang, zie Voorbereiding oorlogvoering polderland, door Generaal SABRON) gebruikt worden om deze slooten *liggend* te overbruggen, door de plank over den polsstok te schuiven.

Elke plank kan, door de uiteinden door touwen te verbinden aan de schouders van twee naast elkaar liggende mannen (krachtige soldaten) volgens deze kruipmethode worden meegetrokken. Of wel de plank wordt met de handen vooruitgeschoven. De polsstok kan vooruitgeschoven worden door een derden man. Wenschelijk is het, dat eenige der beschikbare manschappen een touw om het lijf dragen van 5 à 6

Meter lengte, dik ± 1 cM., en voorzien van een haak of mousqueton. (Voorschrift SABRON, blz. 16.)

Zijn de overgangen *liggende* gemaakt, dan kunnen de tirailleurs eener sectie over de planken *kruipen* in de volgorde als in fig. 37, 38 en 39 van het meergenoemde voorschrift is aangegeven.

III. De zwembeweging.

Wat de positie der verschillende lichaamsdeelen betreft, deze is in hoofdzaak gelijk aan die bij de klimbeweging; doch worden beide dijen zoover mogelijk voorwaarts gebracht en de *beide voeten* vastgezet, plat tegen den bodem. Voor sommigen schijnt deze beweging iets gemakkelijker, aangezien zij minder krachtsinspanning vereischt, doordat nu beide beenen gestrekt worden en men niet zoo rakelings langs den grond vooruitgaat, terwijl steun gevonden wordt aan de ellebogen.

Voor anderen evenwel — meer in het bijzonder voor eigenaars van ietwat X-beenen — is de houding ongemakkelijker, terwijl die ook in het algemeen *meer gedwongen* is en in dit opzicht inspannender.

Bij de klimmethode toch, kan het lichaam min of meer zijdelings worden gedraaid, zoodat een arm of een been steeds vrij zijn, terwijl bij de zwembeweging het lichaam steeds plat op den grond rust en de vrijheid van beweging daardoor meer beperkt is.

VERGELIJKING.

I. De robbengang is zeer vermoeiend, kan daardoor slechts over zeer korte afstanden gebezigd worden. De vraag is, of in het stadium van het gevecht, waarin gekropen moet worden, de man nog wel kracht genoeg heeft om te „robber”. Hoewel dekking soms ten koste van tijd kan verkregen worden, is hierbij ook eene grens. De robbengang is al te veel een „slakkengang”. Tevens wordt hierbij het hoofd licht geheven en komt men dus niet zoo gedekt vooruit als bij

II. De klimmethode, waarbij men nog platter (ook hoofden omlaag) langs den grond kruipt. Bij elken klimslag komt men een heel stuk verder vooruit, dan bij een keer „robber”. De klimbeweging is lang niet zoo vermoeiend als het „robber”, gaat sneller en gedekter, zal dus na alle vermoeienissen op het gevechtveld gemakkelijker toe te passen zijn. Hierbij komt nog, dat bij het „robber” de geweren loodrecht zijn op de lengterichting van den man, links en rechts van den man uitsteken, zoodat de tirailleurs, indien zij dicht naast elkaar liggen, elkaar bij het „robber” hinderen.

III. De zwembeweging heeft het nadeel, dat de meeste menschen niet geheel vlak op den grond kunnen liggen, derhalve minder gedekt zijn. De zwembeweging is echter het minst vermoeiend. De vraag blijft evenwel of de straks genoemde nadeelen niet ernstig daartegen opwegen.

Mocht dit, zooals te verwachten is, in de practijk mogelijk blijken, dan verdient het ongetwijfeld aanbeveling, den man vrijheid te laten om of de klimbeweging of de zwembeweging te beoefenen, al

naar dit het meest met zijne lichamelijke gesteldheid overeenkomt.

HET INGRAVEN.

