

De moderne vesting tegenover de nieuwere aanvalsmiddelen.

(Vervolg en slot van N^o. 1, bladz. 21.)

(Met schets op Plaat II.)

III.

Aansluitende aan onze beschouwingen over het jongste werk van BRIALMONT, hebben we ten slotte het zoo belangrijk Verslag te bespreken van de Nederlandsche Commissie (1) omtrent eene zending naar Bucharest tot het bijwonen van de beproeving van pantserkoepels, December 1885—Januari 1886. (Versl., Rapp. en Memor. 18de deel).

Noch een verklaring van de beteekenis, noch een beschrijving van de proeven zelf, zal echter het doel dezer regels uitmaken.

In onderscheiden werken zijn hieromtrent reeds mededeelingen geschied.

Alleen een enkel woord ter herinnering, zoowel tot een juist begrip van de uit de proeven af te leiden *gevolgtrekkingen*, als ter aanvulling van enkele bij de behandeling van BRIALMONT's werk onbeantwoord gelaten pantserquaestien.

Zooals men weet, stonden bij de proeven, die in den winter van 1885 op 1886 op het schietveld te Cotroceni nabij Bucharest plaats vonden, en tot doel hadden, zoo omtrent de *technische* als de *tactische* aanwending van pantserkoepels bij de voorgenomen versterking dezer hoofdstad door volledige practische beproeving uitspraak te doen, twee verschillende types van koepels tegenover elkaar. Het eene, stelsel-Schumann, vervaardigd door GRUSON, voor twee 25 kaliber lange 15 cM. Krupp-kanonnen; het andere, stelsel-Mougin, geleverd door de »Compagnie des Hauts-fourneaux» te St. Chamond voor twee 27 kaliber lange 15,5 cM., stelsel-de Bange.

Gelijk bekend, was het hoofdverschil tusschen beide koepels gelegen in den *vorm*. De Duitsche, een bolvormig segment, samengesteld uit platen

(1) Samengesteld uit den Luit.-Kolonel der genie VOORDUIN, den Kapitein der artillerie SCHERER en den Kapitein der genie SNIJDERS.

van slechts 0,20 M., gedeeltelijk van smeedijzer, gedeeltelijk compound. De Fransche, een verticaal cylindrisch smeedijzeren pantser van groote dikte, 0,45 M. Hoofddenkbeeld bij den Duitschen koepel, afstuiting en vervorming der projectielen, als gevolg van de scherpe hoeken, waaronder hij alleen door den dubbel gebogen vorm te treffen is. Hierdoor een belangrijk deel van het arbeidsvermogen der projectielen zonder werking op het pantser. Bij den Franschen daarentegen, indringing der projectielen als bij een aarden borstwering, totdat het arbeidsvermogen is uitgeput, met behoud van voldoende ijzerdikte achter de opening om tegen bresvorming of doorboring in hetzelfde of nabijgelegen punt te vrijwaren.

Intusschen niet alleen in den vorm, ook in de *inrichting* der koepels groot verschil. In den Duitschen de vuurmonden met affuiten en alle hulpmiddelen tot bediening van koepel en geschut in den eigenlijken koepel in één verdieping, bij den Franschen over drie verdiepingen verdeeld. Bij den Duitschen de terugloop der vuurmonden opgeheven door bevestiging van de affuit aan de pantsering, of juister, de koepel vaste dekking van de affuit, pantseraffuit; bij den Franschen de vaste stand verzekerd door een bijzondere *inrichting met hydraulische rem en veeren*, onafhankelijk van de pantsering. De *richting* bij den Duitschen koepel op zeer eenvoudige, directe wijze door een in de middenpantserplaat gespaard mangat; bij den Franschen, waar alle richt- en uitzichtopeningen ontbraken, alléén op indirecte wijze. Bij den Duitschen *omdraaiing* op zeer eenvoudige wijze uit de hand, door middel van windwerken, bij den Franschen veel samengestelder methode met hydraulische pivot. De *ontsteking* der vuurmonden bij den Duitschen koepel op de gewone wijze, bij den Franschen electrisch, enz.

Wat de *proeven zelve* betreft, werd zoowel uit beide koepels, ter bepaling van de trefkans der koepelvuurmonden onder verschillende omstandigheden, — bij langzaam en snel vuren, tegen plotseling verschijnende doelen, enz. — als *tegen* beide, ter bepaling van de trefbaarheid en het weerstandsvermogen gevraagd. Behalve deze, nog verschillende andere vergelijkende proeven, als omtrent de snelheid van vuren uit beide koepels, de verwisseling van bewapening, de grootst mogelijke elevatie en declinatie der koepelvuurmonden, voornamelijk met het oog op het weerstandsvermogen der affuiten, omtrent de vereischte sterkte der voorpantseren, den weerstand der koepels tegen worpvuur enz.

Na dit overzicht zouden we dus thans tot ons hoofddoel kunnen overgaan, en aan de hand der Commissie de *resultaten* der vermelde proeven beschouwen.

't Komt ons echter onnoodig voor lang stil te staan bij de gevolgtrekkingen door haar uit een *technisch* oogpunt getrokken. Waar dat oordeel gegrond is op eigen aanschouwing van geheel onpartijdigen, deskundigen bij uitnemenheid, zullen wij dat gaarne onderschrijven. Wij stippen dus slechts aan, hierbij dezelfde onderscheiding als de Commissie volgende:

1°. Wat betreft de *algemeene inrichting en de hulpmiddelen tot bediening zoo van de vuurmonden als van de koepels*:

Doelmatigheid voor oorlogsgebruik met toepassing van de eenvoudigste hulpmiddelen, grondgedachte bij den Duitschen koepel. Voldoende ruimte, behoorlijke verlichting en ventilatie, eenvoudigheid in het gebruik en de bediening van het geschut. Richtmethode doeltreffend. Omdraaiingssnelheid voldoende, intusschen nog gemakkelijk te vermeerderen. Snelheid van vuren voldoende, wijze van uitnemen en vervangen der vuurmonden doelmatig. Beginsel van vasthechting der affuit aan de pantsering niet zonder bezwaar. Overigens de in den koepel noodzakelijke wijzigingen van ondergeschikten aard, en niet het rechtstreeksch en onvermijdelijk uitvloeisel van het stelsel.

Geschiktheid voor oorlogsdoeleinden geenszins een eigenschap van den Franschen koepel. Wel alle deelen netter afgewerkt, uit een technisch oogpunt een meesterstuk van kunst, een vernuftig nauwkeurigheidswerktuig. Onvoorwaardelijk te verwerpen de richtmethode, het gemis van elke richting en uitzichtopening, het ontbreken van licht en doorstrooming van lucht. Niet aan te bevelen de elektrische ontsteking. Snelheid van vuren en omdraaiing van den koepel zeer voldoende, de affuit en het hydraulisch pivot echter te samengesteld. Ruimte in den koepel veel geringer, daardoor bediening, munitie-aanvoer, herstellingen, verwisseling van vuurmonden, affuiten enz., veel moeilijker.

2°. Wat de *trefkans* der koepelvuurmonden aangaat, geen besliste uitspraak ten gunste van een der beide koepels mogelijk. In 't algemeen de uitkomst niet gunstig. Voor den Franschen vuurmond de oorzaak moeilijk op te sporen, bij den Duitschen echter de reden voor de hand. Gevolg van de toepassing van het beginsel der pantseraffuiten op twee vuurmonden. Hierdoor toch bij het vuren van salvo's de juistheid van het tweede schot door den invloed van het eerste allicht benadeeld, terwijl ook geen waarborgen aanwezig zijn, dat de verticale stand van de as van den koepel en de horizontale van den as der tappen na een zeker aantal schoten bewaard blijft. Genoemd beginsel dus onaannemelijk. In dit opzicht derhalve het Fransche type te verkiezen. Of echter de toepassing van het stelsel »pantseraffuit» voor één vuurmond levensvatbaarheid bezit, nog open vraag. Proeven in 1882 en 1885 met pantseraffuiten voor één 15 cM. op de schietplaats te Cummersdorf voor de Deutsche commissie van proefneming, hadden toch gunstige resultaten opgeleverd.

3°. Omtrent het *weerstandvermogen* der pantseringen hebben de proeven duidelijker gesproken. Ondanks de in sommige opzichten gunstiger omstandigheden, waaronder die voor den Franschen koepel plaats vonden, — de Deutsche koepel bleef gedurende de geheele beschieting in denzelfden stand, hetgeen bij den Franschen niet het geval was, waardoor dus bij deze meer spreiding der treffers plaats had —, is het verticale pantser op de meest besliste wijze veroordeeld. Niet zoozeer door gemis aan absoluten weerstand,

want deze bleek, al waren de uitkomsten voor den Duitschen koepel nog gunstiger, toch ook bij den Franschen zeer voldoende (1). Niet alleen ook, door de meerdere trefbaarheid van den Franschen koepel, gevolg van het grootere verticaal doel en den scherp geteekenden rand. Vooral echter tengevolge van een onafscheidelijk aan het verticale pantser verbonden constructieve fout. Het bezit namelijk van een vrijen bovenrand. Door de wigwerking van het in de pantsering dringende projectiel moet bij een treffen in de nabijheid van den rand bresvorming veel eerder plaats hebben, dan bij het Deutsche pantser, waar alle deelen, tot zelfs de voegen, door het bolvormig segment krachtig zijn ingesloten en de vrije bovenrand vermeden. De Duitsche pantsering aan alle in redelijkheid te stellen eischen voldaan.

Het sterk hellende pantser dus *de* vorm der toekomst (2). Intusschen geen slaafsche navolging van den Duitschen koepel gewenscht. Daargelaten, de boven besproken quaestie betreffende het stelsel pantseraffuit, vereischen, zooals de proeven hebben aangetoond, verschillende constructieve details verbetering. Verzwaring van het voorpantser, vermindering van het te groot aantal platen, waaruit het pantserdek bestaat, verbetering van de bevestiging der platen, vermindering van den tot ruggesteun der pantsering dienende afzonderlijke binnenwand, van schroefbouten enz.

Met betrekking tot het pantsermaterieel smeedijzer of compound, was in de uitkomst der proeven geen verschil merkbaar. Wegens de grootere kosten van het laatste, aan het eerste de voorkeur te geven.

