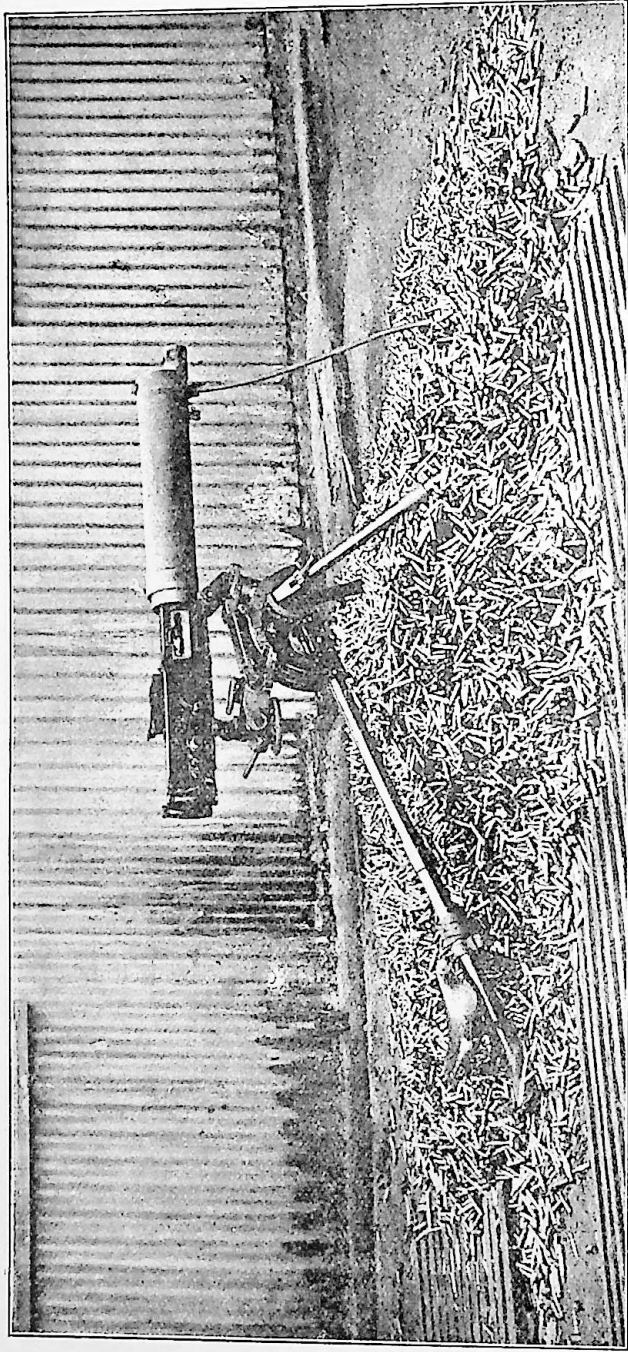


Ons Eere-lid J. DE WAAL †

Op 16 April 1922 is ons eere-lid, Z. Exc. de Luitenant-Generaal b.d. J. DE WAAL, zeer onverwacht overleden.

Bij zijn begrafenis, op 20 d.a.v., was het Bestuur nagenoeg voltallig tegenwoordig. Namens de Vereeniging werd door den Voorzitter een palm-krans aan zijn groeve neergelegd „als een eerbiedige, hernieuwde, laatste dankbetuiging voor alles, wat de overledene voor ons genootschap heeft gedaan. Gedurende veertien jaren” — zoo vervolgde de Voorzitter — „heeft de Generaal aan het hoofd onzer Vereeniging gestaan. Al die jaren heeft hij de voorzittersfunctie vervuld met grooten ijver en met bijzondere toewijding en voorliefde. We weten welk een goed hart de Generaal der Vereeniging toedroeg, hoe hij in den tijd van zijn voorzitterschap met hart en ziel zich aan de belangen der Vereeniging gaf en hoe hij ook na zijn aftreden zijn belangstelling in onze werkzaamheden bleef toonen door nog herhaaldelijk onze bijeenkomsten bij te wonen. Onzerzijds zij verzekerd, dat de sympathieke figuur van den Voorzitter DE WAAL en zijn vriendelijke, welwillende, voorkomende persoonlijkheid nog lang bij onze Vereeniging in de herinnering zullen voortleven”.