Komt de voorwaartsche beweging tijdelijk tot staan, dan zal van *intredende vuurpausen* gebruik gemaakt worden, om het terrein ter plaatse eenigszins te verbeteren. Vlugge uitvoering — voor zooveel noodig in *liggende houding*, moet hierbij op den voorgrond staan en *veelvuldig* beoefend worden, zonder de uitrusting af te hangen, met behulp van de infanterieschop of eetketel, desnoods met handen (blzn 13 en 14, Poniervoorschrift voor de Infanterie, 1906). Doch niet alleen bij intredende vuurpausen moeten wij pionieren, maar ook en meestentijds zal dit het geval zijn, onder het *hevigste* vuur. Juist, omdat het vuur te hevig is, en wellicht de man liggend nog te kwetsbaar is, zal de tirailleur zich moeten ingraven; soms indien het terrein vlak is, alleen reeds tegen zicht; soms bij eenigszins geaccidenteerd terrein tegen vuur. Hierbij mag echter nooit vergeten worden, dat vuuruitwerking boven dekking gaat.

Terwijl dan één man per rot vuurt, zal de andere man met omgehangen uitrusting moeten graven. Zoo noodig kan deze de bovenste knopen van den jas losmaken. Hierbij kan gevolgd worden:

- I. de methode van Hauptmann BRANDENBURG, of
- II. eene andere methode.

I. Methode BRANDENBURG.

De ingraving is $\pm 0,15$ Meter diep, $\pm 1\frac{1}{2}$ mansbreedte breed en $\pm 1,20$ Meter lang. Den uitgegraven grond werpt de graver voor zich, daarbij een ondersteuningsvlak makende door eene ruimte van $\pm 0,30$ Meter breedte vrij te laten. Eerst wordt vóór uitgegraven; vervolgens kruipt de graver telkens achteruit. Naar achteren loopt de ingraving glooiend uit en kan daar ook smaller zijn. Het geweer met haanpal naar rechts wordt met de kolf op den bodem tusschen de beenen van den nevenman gelegd, loop over één van de beenen, tromp naar voren, zoodanig, dat geen vuil in het magazijn komt.

De graver moet om deze ingraving te kunnen maken zich op de *rechter-* of *linkerzijde* leggen. Tevens moet hij *ge oefend* zijn in het graven met de schop in de *linkerhand*.

Deze wijze van graven geschiedt *minder gedekt*, dan bij

II. eene andere methode,

waarbij de man gedurende het graven nagenoeg *plat* op den bodem ligt. De afmetingen van de ingraving zijn de zelfde als bij de methode BRANDENBURG, alleen met dit verschil, dat nu geen armsteunvlak wordt gemaakt. Het lijkt mij toe, dat een schutter, die liggend vuurt, geen afzonderlijk armsteunvlak noodig heeft. Vooral ook met het oog op tijdsbesparing, zouden wij derhalve het maken van een steun voor de ellebogen gevoegelijk kunnen nalaten.

De man graaft, voor zoover het hanteeren van de schop het toelaat, zooveel mogelijk plat liggend, de rechter- of de linkerhand gebruikend, geulen van $\pm 0,15$ Meter diepte en $\pm 0,15$ Meter breedte (schopblad-breedte), begint *vóór* te graven en graaft zoover mogelijk de geul naar achteren door. Zoodra er eenigszins plaats voor is, legt de graver de linker (r.) schouder in de geul en graaft nu op de zelfde manier een geul rechts (l.) van de gegraven geul weg, krijgt zoodoende dus al eene ingraving van 2 schopbladbreedten (0,30 Meter) en zakt derhalve met het lichaam al weder een weinig verder in den grond. Zoo door-gaande, zakt de man telkens meer in de ingraving en graaft door, totdat de vereischte breedte is bereikt.

Het geweer kan de graver leggen als onder I vermeld of naast zich op den grond met den grendelknop naar boven, tromp naar voren en haanpal in de rust; c.q. legt de graver het geweer achter zich.

Is het te voorzien, dat de tirailleurs zich langeren tijd in de zelfde vuurstelling moeten ophouden, dan kunnen de ingravingen vervormd worden tot loopgraven voor knielende schutters, zooals ons Pionier-voorschrift voor de Infanterie aangeeft.

De methode BRANDENBURG eischt in lichten grond ± 15 minuten graven; de man moet zoowel met de linker- als met de rechterhand *geoefend* zijn om resp. op de rechter- en linkerzijde te kunnen graven, aangezien dit eene *ongemakkelijke houding* is.