Hadden dus de Bucharester proeven in zooverre tot negatieve uitkomsten geleid, dat geen der beproefde koepels een type vertegenwoordigde, dat ongewijzigd aanbeveling verdiende, zoo bezaten zij echter groote positieve waarde.

Over tal van detail-vraagstukken was licht verspreid, de aan den dag gekomen gebreken, hadden de richting voor de toekomst gewezen. Aan de industrie was 't thans deze quaestie tot volkomen oplossing te brengen.

Tot zoover de Commissie.

Bijna twee jaar zijn sedert de Bucharester proeven verlopen en, bij den wedstrijd der volken naar volmaking der vernielingsmiddelen, heeft zeker de industrie in den dienst van Mars niet stil gezeten!

In de richting door de proeven aangewezen werd bij beide stelsels naar verbetering der aan het licht gekomen fouten gestreefd. De fabriek van St. Chamond nam van den Duitschen koepel den vlakken gewelfden vorm en

(1) Bij den Franschen vielen zonder nadeel aan de dekking te veroorzaken, o. a. 19 à 20 treffers normaal of bijna normaal op een oppervlak van slechts $0,36 \text{ M}^2$. Bij den Duitschen een gelijk getal treffers op een oppervlak van $0,65 \text{ M}^2$, of een zelfde verticaal doel van $0,36 \text{ M}^2$. Bovendien echter, op een andere plaats 14 treffers op $0,5 \text{ M}^2$, of een verticaal doel van $0,18 \text{ M}^2$.

(2) Hiermede, tevens het antwoord gegeven — zie bladz. 426 van den vorigen jaargang — op de door BRIALMONT in het 1ste deel van zijn werk (bladz. 174) opengelaten vraag omtrent de voorkeur aan een der vormen: «toute fois une expérience décisive faite dans les coupoles d'une place assiégée pourra seul décider.»

de zoo gunstig gebleken schietgatplaten (1) over, zonder intusschen, zoover ons bekend, belangrijke inwendige wijzigingen aan te brengen (2). De GRÜSON'sche fabriek verminderde het aantal koepelplaten tot de helft, een drietal dus, verving de wijze van verbinding met binnenhuid en schroefbouten door platen van enkele dikte door scheien verbonden, wijzigde den onderbouw, de methode van omdraaiing, van oplegging van het pantserdek, ging eindelijk na een nieuwe proef te Cummersdorf (1886) met een pantseraffuit voor één vuurmond, tot de wijze van bevestiging over als bij de hardgietijzeren koepels.

Hardgietijzeren koepels, tot nu toe was nog met geen enkel woord sprake van hen! Worden hun diensten in den vestingoorlog niet langer begeerd? Zijn zij na den ongunstigen uitslag der proeven te St. Chamond (3); 1884, waar de smeedijzeren volkomen de zege wegdroegen, voor goed veroordeeld?

De strijd om het voor *kustversterkingen* zoo bij uitsluiting van alle andere materialen, geschikte hardgietijzer, ook voor *landversterkingen* doeltreffend te maken, werd door GRÜSON geenszins opgegeven. Niet ontmoedigd door de nederlaag, werden de oorzaken opgespoord (4), aangetoond, dat deze een gevolg waren van de vervanging der hardgietijzeren projectielen door staalgranaten, die den harten huid van het — bovendien inferieure — Fransche materiaal aantastten, doorboorden, en in hun geheel bleven, waardoor een deel van hun levende kracht op het pantser werd overgebracht; aangetoond, dat ook de bij de proeven gebezigde loodrechte stand der platen, ten hoogste nadeelig was, de hellende vorm de conditio sine qua non dezer soort van pantseringen uitmaakte.

Geleerd bovendien door de ondervinding van de proeven te Buckau op de pantseringen voor het fort de Harssens, werd door GRÜSON een nog sterker achteroverhellend beloop aan het buitenoppervlak gegeven, de dikte en het gewicht aanmerkelijk verzwaaard.

Bij de proeven, die vervolgens den 19den en 20sten Januari 1885 voor een Oostenrijksche Commissie op een naar deze beginselen geconstrueerde zijplaat plaats hadden, werden zeer gunstige uitkomsten verkregen (5).

(1) Bij de opening uitgebogen en verzwaaard. De schoten gleden daarop af. De beschieting der schietgatplaten toonde mede de onhoudbaarheid van het Fransche verticale pantser aan. Reeds de 1ste treffer drong het, langs den rand der opening niet opgesloten, materiaal naar binnen.

(2) Zie de schets van den nieuwen Franschen koepel, bladz. 30 van de »Erwiderung auf eine französische Beantwortung des Aufsatzes: die Schiessversuche in Bucharest». Separatabdruck uit het Octobernummer van de *N. Milit. Bl.* 1886 van JULIUS VON SCHÜTZ. Karakteristiek zijn de slotwoorden: »Der GRÜSON'sche Thurm hatte Fehler, der St. Chamondsche aber war ein Fehler,» enz.

(3) Zie Versl. Rapp. en Memor. 16de deel.

(4) Zie de »Französische und Deutsche Schiessversuche gegen Hartgusspanzer» van JULIUS VON SCHÜTZ, Septembraflevering der *N. Mil. Bl.* 1884, alsmede het Aprilnummer van dat Tijdschrift.

(5) Zie meergemeld: »GRÜSON's Hartguss Panzer», bladz. 74—85. De koepel voor één 12 cM. had, behalve een smeedijzeren dekplaat, 4 zijplaten dik 0,75 (vroeger $\pm$ 0,50), zwaar 20.000 KG. (vroeger 15.000), benevens 1 schietgatplaat. Door den sterk hellenden vorm, waren treffers

Zonder nu verder een vergelijking tusschen beide stelsels te treffen, komt 't ons voor, dat waar men bij den thans aangenomen vorm der smeedijzeren koepels, van de eigenaardige eigenschappen van dat metaal afstand doet, om het op dezelfde wijze als hardgietijzer te gaan bezigen, het in afstuitend vermogen voor dit laatste moet onderdoen, dat tevens door zijne, naar gelang der behoefte, gemakkelijk uit te breiden, zwaarte-afmetingen en zijn voordeelig profiel, ook in andere opzichten boven het smeedijzer uitmunt.

Waar men nu — zie beneden — den smeedijzeren koepel niet aan rechtstreeksch vuur blootstelt, zal men natuurlijk met hetzelfde recht ook bij den hardgietijzeren, een bonnet mogen aanbrengen. Bij het hierdoor aanmerkelijk verminderde gevaar, dat een groot aantal projectielen eenzelfde punt treft van een pantsering, die *getoond heeft zooveel weerstandvermogen te bezitten*, komt ons ook de toekomst van den hardgietijzeren koepel voor landversterkingen geenszins gesloten voor (1).

Vermelden wij eindelijk, dat voor *vaste pantseringen*, door een combinatie van smeed- en hardgietijzer, een opstelling namelijk van hellende smeedijzeren platen in hardgietijzeren steunen — met gebruikmaking van Flusseisen tot betere dekking van den betonkop en van de betonplongée langs den voet der pantsering —, een en ander volgens de voorstellen van den Luit.-Kolonel VOORDUIN en den Kapitein SCHERER (2), een pantserstand van zeer groot weerstandsvermogen is verkregen.

Op grond van het bovenstaande, en onder overweging, dat bij werkelijke oorlogsomstandigheden de uitkomsten natuurlijk nog veel gunstiger moeten zijn, kan men dus o. i. — aan welk stelsel van pantseringen, men ook overigens de voorkeur geve —, de *technische* zijde van het vraagstuk voldoende opgelost vinden.

Waar nu gelijktijdig de zoo verhoogde uitwerking, vooral van het granaatkartets- en worpvuur, betere dekking dan de open fortwal, *overdekking* dus, noodzakelijk maakt, en de groote nauwkeurigheid van het vuur tegelijk tot een zoo groot mogelijke beperking der doelen dwingt, is het gebruik van pantseringen, die alléén aan deze voorwaarden voldoen, voor landversterkingen de onafwijsbare eisch des tijds.

De vraag is alleen op welke wijze?

onder grooter hoeken dan 46°,5 uitgesloten. Na 20 schoten uit de korte Deutsche 15 cM. op 1000 M. met gehard gesmeed stalen *Ternitzer*-projectielen — van uitstekende hoedanigheid en ter vermeerdering van de uitwerking afgevlakt —, was het dekkend vermogen niets verminderd.

(1) Dezelfde meening werd ook uitgesproken door den 1ste Lt. Ingenieur ONNEN, in diens lezing in de Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap 23 December 1886. De kwetsbare strook om het schietgat bij smeedijzeren koepels, lag hier vooral gewicht in de schaal. Ondanks de verzwarende toch, zal bij een treffer in de nabijheid, het weeke smeedijzer uitwijken, en den vuurmond in het schietgat klemmen, zoodat de beweging noodig tot het richten, niet meer kan worden gegeven. Bij het hardgietijzeren pantser bestaat dit gevaar niet, hoogstens kan er een stuk in den omtrek van het schietgat worden afgeslagen.

(2) Zie Versl., Rapp. en Mem. 14de en 15de deel.

Wij kunnen dus thans tot de tweede zijde van het vraagstuk, de *tactische* aanwending, overgaan.

Als beperkende omstandigheid, merken wij reeds dadelijk op, dat men, hoe groot het weerstandsvermogen der koepels ook moge gebleken zijn, op straffe van betrekkelijk *te* spoedige vernieling, van het voeren van een rechtstreekschen geschutstrijd daarmede op korten en middelbaren afstand moet afzien, met uitzondering natuurlijk van die gevallen, waarin de aanvaller door beperkte plaatsruimte, als bijv. bij inundatie- of bergterreinen kan voorkomen, geen overmachtig rechtstreeksch vuur op de koepels kan concentreeren.

In *La fortification du temps présent*, zagen wij reeds hoe BRIALMONT de koepels toepaste. Met volkomen of nagenoeg volkomen behoud van de bestaande vormen, de groote forten met hunne groote onderlinge afstanden, maar in plaats van uitsluitende verdediging van den open wal, de koepels ter *aanvulling*, zoowel tot het voeren van den geschutstrijd, als voor de eigen verdediging van het werk.

Dat dit stelsel tot een gesloten tijdperk van den vestingbouw behoort, hebben we, naar wij vermeenen, aangetoond.

Thans kunnen we dus overgaan tot de bespreking van de voorstellen der Commissie.