VICKERS LTD.



Vickers watergekoelde mitrailleur 6,5 m/m na 120.000 schoten te midden der 50.000 laatste
in 4 uur verschoten hulzen.

NEDERLANDSCH-ENGELSCH TECHNISCHE
HANDELSMAATSCHAPPIJ -- 's-GRAVENHAGE

MEDEDEELING.

In de laatste jaren is het aan het Bestuur eenige malen gebleken — hetzij uit gesprekken met anderen, hetzij uit van leden ingekomen brieven — dat er in de Vereeniging stemmen opgaan, die getuigen van weinige ingenomenheid met de werkwijze van ons genootschap.

De grieven, die het Bestuur vernam, komen in hoofdzaak neer op het volgende.

De bijeenkomsten stellen te leur — dat is ook de reden, waarom ze in den regel zoo slecht bezocht worden: de spreker van den avond draagt veelal — vooral als hij „leest” — te snel voor, waardoor de voordracht niet altijd voldoende is te volgen; tot een discussie van eenige beteekenis komt het gewoonlijk niet, omdat men niet te voren zich heeft kunnen voorbereiden op wat men te hooren zou krijgen; terwijl op den avond zelf te veel wordt opgedischt om het alles in zich te kunnen opnemen en verwerken: en ook overigens komt de discussie, voorzover die mogelijk is, veelal niet tot haar recht wegens gebrek aan tijd; de eigenlijke lezing toch legt voor verreweg het grootste gedeelte beslag op den avond. Waarom wordt niet, zoo vragen de klagers, het onderwerp *eerst* behandeld, hetzij *a* mondeling op een afzonderlijk daarvoor bestemden avond, in een „voordracht” dus, hetzij *b* schriftelijk in een den leden toegezonden „verhandeling”; om dan *later* op een afzonderlijk daartoe uit te trekken avond over het onderwerp te debatteeren?

Voor het Bestuur waren dergelijke opmerkingen geenszins nieuw. De bestuursleden zelve toch hadden evengoed als anderen de aangevoerde bezwaren gevoeld, en het heeft dan ook in den boezem van het Bestuur reeds meermalen een punt van nauwgezette overweging en ingaande bespreking uitgemaakt, hoe de werkwijze te verbeteren.

Het Bestuur stelt er prijs op den leden in kennis te stellen — zij 't ook in groote trekken — met de overwegingen, welke zich ter zake hebben voorgedaan en met het resultaat, waartoe die overwegingen hebben geleid.

Tegen het beginsel om voor een bepaald onderwerp eerst een *voordracht*-avond en daarna als tweede een *debat*-avond te organiseeren (*a* zie boven), heeft het Bestuur deze overwegende bedenking, dat een bijeenkomst, waarop uitsluitend een voordracht wordt gehouden, *terecht* geen bezoekers trekt; „terecht”, want eenige weken later verschijnt de voordracht in druk en wordt den leden in een aflevering van het Orgaan thuisgezonden, waardoor veel rustiger en degelijker de in de voordracht behandelde stof in de studeerkamer kan worden genoten.

Neen, dan is het beter over het onderwerp *eerst* een in het Orgaan opgenomen „verhandeling” den leden te verstrekken, om dan *daarna* een debat-avond over dat onderwerp te houden (*b* zie boven). Daartegen echter bestaat in deze jaren, nu de Vereeniging evenmin als andere genootschappen ontkomt aan de misère van geldgebrek, het groote bezwaar, dat zulk een regeling per behandeld onderwerp *twee* afleveringen van het Orgaan vraagt, hetgeen *te duur* is. Doch zelfs afgezien van deze, voor het tegenwoordige althans, *doorslaande* bedenking heeft de bedoelde werkwijze zelve, eenige malen in de Vereeniging toegepast, zich in de praktijk niet eens als zoo bijzonder loonend doen kennen. Immers, in den regel gaf hij, die uitgenoodigd was op den debat-avond de discussie in te leiden, een — zij ’t ook eenigszins kortere — grootendeels nieuwe behandeling van het onderwerp, tengevolge waarvan dan op dien avond vrijwel cenzelfde verloop ontstond, als waartegen niet zonder reden — ’t zij erkend — bezwaar werd geopperd. Het Bestuur erkent intusschen, dat het, door beperking aan den inleider op te leggen, kan trachten te bereiken, dat laatstbedoeld euvel zich niet voordoet. En het wil dan ook gaarne — zoodra de financiën der Vereeniging het weder toelaten — andermaal van tijd tot tijd, als een onderwerp van groote beteekenis, waaromtrent veel gedachtenwisseling mag worden verwacht, aan de orde is, de vorenbedoelde regeling in toepassing brengen. Doch — zooals gezegd — voorshands kan, om der kosten wille, daarvan geen sprake zijn.