De tweede methode eischt in lichten grond ± 10 minuten graven; de man kan naar verkiezing met de rechter- of linkerhand graven en graaft, als het ware, door zich zoo weinig mogelijk op te richten, den grond onder zich uit.

Nog eene opmerking, ten slotte, met betrekking tot verplaatsingen met het geweer.

Er bestaat wel geen verschil van meening, ten aanzien van de noodzakelijkheid om het magazijn en den grendel vrij te houden van zand en vuil. In verband hiermede zal het verplaatsen steeds met de noodige zorg dienen te geschieden, en zal dit bij beoefening in vreedestijd ook wel in acht genomen worden.

De vraag is echter, of onder het vuur des vijands die *zorgzaamheid* óók betracht zal worden; ik zou geneigd zijn, die vraag ontkennend te beantwoorden, waarom ik terloops gewaag — onder voorbehoud daar nader op terug te komen — van de wenschelijkheid om het geweer, bij grendel en magazijn te voorzien van een „deklapje” van waterdichte stof. Dit zou zoodanig ingericht kunnen worden, dat het met ééne hand en in een onderdeel van eene seconde de betreffende deelen afsluit of vrijlaat.

Welke vorm en welke wijze van bevestiging de voorkeur verdient, zou door proefneming bepaald kunnen worden.

A. SNOEK,

2^e Luit^t. bij het 7^e Regt. Inf^{ie}.

Amsterdam, 1908.

Korte mededeelingen omtrent militaire zaken in verschillende landen.

Amerika (Ver. St. van N.): Nieuwe organisatie der militie, Int. Rev., Juli.

Brazilië: Reorganisatie van het leger, Rev. mil., Juli.

Bulgarijē: Oorlogsbudget voor 1908, Rev. mil., Juni.

Duitschland: Vorming van een korps reserve-officieren ten behoeve van het militaire automobielwezen, Int. Rev. Juli. Analphabeten in het Duitse leger, Rev. mil., Juni.

Frankrijk: Automobielwezen in het Fransche leger, Int. Rev., Juli. Nieuw etappenreglement, Jahrb. A. u. M., Juli.

Italië: Bevoegdheden van den Chef van den Generalen Staf, Rev. mil., Juni. Tweejarige dienstdienst, Rev. mil., Juli.

Oostenrijk: Exerцитiereglement voor mitrailleurafdeelingen, Rev. mil. Juli.

Rumenië: Oorlogsbudget 1908—1909, Rev. mil., Juli.

De verdediging van een klein land.

Ter aankondiging ontvangen:

De hoofdlijnen van het nieuwe Japansche infanteriereglement, door W. R. DE GREVE, Majoor v. d. Generalen Staf. (Orgaan der „Indische Krijgskundige Vereeniging”, 1908. N^o. 21.)

Aanvulling mijner brochure: Het korps zeeofficieren der Koninklijke Marine in het verledene, het tegenwoordige en de toekomst, door W. L. A. GERICKE, Gepens. vice-admiraal titulair. (Overdruk uit het Marineblad, 3^e afl., 1908—'09.)

Les mitrailleuses. Divers cas d'emploi et notamment au point de vue tactique en liaison avec les autres armes, par le Major Adjoint d'Etat-Major J. GODTS. *Laeken*, 1908. EMILE GODTS.

Emploi des mitrailleuses. Leur tactique, par V. NOËL, Capitaine adjoint d'Etat-major. (Extrait de La Revue de l'armée belge, 32^e Année.)

Korte mededeelingen omtrent militaire zaken in het bezit van de Britten

De hoofden van het nieuwe Japanse leger...
W. R. de Groot, Major v. d. Generaal Slag (Organ der Indische
Krijgsland Verrijking, 1902, Nr. 21.)

Vervolg mijner proeven...
Mitsuo in het verband met...
W. R. de Groot, Major v. d. Generaal Slag (Organ der Indische
Krijgsland Verrijking, 1902, Nr. 21.)

Emploi des mitrailleuses...
Major J. Groot, Major v. d. Generaal Slag (Organ der Indische
Krijgsland Verrijking, 1902, Nr. 21.)