Veel beter kunnen we ons met deze vereenigen; veel meer vinden we die in overeenstemming met de eischen van den tegenwoordigen tijd.

Niet in allen deele kunnen wij echter hare beschouwingen deelen. Ons inziens toch, moet de volle bekendheid *met* en de erkenning *van* de uitwerking der nieuwere vuurwapenen, tot nog verdere stappen leiden op den door de Commissie ingeslagen weg, voert deze consequent, tot den einde vervolgd, onverbiddelijk tot nog verdere oplossing der forten, tot nog grooter verspreiding der doelen!

Het zal niet noodig zijn, de voorstellen der Commissie hier *in hun geheel* weer te geven. Door een der leden de Kapitein SNIJDERS is dit reeds met de noodige toelichtingen in N^o. 2 van den vorigen jaargang van dit Tijdschrift geschied (1), terwijl daarna in N^o. 5, die denkbeelden door den Luit.-Kolonel VOORDUIN in de »Proeve van een ontwerp van den tegenwoordigen tijd,» in tastbaren vorm zijn gebracht. Duidelijkheidshalve zullen wij intusschen enkele gedeelten nog wel eens moeten aanhalen.

Zeker kan de »algemeene richting,» waarvan de Commissie bij haar voorstellen uitging, niet anders dan instemming vinden:

»Het geheel afzien van den aanvang af van het voeren van den geschutstrijd *uit* en in verband hiermede van de opstelling van zwaar positie-geschut *in* de forten.»

Hetzelfde zal wel het geval zijn, wanneer vervolgens bij het vermelden

(1) »Schietkatoen en schietkatoengranaten.»

der »grondbeginselen» voor de bewapening en inrichting van duurzame verdedigingsstellingen, in de eerste plaats de eisch gesteld wordt voor de *vuuruitwerking naar buiten*:

»Geen positie-vuurmonden meer in open opstellingen, deel van de bewapening der forten.»

Intusschen, wanneer de Commissie in plaats hiervan voorslaat:

a. *in de forten*, de noodige positie-vuurmonden onder vaste of beweegbare pantseren, ja met *hoofdzakelijke* bestemming tot bestrijking van het terrein voor de tusschenstellingen en nevenforten, maar »desniettemin, zoodanig geplaatst, dat zij desvereischt kunnen meewerken tot het bestrijden enz. van indirect vuur waar zulks noodig mocht wezen,» dan schijnt ons deze laatste bestemming wel eenigszins een terugkeer op de boven aangegeven zoo juiste richting: »geen geschutstrijd uit de forten.»

't Is waar de »Proeve van een ontwerp» enz., geeft ons tot het voeren van dien geschutstrijd per fort slechts één koepel met 2 vuurmonden van middelbaar kaliber, komt dus niet in strijd met het in het 2de gedeelte van de aangehaalde alinea der »algemeene richting» vooropgestelde, maar, hoewel 't hieruit blijkt, dat het voeren van den geschutstrijd, geen *hoofddoel* van het fort is, toch zal die, zoo noodig, gevoerd worden. Hierbij lijden echter de overige inrichtingen, die met dien strijd niets te maken hebben, zooals wij reeds bij de BRIALMONT'sche forten opmerkten, noodeloos en nutteloos mede.

Eenmaal de mogelijkheid niet uitsluitende tot het voeren van een geschutstrijd uit het fort, en tot den bouw van een koepel overgaande, die daartoe in staat stelt, is 't de vraag, of men dan niet beter doet, — zooals de Lt.-Kol. KOOL in zijn bespreking van het Verslag der Commissie in de *Militaire Gids* 1ste aflevering 1887 (1) verlangt —, met deze zoo kostbare dekking, in plaats van voor vuurmonden van middelbaar kaliber, tot bescherming van het kostbaardere zware geschut, de 15 cM., te bestemmen.

Ons inziens echter, behoort die koepel hier in 't geheel niet thuis, noch voor zware, noch voor middelbare vuurmonden. Voor het voeren van den geschutstrijd biedt het tusschenterrein goedkooper opstellingen (2). Voor het aanstonds te behandelen tweede doel der forten: »bestrijking van het terrein vóór de tusschenstellingen en nevenforten,» kan, waar versterking van het vuur noodig is, zulks insgelijks op goedkooper wijze door uitbreiding der *vaste* pantsering — zie beneden — geschieden.

Ten slotte zij nog omtrent dien koepel opgemerkt, dat hij door de Commissie mede bestemd is, om na opruiming van de voorgelegen aarden

(1) »Hoe moeten wij voortaan onze versterkingen bouwen?»

(2) 't Sprekt vanzelf, dat hier wederom een algemeen geval is ondersteld. Waar bij uitzondering, het terrein te beperkt, of niet geschikt is tot opstelling der noodige vuurmonden, kan 't noodzakelijk zijn, voor die »weinige,» beter dekking, gepantserde opstellingen, te verschaffen. Alsdan echter, de hiervoor benoodigde koepels nog geen deel van de tot eigen verdediging der stelling vereischte pantseringen te doen uitmaken, behalve daar natuurlijk, waar men, als bij sperforten, in één punt alles moet concentreren.

bonnet, in de laatste periode van den aanval krachtig *rechtstreeksch* vuur tegen 's vijands aanvalsbatterijen te geven, 't geen dan echter als een laatste krachtsuiting is te beschouwen. Valt tegen dit gebruik op zichzelf niets te zeggen, dan komt toch ook in dit opzicht, met het oog op het vele alsnu tegen het fort gerichte vuur, een afscheiding wenschelijk voor.

Geheel kunnen wij ons overigens met de verdere inrichting van het fort ter verzekering van de vuuruitwerking vereenigen. De achter den koepel gelegen vaste gepantserde geschutopstelling, in hoofdzaak ingericht volgens het vroeger vermelde, is door een betonmasker, dienende tevens tot logies, magazijnen enz. tegen gezicht en rechtstreeksch vuur van batterijen op 1000 M. vóór de nevenliggende forten, beschermd. In de onderstelling, dat de forten op 2 KM. van elkaar, en op een cirkel van 8 KM. straal zijn gelegen, kan voor de 6 vuurmonden — 3 aan weerszijden — van middelbaar kaliber, die in den gepantserden uitbouw worden opgesteld, het tusschen-terrein op het midden over een diepte van 700 M. onder kruisvuur worden genomen. Behalve uit de koepelvuurmonden, kan in de richting van de kapitaal van een der forten, op 1500 M. het vuur van 12 stukken der nevenforten worden gebracht, door de helft rechtstreeks op 4600 M., door de overige indirect op 2650 M., van af 1000 M. door alle direct. Omgekeerd kan de aanvaller eerst van af 1000 M. de pantserplaten der meest nabij — op 2650 M. — gelegen werken, en van af 1500 M., die der op 4600 M. verwijderde kazematten treffen. De korte afstand van de stelling in het 1ste, en het kleine gemakkelijk door houtgewas enz. te maskeeren doel in het 2de geval, maken echter een dergelijke beschieting zeer bezwarend, en de uitwerking tegen de onder 55° hellende platen vermoedelijk zeer gering.

Bij de tweede wijze van verzekering der vuuruitwerking naar buiten, zal 't wel niet noodig zijn stil te staan. Een ieder zal zeker het wenschelijke erkennen van: »het stellen der overige beschikbare geschutkracht, zoo eenigszins mogelijk — om der kosten wille — in open batterijen, zooveel doenlijk gemaskeerd en ten deele reeds in vreedetijd tot stand gebracht.»

Terecht wordt er ook aan het slot van het verslag opgewezen, dat voor de voorziening in munitieberging der *niet* in vreedetijd gemaakte open tusschenbatterijen het bezigen van *ijzer* in gemakkelijk vervoerbaren vorm, aanbeveling verdient.

In de tweede plaats worden de grondbeginselen voor de *eigen of nabij verdediging* der werken aangegeven. Daartoe vooreerst noodig:

»Opstellingen voor licht geschut (snelvurende kanonnen) en infanterie, die het terrein naar alle zijden bestrijken. Deze opstellingen steeds bruikbaar onder het vijandelijk vuur. Hiervoor ten deele ook pantseringen of met behulp van pantseringen verkregen dekkingen.»

Zooals we boven zagen, beantwoordde de vaste gepantserde batterij reeds ten deele aan genoemden eisch, uit deze toch werd kruisvuur in de tusschenruimten en vóór de aanliggende nevenwerken gebracht.

Tevens zijn hieruit de open inwendige gedeelten van het fort te bestrijken, zoodat een binnen het werk gedrongen vijand, onmogelijk aldaar kan stand houden. Eindelijk is uit de rugzijde, vuur in de keel der stelling te brengen. Ook hierbij dus de gepantserde batterij van veelzijdig nut.

Voor de bestrijking van het terrein naar alle zijden is verder het genoemde open gedeelte van het fort van een borstwering voorzien. Deze is in front — op gelijke vuurlijnhoogte als de kruin der bonnet — gedeeltelijk uit beton samengesteld, waarin tot het plaatsen en bedienen van snelvurend geschut (revolver-kanonnen en d. g.) aan de binnenzijde, van afstand tot afstand, zware metalen oogen zijn aangebracht. Het banket is verhard.

De beide — met 't oog op het zooveel mogelijk beperken der diepte van het fort —, zeer korte flanken zijn op dezelfde wijze als de front-borstwering geconstrueerd, alléén zooveel verlaagd als noodig is, om er, zoowel uit den koepel als uit de gepantserde kazemat, met directe richting overheen te kunnen vuren. Aan de achterzijde is een lage — aldus tegen rechtstreeksch vuur gedefileerde — keelborstwering, op de gewone wijze ingericht.

In de samenkomst van flank- en keelborstwering is een schuilplaats, van boven, ter uitwinning van hoogte, met een pantserplaat gedekt.

Flauw hellende taluds stellen een gemakkelijke gemeenschap daar, zoowel bij een opstelling der vuurmonden in genoemde schuilplaats, als in nissen van het betonmasker (hoofdgebouw). Een andere plaatsing zou nog voor deze stukken te verkrijgen zijn, door het maken van door ijzer gedekte nissen in de beton-steunmuren der borstwering.