De bestuursleden zelve herinneren zich maar al te wel

avonden van „Krijgswetenschap”, waarop de spreker met een lijvigen bundel papieren vóór zich voor zijn auditorium optrad, begon *vóór te lezen*, al maar *dóór* las — steeds in sneller tempo, omdat hij vreesde niet klaar te komen — om eindelijk eerst *zóó* laat op den avond te besluiten, dat nauwelijks tijd over bleef om hem een paar vragen te doen, terwijl van debat, laat staan van een eenigszins ingaande discussie, absoluut niets kon komen. Ja, van zulke bijeenkomsten konden de bezoekers terecht huiswaarts keeren met de verzuchting: ik had evengoed thuis kunnen blijven, over eenige weken kan ik hetzelfde op mijn studeerkamer *lezen* en dan veel beter den inhoud verwerken. Zulke avonden heeft het Bestuur met kracht willen verbannen tot het verleden!

Daarom heeft het Bestuur gemeend als meest bruikbare oplossing te moeten aannemen de werkwijze, zooals die voor het eerst in den winter 1921/'22 is gevolgd. Elk der aan de orde te stellen onderwerpen wordt in slechts één aflevering van het Orgaan behandeld; er wordt dus ook slechts één bijeenkomst aan gewijd; de spreker wordt *gebonden* aan hoogstens $1\frac{1}{2}$ uur spreektijd, terwijl zijn voordracht in druk slechts $3\frac{1}{2}$ vel van het Orgaan mag beslaan; er blijft dan een kleine $1\frac{1}{2}$ uur over voor discussie; de debaters moeten zich te voren bij den voorzitter aanmelden, opdat de beschikbare spreektijd onder hen worde verdeeld. De inleider vat de hoofdpunten van zijn voordracht in een kort resumé of in stellingen samen, welke samenvatting op het convocatiebiljet wordt vermeld, opdat vooraf althans in groote trekken bekend zij, in welke richting het betoog van den inleider zal gaan.

Op die wijze — de ondervinding van het afgelopen werkseizoen heeft het, althans naar het gevoelen van het Bestuur, bewezen — wordt een meer bevredigende gang van zaken verkregen: de inleiding is niet te lang, de discussie komt meer tot haar recht, de geheele behandeling loopt op één avond en in één aflevering van het Orgaan af, en door een en ander wordt de belangstelling voor het onderwerp niet te zwaar op de proef gesteld.

Er zijn echter drie punten, waarop het Bestuur nog meent te mogen wijzen, welker inachtneming de aangenomen werkwijze nog beter kan doen slagen.

Vooreerst wordt opnieuw dringend aanbevolen aan hen, die een voordracht houden, aan de inleiders dus, om zoo weinig mogelijk *vóór te lezen* doch daarentegen zooveel doenlijk, aan de hand van aantekeningen, *voor de vuist te spreken*. Een ieder weet, hoe veel moeilijker het *voorgelezene* wordt gevolgd en opgenomen, en hoeveel aangenermer een causeur is aan te hooren, al moge dan ook bij den laatste de stijl aan correctheid inboeten. Het is waar, er kan, voorlezende, meer medegedeeld worden, hetgeen, waar tijdbepanking is opgelegd, van beteekenis kan worden geacht. Doch als leuze gelde: liever wat *minder*, maar aangenaam aan te hooren en gemakkelijker te volgen, dan *meer*, dat vermoeit en de aandacht niet gaande houdt.