Uit deze korte schets, zal 't wel voldoende gebleken zijn, dat *met behoud der open opstelling* voor infanterie en licht geschut in de forten, geen maatregelen verzuimd zijn om het vuur zoo onuitdoofbaar mogelijk te maken.

Zullen ze doeltreffend blijken?

Het is zeker moeilijk hierop een stellig antwoord te geven, zoolang de oorlogspraktijk in deze niet heeft gesproken.

Intusschen, moge ook de verwoesting der emplacementen, borstweringen enz. tengevolge der vele getroffen voorzorgen — en kosten — minder groot zijn, dan die bij de hedendaagsche forten het geval zal wezen, en dus het vuur uit een technisch oogpunt mogelijk blijven, zoo moge daarbij een andere hoogst belangrijke factor niet uit het oog worden verloren: nl. de moreele uitwerking van 's vijands vuur. Zal 't mogelijk zijn — zoo vragen wij met den Kapitein **SNIJERS** in zijn boven aangehaald artikel over »Schietkatoen en schietkatoengranaten" (1) —, bij een tot het laatste

(1) Genoemd lid der Commissie heeft daarin dien moreelen invloed zoo juist geschetst, dat wij ons een korte aanhaling veroorlooven (blad. 113): »Zal het mogelijk zijn den kanonnier op het besliste oogenblik — niet vroeger, niet later, — er toe te brengen zijn veilige schuilplaats te verlaten en de hand aan het rad te slaan, terwijl naast hem de granaatkartetsen hun vernielenden inhoud uitstrooien, naast hem de schietkatoengranaten inslaan, die zelfs bij te ver gaande of

oogenblik voor den storm volgehouden geconcentreerd vuur van tal van batterijen, die haar granaten met brisante springlading op die kogelvangers braken, en daarbinnen hun vernietigenden scherfregen strooien, *tijdig* de emplacementen door de infanterie en artillerie te doen bezetten?

Wij voor ons, gelooven 't niet.

Maar hoe dit ook zij, we zien wederom geen reden, waarom men die opstelling voor infanterie en licht geschut vastlegt aan het fort. Integendeel. Heeft men daarbuiten, rechts en links, niet de ruimte? Heeft het vuur van daar minder waarde? Waarom dan elke meter fortvuurlijn zooveel duurder te betalen, dan gelijke lengte der eenvoudige maar even doelmatige tusschenlinie?

Aldus — voldoende — afgescheiden, zie later, van de inrichtingen, kazematten of koepels, die het tusschenterrein flankeren, zal de val van een of meerder dezer steunpunten, nog niet het verlies der geheele linie na zich behoeven te slepen, zal de bezetting der stelling zelve geen nadeel onder vinden van het vuur op de forten gericht, zal de uitwerking van het worpvuur over de lange ondiepe linie verspreid, in geen vergelijking komen met dat van het binnen de enge fortruimte geconcentreerde.

Alléén op die wijze is o. i. ook het vraagstuk der *bomvrije dekkingen*, waarover zoo aanstonds, voldoende op te lossen.

We zijn hiermede genaderd tot hetgeen verder tot de eigen- of nabijverdediging der forten kan strekken, nl. de *inrichtingen tot flankement*. »Waar — zoo zegt de Commissie —, tot grachtsverdediging flankement noodzakelijk is te achten, zal dit moeten geschieden uit opzettelijk daartoe ingerichte vaste of beweegbare pantseringen, indien tenminste deze aan 's vijands vuur blootstaan.” De Commissie laat dus hier de al of niet noodzakelijkheid van het flankement in 't midden. Uit het aan 't slot van het Verslag opgemerkte:

»dat de verhoogde beteekenis der forten als stormvrije steunpunten, het noodzakelijk maakt ten opzichte der stormvrijheid hooger eischen te stellen;”

»dat echter, uit hoofde der boven omschreven omstandigheden — de

zijdelings afwijkende schoten, haar vernietigende scherfwerking ook achterwaarts en zijwaarts uitstrekken? Hoe zal men het oogenblik bepalen, waarop die poging tot het in batterij brengen der remise-vuurmonden zal moeten worden gewaagd? Zal men wachten tot het vijandelijk arillerie-vuur, dat den stormaanval voorbereidt, zwijgt? Dan komt men stellig te laat, want men vergete niet, dat de aanvaller juist in het hedendaagsche lichte en mobiele worpgeschut het middel bezit, zijn infanterie-opmarsch tot in het laatste stadium van den stormaanval met artillerie-vuur te begeleiden. Verlaat men daarentegen de veilige dekking vóór dat dit artillerie-vuur zwijgt, dan stelt men zich bloot aan de kans, dat de bedieningen zullen zijn weggevaagd vóór men de emplacementen bereikt.”

Stel nu in plaats van het in batterij brengen der remise-vuurmonden, het uit de schuilplaatsen opnemen en in de oogen plaatsen der snelvurende kanonnen — 't geen uit een technisch oogpunt iets gemakkelijker moge zijn, maar aan het moreel, waarop het hier hoofdzakelijk aankomt, dezelfde eischen stelt —, voeg daarbij het vraagstuk van het tijdig bezetten der vuurlijn door de infanterie, dan komt 't ons voor, dat de schets ook voor deze onderstelling juist is.

moeilijkheid eener afdoende voorziening in bomvrije dekkingen, enz. tengevolge der verhoogde vuuruitwerking —, de stormvrijheid moeilijker dan voorheen door de inrichting der werken zelve rechtstreeks is te verkrijgen;”

»dat het daarom noodig is, dat in de onmiddellijke omgeving der forten, op ruimen voet gelegenheid aanwezig zij, tot aanleg van tegen vernieling voldoende beveiligde en door eigen vuur krachtig bestreken hindernissen;”

schijnt men intusschen te mogen afleiden, dat de Commissie het zwaartepunt van haar betoog meer op de 2de dan op de 1ste alinea legt, en in een ruime toepassing der hindernissen, vergoeding voor het gemis der flankinrichtingen zoekt.

Uit het Ontwerp van de »Proeve” enz., waar deze werkjes ontbreken, alsmede uit de daarbij gevoegde toelichting, blijkt ook inderdaad, dat de Commissie, tenminste voor ons land, bij de mogelijkheid schier overal breede natte grachten, vaak inundaties zelfs aan te brengen, de kosten voor dergelijke flankinrichtingen beter op andere wijze meent te kunnen aanwenden.

Ofschoon vroeger, bij de op zoo grooten onderlingen afstand gelegen groote forten, voorstanders van het flankement, moeten wij thans, na kennisneming met de kleine werken der »Proeve,” de zooveel verminderde onderlinge afstanden en de mogelijkheid de breede natte grachten uit het tusschenterrein te flankeren (zie de bij de »Proeve” behorende situatieschets), erkennen, dat hier voor het weglaten van het flankement, zeer veel te zeggen valt. Wij zouden hierin geheel met de Commissie meegaan, indien wij grooter waarde hechtten aan de bovenvermelde eigen- of nabijverdediging van den open fortwal, dan wel werkelijk verzekerd waren, dat de emplacements ter flankering der grachten, — de batterijen *a* van de situatieschets —, steeds aan haar doel zouden beantwoorden. Noemden wij vroeger, wel is waar, het onder vuur houden der geheele tusschenlinie munitieverspilling, zoo schijnt 't ons toch voor den aanvaller bij volledige bekendheid met het bestaan en de ligging dezer batterijen geenszins onmogelijk, deze bepaalde punten zóódanig onder vuur te houden — een vuur dat geen enkel oogenblik behoeft te worden gestaakt —, dat een krachtige ondersteuning van hieruit bij een stormaanval op de forten wordt belet.

In plaats van deze open emplacements *a*, zouden wij daarom in 't midden, een beter beschermde, gepantserde geschutopstelling, wenschen, bijv. een kazemat als bij de overige werken, dan wel den aan deze ontnomen koepel. Op die wijze zou dus bij de nogmaals zoo gereduceerde onderlinge afstanden, volkomen aan den door de Commissie gestelden eisch worden voldaan, het vuur op gracht en voorgelegen hindernissen nl. te allen tijde verzekerd zijn.

Dat wij ons overigens geheel met het boven in de 3de alinea omtrent een ruime toepassing van hindernissen in de onmiddellijke omgeving der forten vereenigen, zal wel geen nadere vermelding behoeven.

Intusschen nog een opmerking.

Konden wij met het weglaten van het flankement der forten met de Commissie in beginsel instemmen, zoo was dit zeker niet op grond van het boven in de 1ste alinea, omtrent de *verhoogde* beteekenis der forten als stormvrije steunpunten, opgemerkte. Integendeel. Was werkelijk die beteekenis in dat opzicht zoo vermeerderd, dan zouden wij ook geen kosten willen ontzien, om de waarde van het fort als stormvrij steunpunt, *zelfstandig* te waarborgen, *niet* afhankelijk dus van de ondersteuning der nevenwerken te stellen (1). Maar juist, omdat de Commissie door het verkleinen der forten, door het in hoofdzaak overbrengen van den geschutstrijd naar het tusschenterrein, door de maatregelen, die het daar getroffen heeft tot bescherming der werken, het zwaartepunt der verdediging gedeeltelijk van de forten naar het tusschenterrein heeft overgebracht, kwam ons die bijzondere voorziening niet noodig voor.

't Spreekt vanzelf, dat, waar als bij onze voorstellen de onderlinge afstanden en de beteekenis der forten nog meer wordt verminderd, de val van een enkel punt geenszins het verlies van het geheel ten gevolge heeft — zie later —, waar het tusschenterrein zelf van den aanvang af stormvrij is, de geschutstrijd *uitsluitend* van hieruit wordt gevoerd, het zwaartepunt der verdediging dus nog veel meer hierheen wordt verplaatst, er van het maken van afzonderlijke flankinrichtingen aan de forten in 't geheel geen sprake is.

Die werken zelf worden daarbij toch niets anders dan de flankinrichtingen, de *caponnières*, der versterkte tusschenliniën. Maar hierover aanstonds.

Omtrent de *verdere inrichting* der forten wordt door de Commissie in de derde of laatste plaats aangegeven: »zooveel mogelijke beperking van de behoefte aan bomvrije lokalen, als gevolg van de groote bezwaren aan de samenstelling van de bomvrije dekkingen der toekomst verbonden.»

Is dit reeds gedeeltelijk bereikbaar, zoo merkt het Verslag op, door de minder benoodigde hoeveelheden en soorten munitiën, in de forten benoodigd, nu de geschutstrijd hoofdzakelijk naar buiten is overgebracht, zoo zal verder zooveel mogelijk de ruimte moeten worden benut, gelegen onder de geschutstanden enz., die reeds door pantsers zijn gedekt.

De »Proeve van een ontwerp» enz., geeft hiervan het voorbeeld. Onder-officiëren en manschappen der artillerie-bezetting vinden logies in den gang

(1) Hierin gaan we dus mee met de opmerking van den Luit.-Kolonel Kool in diens hoven reeds aangehaald Gidsartikel. »Het is duidelijk — zoo wordt aldaar op bladz. 44 opgemerkt —, dat in een tijd, toen in het tusschenterrein een minder omvangrijk en belangrijk gedeelte der verdedigingsmaatregelen en inrichtingen werden aangetroffen dan thans, toen dus de kracht der verdediging voor verreweg het grootste gedeelte in het fort was gelegen, de beteekenis van het fort als stormvrij steunpunt zeker niet minder was dan tegenwoordig. Thans is, en vroeger was, met het verlies van een fort als stormvrij steunpunt, de kracht der verdediging evenzeer gebroken, aan zijn behoud dus evenveel gelegen.»

Dit aannemende, ligt de door den Overste Kool gemaakte gevolgtrekking voor de hand: »Evenzeer is dus ook thans nog flankement noodig.»

rondom den gemetselden onderbouw, benevens in de ruimten onder den koepel. De infanterie eensdeels in de lokalen onder de vaste pantsering, anderdeels in die in de betonborstwering van het werk uitgespaard. Door plaatsing der kribben — van een bijzondere constructie om over dag te worden samengevouwen — boven elkaar, leveren genoemde lokaliteiten ligruimte voor 80 man, waardoor de geheele bezetting tot 130 zou kunnen worden opgevoerd.

Deze ruimte — in verband tevens met die voor de overige benoodigde inrichtingen beschikbaar gesteld —, moge velen, zoo wordt verder opgemerkt, te beperkt voorkomen..... intusschen de ontzaglijke kosten der bomvrije dekkingen laten geen andere keus. Beperking in de geriefelijkheid van het verblijf moet het eerste offer zijn op het altaar der spaarzaamheid. Geregelde aflossing en zoover mogelijk doorgezette evacuatie moeten hierbij te hulp komen. Alsdan toestand niet merkelyk ongunstiger dan bijv. op menig gepantserd schip.

Hoezeer wij deze beschouwingen ook ten volle deelen, hoezeer wij ook door-drongen zijn van de dringende noodzakelijkheid, voortaan te woekeren met de bomvrije ruimte in de forten, zoo is hieraan toch een grens, en blijft — zal ten minste de eigen of nabijverdediging van den open wal door infanterie meer dan een schijnverdediging worden, de bezetting dus een behoorlijke sterkte behouden —, het werkelijk bomvrij maken van de, zij 't dan ook nog zoo tot een minimum beperkte ruimte, als een zwaar servituut, gedrukt op den modernen vestingbouw.

Eerst door het geheel wegnemen der infanterie-bezetting uit de forten is dit op te heffen, behoeft het werk niet grooter te worden dan voor de opstelling der vuurmonden vereischt, wordt het den vijand aangeboden doel zoo klein mogelijk, wordt aldus inderdaad aan het vroeger door BRIALMONT aangehaalde desideratum voldaan: »immobiliser le moins de troupes possible dans les positions fortifiées!"

Aan het einde der bespreking van de voorstellen der Commissie, is 't misschien niet overbodig, onze meermalen in den tekst uitgesproken meening betreffende de inrichting der moderne vestingen, nader uiteen te zetten.

't Komt ons daarbij noodig voor, nu de klemtoon van de forten hoofdzakelyk op de linie is overgebracht, bij den bouw der nieuwere vestingen, ook in de eerste plaats van deze uit te gaan, evenzeer als — in omgekeerden zin —, in 't begin der 17de eeuw, ten tijde van Pagan, toen het zwaartepunt der vesting van de courtine naar de bastions was verplaatst, de constructie op de binnen- door die op den buitenpolygoon werd vervangen. »Ce qui a été, sera".

Na aandachtige studie van het terrein, zooveel mogelijk gebruik makende van de voordeelen, die dit aanbiedt, wordt dus de te verdedigen linie bepaald.

Om de vroeger vermelde redenen — bijzondere gevallen uitgezonderd — verkeerd, en ook onnoodig, dàar, waar een stad de kern van de verdedigingsstelling uitmaakt, de afstand tot de enceinte zoo groot te nemen, als bij de na den oorlog van 70 gebouwde forten der verschanste legerplaatsen regel was. Een afstand van 3 à 4 KM. beschermt o. i. bij doeltreffende maatregelen, reeds voldoende tegen bombardement — zoodanig tenminste, dat de beschieting geen invloed behoeft uit te oefenen op het tijdstip der overgave, en de aanvaller zijn munitie dus beter kan gebruiken —, geeft voldoende diepte voor een behoorlijke opstelling en legering der troepen buiten de stad, zonder bomvrij logies enz. te vereischen, maakt eindelijk de aanleg van enfileerbatterijen, alsmede van die, welke over de plaats heen, rugvuur tegen de linie zouden kunnen geven, niet te vreezen (1).

In beginsel derhalve, om de lengte der te verdedigen lijn zooveel mogelijk te beperken, deze zoo dicht mogelijk bij de stad, en om diezelfde reden, alsmede tegen het enfileeren, zooveel mogelijk rechte lijnen, zoo min mogelijk breking dus.

Deze linie nu in de eerste plaats stormvrij te maken.

Om de gedachte te bepalen, zullen wij een Nederlandsch terrein als bij de »Proeve» onderstellen.

Waar de verdedigingslijn niet reeds bestaat in den vorm van een dijk, inundatiekade enz., hieraan ongeveer een profiel te geven, als door den Luit.-Kolonel ELAND in diens »Kringloop der Versterkingskunst» voor de verbindingsliniën is aangegeven. In beginsel wederom zoo laag mogelijk, zoowel ter vermindering der zichtbaarheid, als ter verkrijging van een rasant schot, als om het vuur uit de aanstonds te vermelden werken, niet te bemlemmeren. Intusschen voor de noodige dekking van batterijen, troepenopstellingen en bewegingen, transporten, enz. een hoogte van 3 M. al een minimum. Op verschillende punten emplacementen voor veldgeschut, waar noodig ter flankering schuin ingesneden. Borstwering bestand tegen beschieting uit zwaar belegeringsgeschut dus 7 à 8 M. zand. Breede gracht, bijv. 40 à 50 M., zoodat deze, bij een waterstand van 0,50 M. beneden het terrein, voor het grootste gedeelte onder rechtstreeksch vuur is (2). Vóór de gracht, breede bedekte weg en glacis, tot aanbrenging in oorlogstijd van aan rasant vuur onttrokken hindernissen, ijzerdraadversperringen, verhakkingen enz., als ter bewaking, tijdelijke opname van terugtrekkende uitvals-

(1) Bij een middellijn van 3 KM. — als Utrecht —, en een afstand der linie van $3\frac{1}{2}$ KM. — als van de forten Vechten en Rijnauwen —, zouden de vijandelijke batterijen om bijv. op 3500 M. te enfileeren reeds op 1100 M. van de linie moeten zijn aangelegd, terwijl op dien afstand rugvuur, over de geheele plaats heen, slechts van ruim 11 KM. kan plaats hebben.

(2) Men zou ook hier, waar de vraag van het remblai en déblai, in geen geval een punt van overweging behoeft uit te maken, de breedte der gracht kunnen verminderen, door haar met behoud van dezelfde contrescarp, zoover van de borstwering te verwijderen, dat zij geheel onder het rechtstreeksch vuur ligt, waardoor de waarde als hindernis genoegzaam dezelfde blijft. De hierdoor ontstane breede berm, met meerder rijen boomen te beplanten, levert alsdan niet alleen een goed scherm, maar tevens de bouwstof tot een gemakkelijk aan te brengen geheel bestreken verhakking.

troepen, en dekking van den arbeid bij ijsopruiming, insgelijks in »de Kringloop» voorgesteld.

Door ruime beplanting, in den bedekten weg en op het glacis, de linie nog verder te maskeeren. Breede openingen in groote getale, dus bijv. om de 4 à 500 M., maken uitvallen gemakkelijk, vormen te gelijk de toegangen tot de stelling. Voor onderkomen der *bewakingstroepen* voldoende voorraad ijzeren dekkingen (1) voorhanden, in oorlogstijd onder de leiding der technische troepen, zoo gedekt mogelijk te vereischter plaatse op te stellen. Een paar honderd meter achter de linie, zonder echter het beloop regelmatig te volgen, een spoorbaan met tal van verbindingsstralen achterwaarts. Tusschen deze ceintuurbaan en de linie, door het aanplanten van houtgewas enz. (2), zooveel mogelijk dekking te verkrijgen.

Zal nu deze linie door licht geschut en door met magazijn geweren gewapende infanterie verdedigd, al zeer grooten weerstand kunnen bieden, zoo mag o. i. het behoud der stelling toch niet uitsluitend van deze verdediging van den open wal afhankelijk worden gemaakt, al kan men de inrichting hiervan als bijv. in de »Proeve» ook nog zoozeer verbeteren.

Twee wegen staan nu open. Of versterking van het frontvuur uit overdekte stellingen, kazematten of koepels, of flankering der linie op dezelfde wijze, bij beide dus onuitdoofbaar.

Waren we zeker, dat het vraagstuk der uitschuifbare of verplaatsbare SCHUMANN'sche koepels voor mitrailleuses — met verzwaring der pantsering tegen veldgeschut — in de naaste toekomst technisch voldoende was op te lossen, we zouden niet aarzelen de eerste richting aan te bevelen. Een ruime spreiding dezer koepels over de linie — dichter natuurlijk naarmate van het gevaar, in de nabijheid der accessen bijv. —, zou o. i. de quaestie op de eenvoudigste wijze oplossen.

Zoolang echter die zekerheid *niet* bestaat, zoolang de overige, zichtbaar blijvende, respectievelijk aan haar plaats gebonden pantseringen, *niet* aan het rechtstreeksch vuur mogen worden blootgesteld, hun vizier dus niet ongedekt tegen 's vijands front mag worden gericht, moet o. i. de tweede weg worden gevolgd.