Ten tweede wordt aan hen, die zich geroepen gevoelen in een discussie van eenige beteekenis te treden met den inleider, aanbevolen dezen vooraf te verzoeken inzage van de copie zijner voordracht te mogen nemen. Wanneer, zooals tegenwoordig veelal gebeurt, de inleider zijn voor de pers gereed gemaakte voordracht, die hij op den avond zelf aan den Secretaris moet ter handstellen, toch in type-schrift heeft gereproduceerd, dan zal hij allicht bij dat reproduceeren, de copie in meerdere exemplaren hebben doen slaan. En dan zal het hem niet bezwaarlijk vallen een exemplaar uit te leenen aan een adspirant-debater.

En in de derde plaats wordt den debaters op het hart gebonden, geen punten in de discussie te betrekken, welke slechts in verwijderd verband met het aan de orde zijnde onderwerp staan.

Het Bestuur moge de medewerking vragen van inleiders en debaters om den sedert kort ingeslagen weg verder ingaand te beproeven; en daarnaast moge het het welwillend geduld van de bezoekers der bijeenkomsten inroepen om af te wachten en aan te zien in welke mate de proef op den duur voldoet.

Mei, 1922.

HET BESTUUR.

Bijeenkomst van 27 October 1922 te 's-Gravenhage.

Voorzitter: Z. Exc. Luitenant-Generaal b. d. H. KEMPER.

De VOORZITTER: Mijne Heeren! Ik open de bijeenkomst en heet U allen welkom in ons nieuwe vereenigingsjaar.

Het eerste wat ons te doen staat, is in een oogenblik van stilte te gedenken — en ik verzoek U, Mijne Heeren, daartoe U van Uw zitplaatsen te verheffen — het verlies, hetwelk de Vereeniging sedert de laatste bijeenkomst in den vorigen winter geleden heeft door het onverwacht overlijden van haar cere-lid Z. Exc. den luitenant-generaal b. d. JOHAN DE WAAL..... Bij deze *stille* herdenking kunnen wij ons thans bepalen, omdat in de eerstvolgende aflevering van het Orgaan aan het hoofd zal worden aangetroffen een kort woord aan Zijne nagedachtenis gewijd.

De Vereeniging heeft bij het afsluiten van het vorige werkjaar nog een ander verlies — gelukkig niet door den dood — geleden. De heer WILLEMS toch is met ingang van 1 October j.l. uit ons genootschap getreden en heeft in verband daarmede de functie van secretaris-penningmeester neergelegd.

Het doet me leed dat de heer WILLEMS niet hier aanwezig is, want ik had hem gaarne in zijn bijzijn den dank der Vereeniging gebracht voor hetgeen hij voor haar gedaan heeft. Immers, gedurende bijna 18 jaren heeft hij de functie van secretaris-penningmeester vervuld en hij heeft dat gedaan met voorliefde en naar zijn beste krachten. Hij heeft daardoor ons genootschap aan zich verplicht en de hulde, die hem voor zijn verrichten omvangrijken arbeid inderdaad toekomt, wordt hem bij deze van ganscher harte gebracht uit naam van de gheele Vereeniging.

Het Bestuur is zoo gelukkig geweest zijn mede-lid, den heer BOOTS, bereid te bevinden de functie van secretaris-penningmeester op zich te nemen; deze is dan ook reeds sedert 1 October j.l. als zoodanig in actie.

Alvorens van het afgesloten werkjaar af te stappen, is het me een behoefte namens de Vereeniging dank te brengen aan de schrijvers van de hoofdstukken in het jongste Wetenschappelijk Jaarbericht voor hun uitnemenden arbeid, en aan

de Commissie van Redactie van het W. J. voor de moeite die zij zich heeft gegeven.

Van den toestand der Vereeniging hebben de heeren een overzicht ontvangen op het convocatie-biljet. Hij is aldus:

a. LEDENTAL.