We zullen derhalve ter bestrijking der linie flankinrichtingen, *caponnières*, maken, waartoe wij deze voor een krachtdadig vuur, niet verder dan 1000 M. uit elkaar, evenals dus bijv. bij de enceinte van Antwerpen, plaatsen.

Hoe deze nu aan te brengen?

Door de flankinrichtingen in dezelfde lijn van de linie te stellen, eenzelfde geval dus als men verkrijgt door het aanleggen van tusschenliniën

(1) Ingericht bijv. volgens de voorstellen van SCHUMANN, zie op blad II van de Atlas (1885) de: »Provisorische Unterstand für Bereitschaften.» Voor de overige manschappen zal, in plaats van de op dit blad mede voorkomende schets voor: »provisorisches Casernement für ruhende Mannschaft,» in den regel wel voldoende onderkomen in loodsen, schuren, huizen enz. op de vroeger vermelde afstanden te vinden zijn, te eerder waar de sterkte der bezettingen bij vestingen volgens deze wijze geconstrueerd, zoozeer verminderd kan worden.

(2) In hooge boomen observatie-posten in te richten.

tusschen de forten, voorgesteld in »de Kringloop»? Hiervoor is dit te zeggen, dat aldus de communicatie het gemakkelijkst, de walgang geflankeerd en het achtergelegen terrein geheel bestreken wordt. Wij zouden intusschen de voorkeur geven aan het aanleggen der flankinrichtingen meer voorwaarts, en wel op zoodanigen afstand — een 3 à 400 M. —, dat de linie zelf buiten de natuurlijke spreiding valt van de projectielen op de caponnières gericht (1). Zij blijven dan toch onder het meest werkdadig geheel bestrijkend infanterievuur van de linie. Op deze wijze behoeft de val van een enkel, zelfs meerdere dezer werkjes nog geenszins de stelling zelve in gevaar te brengen, terwijl een zeer krachtig flank- en rugvuur in de strook tusschen caponnières en linie kan worden gebracht.

Laat om een en ander nader te doen uitkomen de lijn *abcde* de te versterken linie voorstellen, *p, q, r, s, t* de op $\pm$ 300 M. voorwaarts gelegen caponnières (2), ongeveer op dezelfde wijze ingericht als de gepantserde vaste batterij van de »Proeve», voor 3 vuurmonden dus aan weerszijden (3). Neemt men nu daarbij ook eenzelfde schootsveld voor de vuurmonden van 46° aan, en bepaalt men de uiterste keelwaarts gerichte lijn zoodanig, dat deze op het midden der achtergelegen linie is gericht (de lijnen *ph, qh* enz. tot *tm*), waardoor de toegangen *tot* en de ingangen *van* de stelling (bij *h, i*, enz.), geheel onder het kruisvuur der meest nabij gelegen werken vallen, dan volgt hieruit de andere richting *pf, qf* enz. tot *tg*. Wij trekken nu de voorgelegen dekkende bonnet tot deze lijnen door.

Uit een beschouwing van de schets blijkt ons:

1°. *Vuuruitwerking op de kapitaal van elk der flankinrichtingen* (4):

van af 1300 M. (5) rechtstreeksch vuur van 2 caponnières op rond 4400 M.

en van 2 » » » 3450 »

totaal van 12 stukken.

(1) Een bezwaar, dat men tegen deze vooruitgeschoven ligging zou kunnen aanvoeren, de moeilijker voorziening in munitie, vivres enz., schijnt ons niet overwegend. In de eerste plaats kan men ze rijkelijk hiervan voorzien, maar verder is de afstand niet zóó groot, en kan het vuur niet steeds zóó hevig blijven, dat, zij 't dan ook nachtelijke communicatie, of middels uit de linie geënfleerde loopgraven, uitgesloten zou zijn.

(2) Ter vergelijking zijn deze evenals bij de »Proeve» op een cirkelboog van 8 KM. straal aangelegd. In werkelijkheid, zooals we reeds opmerkten, van af de lijn *abcde* uit te gaan.

(3) We zouden echter de voorkeur geven aan de opstelling van een viertal mitrailleurs aan weerszijden. In de keel insgelijks deze vuurmonden in plaats van geweervuur ter bestrijking van het achter de linie gelegen terrein.

(4) De tusschen haakjes geplaatste cijfers geven de afstanden tot de linie aan.

(5) Het vuur op 2250 M. van de 5000 M. verwijderde werkjes, als te weinig beduidend, buiten rekening gelaten. De dracht der granaten van de 57 mM. mitrailleurs, reikt bovendien niet verder dan 4000 M.

Bij het slechts tot 700 M. voorwaarts van de caponnières open terrein der schets, is natuurlijk van een rechtstreeksch vuur op 1300 M. van de kapitaal evenmin sprake, tenzij men de opruimingen tot zoover uitstrekt, 't geen ons echter bij het gevaar, alsdan ook van af dien afstand rechtstreeksch vuur op de flankinrichting te verkrijgen, minder wenschelijk voorkomt. Wij geven daarom, alsmede om den minderen arbeid, de voorkeur aan het kappen van sleuven, zoodanig, dat de kapitaal, zelfs tot grooter afstand, onder het direct vuur van de stelling en het indirect der achtergelegen batterijen komt.

van af 700 M. als boven van 2 caponnières op 4200 M.

» 2 » » 3200 »

» 2 » » 2200 »

totaal dus van 48 stukken.

van af 220 M. als boven van 2 caponnières op 4050 M.

» 2 » » 3050 »

» 2 » » 2050 »

» 2 » » 1050 »

totaal dus van 24 stukken.

2°. Op elk werk bij een storm het *rechtstreeksch* vuur te concentreeren van 8 nevenwerken op afstanden van 1000, 2000, 3000 en 4000 M., totaal dus van 24 stukken.

Voor deze vuurmonden mitrailleuses van 57 mm. aannemende, kunnen dus bij een storm — door het afzien van de verdediging van den open wal zonder eenig gevaar voor de eigen troepen —, door elk per minuut 30 granaten worden gevuld, welke ieder 30 springstukken opleveren. Voor het geval de aanval op het werk 10' duurt kan derhalve een hoeveelheid van $10 \times 24 \times 30 \times 30 = 216000$ scherven op de stormtroepen worden geslingerd, zonder nog het vuur van de linie in rekening te brengen.

3°. De strooken *pfqh*, enz. tot *sgtl*, met inbegrip dus van de daarin gelegen toegangswegen (1), zijn geheel onder het rechtstreeksch vuur van:

2 werkjes op minder dan 1000 M.

2 » » » » 2000 »

2 » » » » 3000 »

2 » » » » 4000 »

te zamen van 8 caponnières of 24 stukken.

Een zelfde hoeveelheid granaatscherven als boven vermeld, kan dus op dit terreingedeelte worden gebracht (2).

Het overige gedeelte tusschen caponnières en linie — de aangrenzende strooken, *ghi* enz. tot *tlm* —, verkeert in hetzelfde geval, met uitzondering, dat hier het flankerend geschut van één werk door keelvuur vervangen is.

4°. Wordt eindelijk een werk genomen, dan wel het vuur uitgedoofd, dan zijn bovengenoemde cijfers slechts te verminderen met het flankerend, resp. keelvuur, van één werk op minder dan 1000 M. Er wordt alsdan nog in de strook, grenzende aan het gevallen werk, het rechtstreeksch vuur van 22 gepantserde vuurmonden gebracht.

Wordt nogmaals een werk genomen, dan blijft het rechtstreeksch vuur van 20 dergelijke stukken daarop gericht, enz.

Een krachtige weerstand dus geenszins uitgesloten!

(1) Deze verder zó aan te leggen, dat zij van verschillende dezer werkjes geëfileerd kunnen worden.

(2) Waar de wegen enz. op minder dan 400 M. van de flankinrichtingen zijn verwijderd, kan van kartotsvuur gebruik worden gemaakt. Aangezien elke bus 80 kogeltjes inhoudt, is het aantal projectielen hierbij nog ruim $2\frac{1}{2}$ maal grooter.

Een nadere uitwerking van deze schets zou ons te ver voeren. Voor de inrichting der caponnières kozen we het voorbeeld der vaste pantsering van de »Proeve», omdat wij die zeer doeltreffend vonden, en op die wijze in de mogelijkheid waren, gelijktijdig naar beide zijden flankvuur van 3 of meer vuurmonden te geven, waar bij koepels het vuur van slechts 2 stukken naar één zijde tegelijk mogelijk is. Gaarne erkennen wij echter, dat ook aan een gebruik van koepels andere voordeelen, niet het minst de betere dekking der schietgaten zijn verbonden (1). Vereischt deze quaestie wellicht nog een nader onderzoek, zoo doet zulks intusschen tot het voorgeslagen verdedigingsstelsel niets ter zake.

Teneinde verder uit de kazematten vuuruitwerking over de linie heen te verkrijgen, komt ons ook dezelfde hoogte als van het »Ontwerp» der Proeve noodzakelijk voor, het gebruik dus van een verdieping, al ware, in beginsel wederom, een kleinere hoogte gewenscht. In de benedenverdieping het logies voor de bedieningsmanschappen, alsmede bergplaatsen enz. Hierdoor het oppervlak tot een minimum terug te brengen.

Brede natte gracht als bij de »Proeve». Hoe wenschelijk ook, om redenen bovenvermeld, mag hier geen bedekte weg of kade worden aangebracht, daar deze anders het vuur uit de nevenliggende werken op de gracht zou onderscheppen. Door middel van land- en watertorpedo's, SCHUMANN'sche spiralen enz., bij vorst in de verminderde stormvrijheid te voorzien.

Het terrein open te houden — of, indien de Wet op de verboden Kringen, als bij ons, dit niet toelaat, open te kappen, — tot 1000 M. vóórwaarts de stelling, 700 M. dus vóór en 300 M. achter de flankinrichtingen.

Zooals de schets aangeeft, ligt alsdan de geheele open strook vóór deze werkjes, onder het infanterie- (2) en artillerie-frontvuur der linie, alsmede onder het rechtstreeksch gericht flankeerend vuur van 18 à 24 gepantserde stukken.