Op 1 October 1921 bedroeg:	
het aantal leden hier te lande	1295
„ „ „ in Ned.-Indië	515
Totaal	1811
In den loop van 1921—1922 bijgekomen	189
Te zamen	1991
„ „ „ „ 1921—1922 afgegaan	165
Zoodat het aantal leden op 1 October 1922 bedraagt	1825
Waarvan hier te lande	1276
en in Ned.-Indië	550

b. GELDMIDDELEN.

Op 1 October 1921 saldo in kas bij den	
Peningmeester	f 1845.89 ⁵
Voorts:	
te goed: saldo in kas b/d. Hoofdcor. in N.-I. f 72.07	
zoo mede nog te innen contributie van:	
54 leden in Nederland en	
548 „ „ Ned.-Indië.	
De ontvangsten in 1921—1922 bedroegen	„ 14000.28
Totaal	f 15846.17 ⁵
De uitgaven over hetzelfde tijdvak hebben bedragen „ 14636.81	
Blijft in kas op 1 October 1922	f 1209.36 ^{5*}
Bovendien aanwezig:	
Te goed: saldo in kas b/d. Hoofdcor. in N.-I. f 116.02	
zoo mede nog te innen contributie van:	
70 leden in Nederland en	
485 „ „ Ned.-Indië.	

Wat het *leden*-tal aangaat is de toestand bevredigend. De positie der *geld*-middelen is nog niet zooals het behoort, doch verschillende gelukkige factoren doen vertrouwen, dat wij

*) Onder de ontvangsten is begrepen een som van f 1500 subsidie van de Departementen van Oorlog en van Koloniën, terwijl de Vereeniging bij den Uitgever (de firma C. Blommen-daal) een schuld blijft houden van f 3806.92. Getracht zal worden dit bedrag in den loop van het werkjaar 1922—1923 aan te zuiveren.

in het ingetreden werkjaar gaandeweg een veel gunstiger toestand ten deze zullen bereiken. Immers — meerdere bezuinigingen zijn reeds door het Bestuur ingevoerd en andere worden met een weldra voor te stellen reglements-wijziging beoogd.

Het volgend punt van behandeling is de Rekening en Verantwoording van het Bestuur over zijn geldelijk beheer.

In de Commissie tot het nazien van de Rekoning en Verantwoording van den secretaris-penningmeester hebben zitting gehad de heeren HAFKEMEIJER, POLIS en Mr. VERSTEEGH.

Zij hebben, blijkens hun brief d.d. 23 October j.l., meerdere bezwaren tegen het *financieel beleid* van het Bestuur. Er is daarom dadelijk — in een schrijven van 25 d. a. v. — namens het Bestuur aan die Commissie geantwoord in hoeverre de aangeduide bezwaren bereids zijn of weldra zullen worden ondervangen; terwijl in datzelfde schrijven haar is bericht, dat er reglementswijziging in voorbereiding is, meerendeels om aan bedenkingen als de geopperde tegemoet te komen; mede is haar toegezegd, dat de resteerende door haar aangevoerde punten weldra onderwerp van beraadslaging in het Bestuur zullen vormen. Tegen het geldelijk beheer *als zoodanig* van den penningmeester is door de Commissie alleen het bezwaar te berde gebracht, dat de door den kassier vergoede rente haar te laag is voorgekomen. Te dezer zake wordt het vereischte verricht. Waar alzoo tegen de *verantwoording der gelden* geen bedenking is geopperd, stel ik U voor de Rekening en Verantwoording goed te keuren en den penningmeester te dechargeeren voor zijn geldelijk beheer. Verlangt iemand daarover het woord? Zoo niet, dan is daartoe besloten en zeg ik den afgetreden penningmeester WILLEMS dank voor zijn beheer en der Commissie voor de moeite, die zij zich heeft gegeven.

Aan de orde is thans, Mijne Heeren, de verkiezing van 3 bestuursleden. Immers, de heer WILLEMS is uitgevallen en aan de beurt van aftreden zijn de heeren BOOTS en FURSTNER. Mag ik de heeren CARSTENS en DE MAN uitnoodigen zich te belasten met het opnemen van de stemmen. Ik herinner er

aan, in verband met de stemming, dat de heeren-leden de presentielijst behooren te teekenen.

Tot de stemming wordt overgegaan.