Tot nu toe bespraken we alleen de middelen ter verkrijging der stormvrijheid, omdat deze in de eerste plaats moest verzekerd zijn; thans blijft nog over de wijze aan te geven, hoe de geschutstijd gevoerd wordt. Hierbij zullen we echter niet lang behoeven stil te staan. Het geheele achter de stormvrije linie gelegen terrein biedt de ruime opstelling aan voor de vuurmonden, voor dezen strijd bestemd. Zooveel als de eischen voor het toezicht 't slechts toestaan, de stukken verspreid te plaatsen. Om de verdediging der linie en het vervoer langs de spoorbaan niet te belemmeren, de vuurmonden een paar honderd meter achter de eerste, en voorwaarts der tweede op te stellen, dan wel insgelijks op behoorlijken afstand daarachter. In elk geval,

(1) De 1ste Lt. ONNEN, wiens denkbeelden omtrent de inrichting van duurzame verdedigingsstellingen, blijkens genoemde lezing in de Vereeniging van Krijgswetenschap, overigens 't meest met de onze overeenkomen, toonde zich aldaar een groot voorstander van koepels.

(2) Op deze wijze is dus ook de groote kracht van dit vuur zooveel mogelijk benut.

hetzij door het houtgewas, hetzij door den grooteren afstand, beschermd tegen de projectielen op de linie gericht.

Een deel der positievuurmonden, te vergelijken met de zware stukken der vroegere veiligheidsbewapening der forten, permanent in batterij, zie *u, v, w*, van de schets. Dit deel natuurlijk grooter naarmate het terrein den aanleg van batterijen in oorlogstijd bemoeilijkt, door rotsbodem, slappe terreinen als bij de Amsterdamsche linie, enz. In dit geval ook reeds de noodige zandaanvullingen, te bestemder plaatse voor de overige emplacementen.

Zooals wij reeds boven opmerkten, slechts in zeer enkele gevallen noodig, deze positievuurmonden door pantseringen te dekken. Nauwkeurige bepaling der opruimingssectoren; zooveel mogelijk hiervan reeds in vrede tijd te slechten, in elk geval die perceelen, waarvan de opruiming veel tijd zou vorderen, hetzij dan goedschiks of door de Wet.

De overige vuurmonden — der versterkte bewapening, — waar 't slechts kan, achter natuurlijke dekkingen geplaatst, behoeven alsdan in den regel geen andere bescherming. Op verschillende punten aan de spoorwegen, sectorsgewijze, permanente depots voor de vuurmonden, munitien enz. Ceintuur- en straalbanen voeren het benodigde tot in de nabijheid der emplacementen, vanwaar het verder met licht spoorwegmaterieel te bestemder plaatse wordt gebracht. Een voldoende talrijk en geoefend korps technische troepen verzekert te allen tijde dezen tak van dienst. Op deze wijze in het groote bezwaar der tusschenbatterijen te gemoet gekomen.

Aldus bevrijd van de knellende banden, die een plaatsing in de enge fortruimte, als gevolg van de eischen der dekking en stormvrijheid, oplegde, zijn alle voorwaarden voor een krachtig voeren van den geschutsstrijd vereenigd, worden slechts kleine verspreide, onzichtbare doelen den aanvallers aangeboden. En gelukt 't dezen eindelijk zich hierop in te schieten, begint diens vuur uitwerking te verkrijgen, welnu dan worden eenvoudig de vuurmonden verplaatst. Aan de spoorwegtroepen om opnieuw hun plicht te doen (1)!

Ook de vroeger besproken — zie bladz. 673 van den vorigen jaargang — beweegbare spoorwegbatterijen vinden hier haar toepassing.

Aldus de verdediging op mobiele, actieve wijze gevoerd!

Na 't reeds in den aanvang van onze bespreking van BRIALMONT's werk opgemerkte (2), betreffende het nadeelige van een tweede permanente linie of enceinte, achter en buiten verband met de eerste, spreekt 't vanzelf, dat hier van den aanleg eener dergelijke linie geen quaestie is. Hoe gehandeld moet worden voor het geval de stelling op een punt dreigt geforceerd te

(1) Zie omtrent het veelvuldig gebruik van deze troepen voor den verdediger bij den modernen vestingkrijg, die de toepassing van stoom en electriciteit als tegengift tegen de nieuwere brisante aanvalsmiddelen eischt: SCHEIBERT, »Die Befestigungskunst und die Lehre vom Kampfe. Nachträge zu den Streiflichtern''. IIde Theil.

(2) Zie bladz. 353 van den vorigen jaargang.

worden, hoe daarachter, aansluitende aan de intacte gedeelten, een nieuwe linie in geduchten staat van tegenweer is te brengen, hoe hiervoor het noodige materieel, versperringen, rails, blindeeringen enz. moet zijn opgelegd, hoe alsdan bij den zoo korten afstand der caponnières, de toestand van den aanvaller, op de flanken omvat, in den rug bedreigd, nog verre van benijdenswaard zal wezen, hoe vervolgens nieuwe werken zullen moeten vallen alvorens kans van slagen wordt verkregen, en in dezen hardnekkigen strijd het doel van den verdediger wordt bereikt...., dit alles vermeldden wij daarbij reeds (bladz. 356). Dat tevens de middelen voorhanden moeten zijn om de door den vijand genomen caponnières verder voor de eigen verdediging onschadelijk te maken, de vereischte ladingen ter plaatse moeten zijn aangebracht, om ze op het gewilde oogenblik te doen springen, behoeft geen nader betoog.

Ten slotte een woord aan hen, die zich met onze voorstellen niet kunnen vereenigen, omdat wij h. i. te ver gaan met de infanterie geheel weg te nemen uit de forten, omdat wij te hooge eischen stellen aan het moreel der kleine artillerie-bezettingen, omdat wij de waarde der technische middelen overschatten door deze in de plaats te stellen van de levende kracht!

Sedert wanneer, vragen wij, worden te velde de batterijdekkingen *in* de batterijen geplaatst? Wordt 't dan geen tijd ook hierin de beginselen van den veldslag op die van den vestingslag toe te passen? En wat het moreel betreft, komt 't ons voor, dat hiervan bij de kleine, maar volkomen gedekte bezettingen der caponnières minder geveerd wordt, dan van dat der grootere fortbezettingen, die al haar werkzaamheden, bewaking, geschutbediening, vuur, enz. onder den hevigsten kogelregen onbeschermd moeten verrichten. 't Komt ons verder voor, dat de toestand dezer geregeld af te lossen, met de achtergelegen troepenafdeelingen in gemeenschap staande bezettingen, vrij wat gunstiger is, dan die der sperforten. Bovendien, niet voor niets zijn de werken zoo dicht in elkanders nabijheid geplaatst, niet voor niets is de stormvrije, versterkte linie slechts enkele honderde meters verwijderd aangelegd, niet voor niets zijn daarin die talrijke, breede openingen gepaard. Buiten de werking van het vuur op de caponnières gericht, niet verzwakt door afzondering van troepen voor fortbezettingen vereischt, staat dus de geheele bezetting, infanterie, veldartillerie, wellicht cavalerie, fysiek en moreel zoo krachtig mogelijk, gereed, om op het juiste oogenblik, op het gunstig voorbereid terrein, den door het vuur geschokten aanvaller den beslissenden stoot toe te brengen.

De doode kracht dus niet gesteld *in de plaats* van de levende, maar *naast* deze, ieder op zijn eigen terrein, ten voordeeligste aangewend (1)!

(1) Zeer juist is zeker de opmerking van SCHUMANN in de inleiding van de 2den druk van zijn bekend werk: „Der Neger, der mit der Keule drein schlägt, der Schütze, der sein Hinterladegewehr abdrückt, oder wir, die wir mit einem versenkbaren Revolver plötzlich dem Sturm gegenüber treten, wir helfen nur der lebendigen Kraft mit der Technik, und alle drei Kriegsmaschinen würden todt sein, wenn sie Niemand bediente.”

Waar aldus tijd en middelen der vredesvoorbereiding benut zijn om de stelling »te allen tijde gereed,» zoo krachtig mogelijk in te richten, aldus zonder zware kosten, met een minimum van troepen een hardnekkigen tegenstand te bieden, schijnt ons deze *moderne vesting, der nieuwere aanvalsmiddelen tegenover*, aan de eischen der versterkingskunst te voldoen, wier grondregels, wel vaak miskend, zooals wij zagen, toch door alle eeuwen heen dezelfde zijn!

Wij zijn aan het einde van onze taak.

Geenszins uitgeput is de stof. Uitsluitend bepaalden wij ons tot de bespreking van de eischen der nieuwere versterkingskunst volgens de voorstellen van BRIALMONT en van de Nederlandsche Commissie, en al voegden wij er een schets bij van de *moderne vesting* naar onze denkbeelden, de insgelijks zoo belangrijke quaestie, hoe daarbij het bestaande te benutten, bleef geheel buiten sprake. Het zou te ver buiten ons bestek voeren, ook nog in deze richting heen te sturen. Of hij, die ernstig over dit vraagstuk nadenkt, een bevredigende oplossing zal vinden.....

Wellicht zal men onze beschouwingen weinig opbeurend gevonden hebben, wellicht zullen sommigen zich troosten met de meening, dat de werkelijkheid onze voorstellingen zal beschamen.

Wat 't eerste aangaat, zeker geenszins om te ontmoedigen zijn deze regels geschreven. Waar onze gevolgtrekkingen gebaseerd waren op algemeene toestanden, kan natuurlijk de groote kracht, die in onze terreinen, onze inundaties zetelt, gunstige wijzigingen brengen. Maar bovendien, een goede verdediging is ook bij minder volmaakte, zelfs gebrekkige, passieve weermiddelen niet uitgesloten. Dat leert ons zeker zoo menige bladzijde uit de geschiedenis, uit onze eigen niet het minst. Natuurlijk, dat de toestand der doode middelen geenszins onverschillig is, maar meer komt 't toch nog aan op het zooveel mogelijk gebruik maken der beschikbare middelen, op de levende strijdkrachten, op den geest die deze bezielt, op de geestkracht der natie. Hierover echter zoo aanstonds. Wat betreft het zoo ruim mogelijk benutten der voorhanden middelen, waartoe een goede *voorbereiding* hoofdzaak is, zal niemand ontkennen, dat wij thans verder zijn, dan eenige jaren geleden, toen de doode weermiddelen een technisch zooveel hooger standpunt innamen.

Intusschen het gevaar moet onder de oogen worden gezien, de wonde geheel gepeild. Eerst in de volle bekendheid met het kwade ligt de vaste grondslag ten goede. De ingenieur bovendien, die niet alleen voor het heden bouwt, moet in de toekomst kunnen zien, zijn berekeningen baseeren op hetgeen, ja heden nog het proefveld in alle stilte leerde, maar morgen wellicht reeds gemeen eigendom is geworden, op het bloedig oorlogsveld verkregen.

Waar die waarschuwende stem niet is gehoord, zijn de gevolgen niet achtergebleven.

't Was ook eenmaal, toen de bekende Woolwicher-proeven de mogelijkheid hadden bewezen met indirect vuur uit het gladde geschut tegen zicht gedekt metselwerk te vernielen, dat de Pruisische ingenieurs het gewicht trachtten te verkleinen, tegen de gevolgtrekkingen opkwamen (1), en zich vleierende met de hoop, dat 't in de practijk nog zoo erg niet zou wezen, voortgingen met den bouw van talloze vestingen naar de zg. nieuwe Deutsche bevestigingswijze met haar vele tegen het boogschot ongedekte metselwerken.

En nogmaals was 't, nadat de Güliker-proeven het getrokken geschut hadden leeren kennen, met de mogelijkheid hiermede op nog geheel andere wijze indirect bres te schieten, dat men de verwachting koesterde, dat de oorlogsontervinding een minder ongunstig beeld zou opleveren.

En aldus bleef de bevestigingskunst, in plaats van voorgangster, verre bij de vorderingen van het veldleger ten achter. Toen de tactiek reeds lang de linieformatie als tegenwicht tegen de geduchte werking der nieuwe vuurwapenen had aangenomen, werd de versterkingskunst nog binnen enge grenzen saamgedrongen, zocht de ingenieur nog alleen heil in den aanleg van forten, ontleend aan de colonne-tactiek.

Onuitwischaar heeft de oorlogspractijk op alle toenmalige vestingen het stempel: »verouderd» gedrukt.

Wat zal 't zijn als straks, het kanongebulder der jongste vuurwapenen, van dynamiet en schietkatoen, tegenover de latere, maar in hoofdzaak volgens dezelfde veroordeelde beginselen geconstrueerde moderne vestingen, wordt vernomen?

Wachter wat is er van den nacht!

Zullen we onder denzelfden overweldigenden indruk, als waaronder de laatste jaren vóór 1870 Europa aanschouwden, toen ook het vertrouwen in de doode middelen was geweken, berusten, lijdelijk afwachten wat de toekomst in haren schoot verbergt (2)?

Of zullen we morgen aan den dag opnieuw, in de eerste plaats.... uitsluitend, de hand aan onze vestingen slaan, en nogmaals millioenen besteden om te herstellen, wat verouderd is?

Morgen aan den dag!

't Is ongeveer 50 jaren geleden, dat Z. K. H. de Prins van Oranje bij een verkenning op de Houtensche vlakte bij Utrecht, den 24sten Juli 1840 den hem omringende officieren der Genie met nadruk aanbeval: *reeds den*

(1) Welk een opschudding de uitslag dezer proeven overigens teweegbracht, kan men lezen in het rapport van den Pruisischen Chef der genie von RAUCH aan den Minister van Oorlog 1826. Zie MÜLLER, *Geschichte des Festungskrieges*, 1880, bladz. 77—84.

(2) Das Scheitern aller Verbesserungs-Vorschläge kann, wohl durch die allmählich erlangte Erkenntniss erklärt werden, dass eine wirkliche Verbesserung der alten Festungen eine, wenn nicht ganz unlösbare, so doch nur mit ungeheuren Kosten durchführbare Aufgabe sei; Kosten, zu deren Aufbringung es eines anderen Anstosses bedürfte, als ihn theoretische Erwägungen damals zu geben vermochten. Zie MÜLLER, als boven, bladz. 130.

volgenden dag aan te vangen met het compleet afmaken van de linie van Utrecht" (1). Door allerlei zijwegen nog herhaaldelijk het spoor bijster geworden, kon intusschen de Minister van Oorlog in 1855 bij de behandeling zijner begrooting mededeelen, dat de Hollandsche linie, »nagenoeg voltooid" was, terwijl in 1860 het laatste der voorgenomen werken werd uitgevoerd, toen ongelukkig juist op dat oogenblik de invoering van het getrokken vestinggeschut alles wederom in duigen wierp!

't Was een kwart eeuw later, nadat men, steunende op een naar 't scheen vertrouwbare gids — de vestingwet —, gemeend had, voortaan zeker te zijn van het rechte spoor, en met groote financieele offers de gevolgen der genoemde verrassing was te boven gekomen, dat we — einde 1882 — wederom dezelfde geruststellende verklaring van den Minister van Oorlog mochten vernemen: »met hetgeen thans tot uitvoering der Wet van 18 April 1874 is verricht, is in de eerste plaats de N. H. Waterlinie zoo goed als voltooid" (2).

Maar helaas, slechts een vijftal jaren later, moet bij de indiening van de tegenwoordige begrooting, de opvolger van den Minister REUTHER verklaren: »dat met de toepassing van z. g. brisante springmiddelen als ladingen voor projectielen in het buitenland, een nieuw middel van aanval in het leven is geroepen, van zoodanige beteekenis, dat daardoor niet alleen de inrichting, maar inzonderheid ook de wijze van aanwending der doode weermiddelen in de toekomst een geheele omwenteling zullen moeten ondergaan." En eenige regels later wordt in 't bijzonder omtrent de werken der N. H. Waterlinie getuigd, dat zij naar inrichting, noch naar samenstelling der onderdeelen op de uitwerking der z. g. brisante springmiddelen zijn berekend.

Is 't het noodlot, dat telkenmale deze »nagenoeg voltooide" linie achtervolgt, en spot met dezen arbeid van geslachten?

Deze herinnering aan 't verleden, wijze ons den weg voor de toekomst!

Zeker niet de handen in de schoot gelegd, niet de werkzaamheden gestaakt aan ons laatste reduct, noch van de verbetering onzer hoofdlinie afgezien, maar — in afwachting van de uitkomsten der door den Minister aangekondigde proeven op bomvrije samenstellingen —, gedaan wat de hand vindt te doen, wat onder alle omstandigheden noodzakelijk is (3).

Voorbereiding der verdediging tot in de kleinste details (4). Verbetering der inundatie-middelen, want al is ook veel verricht, op dat gebied is nog veel te doen. Verbindingsliniën — respectievelijk waterkeeringen — als in den

(1) MERKES VAN GENDT: »Beschouwingen en bijdragen tot de kennis van ons land met de verdedigingsaangelegenheden", alsmede het zoo belangrijk artikel in de *Milit. Gids* IIde jaargang: »Een oude strijd" van BADON GHJBEN.

(2) Zie Memorie van Toelichting van den Minister REUTHER op de »Herziening der Wet van 18 April 1874 tot regeling en voltooiing van het vestingstelsel."

(3) Wat o. i. de quaestie der *sperforten* betreft: op de *weinig*e hoofddaccessen te water, werken voldoende aan de eischen des tijds; bij de *vele* hoofddaccessen te land — spoorwegen — doeltreffende voorbereiding der brugvernielingen.

(4) Zeer te recht hierop de klemtoon gelegd in het verdienstelijk werk: »Eenige beschouwingen over de N. H. Waterlinie", enz. van N. BOSBOOM, 1ste luit. der artillerie.

Haarlemmermeerpolder, bij *Naarden* en op zooveel andere punten, als storm-vrije omwalling en te gelijk dekking der achterwaarts aan te leggen batterijen, waartoe vooral in slappen bodem reeds vooraf de noodige emplacementen, wegen, gronddepots aan te leggen. Krachtige aanschaffing van vooral licht geschut, inzonderheid worpgeschut — mobiele batterijen, — opgelegd met de munitiën enz. buiten de forten in aan spoorwegen gelegen — of te leggen — permanente depots. Groote voorraden licht spoormaterieel, ijzeren blindeeringen, hindernissen enz. Maskeering der forten, wegnemen der scherpe en uitstekende lijnen, beplantingen en nog eens beplantingen, enz.

Maar intusschen als *hoofdzaak*, geen oogenblik langer gedraald met hetgeen waarmee vóór alles had aangevangen moeten zijn, de verbetering der *levende strijdkrachten!*

Voorzeker de gids was wel betrouwbaar op den weg, dien men had ingeslagen, maar die weg zelf deugde niet. Sedert de onvermoeide strijder tegen dienstvervangings voor zijn beginsel viel, scheen de eenig goede, meer dan ooit versperd!

Waar de heerschende klasse in plaats van persoonlijke offers op het altaar des vaderlands te brengen, met financieele opofferingen, meende te kunnen volstaan, daar werd met haar plotselinge waarde-vermindering, slechts ge-oogst, wat men had gezaaid.

Rechtvaardige straf voor de verwaarloozing der plichten, die het recht van vrije, onafhankelijke natie oplegde, plichten, die men afkocht en afschoof op het proletariaat!

Waar de Grondwetsherziening de ketenen op militair en sociaal gebied heeft ontkluisterd, de moderne Rechtstaat voor elk burger in het volle genot zijner burger- en burgerschapsrechten deelname aan de Regeering vraagt, daar zal met deze onbillijke bevoorrechtiging en verouderde toestanden worden gebroken, en werkelijke gelijkheid voor allen aan de kimme dagen bij het einde der 19de eeuw!

En voor allen als *plicht*, als eerste plicht: »mede te werken tot handhaving der onafhankelijkheid van het Rijk en tot verdediging van zijn grondgebied!»

Het leger niet langer een afzonderlijk deel, als 't ware een kaste staande buiten het volk, maar het leger *het gewapende volk*, »das Volk in Waffen.»

Het leger een deel der *volksopvoeding*, oefenschool in zelfverloochening en plichtsbetrachting, in orde en eerbied voor de Wet, het leger de ware verdediger der nationale vrijheid, het palladium van Neêrlands onafhankelijk voortbestaan!

Aldus de natie tot verhoogd moreel leven opgewekt, aldus de instandhouding der weerbaarheid, heilige volkszaak!

Regeling dus der nationale defensie in haren geheel omvang als eerste plicht van den modernen staat!

W. COOL.