De VOORZITTER: Mijne Heeren! De uitslag van de stemming is, dat zijn uitgebracht 62 stemmen, waarvan 2 blanco, eenige verspreid en 53 op den heer FURSTNER, 53 op den heer BOOTS en 52 op den heer SCHUURSMA; gekozen zijn alzoo de heeren FURSTNER, SCHUURSMA en BOOTS.

De heeren FURSTNER en SCHUURSMA zijn niet aanwezig, hun zal dus het resultaat worden geschreven.

Ik vertrouw, dat de heeren BOOTS en FURSTNER bereid zijn hun herbenoeming en de heer SCHUURSMA zijn benoeming aan te nemen.

Den stemopnemers wordt dank gebracht voor hun arbeid.

Thans heb ik nog verschillende mededeelingen aan de Vergadering te doen.

1. Wegens verandering van woonplaats enz. zijn als correspondent afgetreden de heeren: W. D. Knijff, te Amsterdam; G. F. Baron van Till, te Ede; L. H. Caderius van Veen, te Haarlem; R. Nasink, te Groningen; N. J. Tielrooij, te Harderwijk; J. Drost, te Den Helder; W. A. de Groot, te Hoorn; D. van den Berg, te Utrecht; J. G. G. M. Hamm, te Venlo; J. H. Koole, te Vlissingen en C. J. Nierstrasz, te Zutphen; terwijl als zoodanig zijn opgetreden de heeren: E. P. H. Haan, te Amersfoort; H. A. Ribbius, te Assen; H. J. van Limbeek, te Doesburg; J. F. Grosjean, te Ede; L. C. A. Marchant, te Haarlem; J. J. van Keulen, te 's-Hertogenbosch; M. van Mens, te Leiden; L. van Hulst (Garnizoen), te Utrecht; P. L. van Boven (Genie-troepen), te Utrecht en Th. B. W. van de Vliervoet, te Venlo.

2. Als leden zijn sedert de vorige opgave aangenomen, tusschen 24 Maart en 30 September 1922: J. Govers, 1e luit. art., J. J. Hens, res. 1e luit. gren., W. Kaas, res. kap. inf., R. N. de Ruijter van Steveninck, 1e luit. art., te 's-Gravenhage; J. H. W. Klopper, res. 1e luit. art., H. J. Vermeulen, res. 1e luit. art., te Amsterdam; R. W. Dahmen von Buchholz, 1e luit. art. te Bennekom; J. A. Vermeulen, 1e luit. b.d. vrijw. landstorm, te Ginneken; J. S. Boom, 1e luit. der cav. te 's-Hertogenbosch; W. Slob, te Hoofddorp; J. D. Hattink, 1e luit. inf. te Venlo.

Ned.-Indië: J. E. Collard, gep. luit.kol. inf., Dienstplichtcommissaris te Solo, (Djèbrès), W. Lammerts, res. 1e luit. inf., Secretaris Gewestel. Raad van Kedoe, te Magelang, Hoofdafdeeling Ned.-Indië van de alg. ver. van verlof-officieren van de Ned. Land- en Zeemacht, te Bandoeng, W. J. Romswinkel, kap. inf.

Tusschen 1 en 13 October 1922: Mr. Joh. Hermans, res. 1e luit.

gren., Ch. C. van der Vlis, res. 1e luit. genie, te 's-Gravenhage; G. C. Berenschot, 2e luit. inf., J. Engeltjes, kap. inf., H. I. Groenewegen, 1e luit. inf., J. J. Jurrissen, 1e luit. inf., K. D. Scheffer, 2e luit. inf., te Amersfoort; H. L. Benne, 1e luit. Vrijw. L.S.M., te Amsterdam; M. Bles, res. kap. inf., H. J. Kruls, 2e luit. art., te Bussum; L. Groffen, 2e luit. inf., te Ginneken; W. C. Smit, res. 2e luit. inf., te Heemstede; C. van den Nieuwenhuizen, res. kapitein jag., te Hekelingen; J. de Jong, 1e luit. vrijw. L.S.M., te Den Helder; J. A. A. M. Gerritse, res. 1e luit. inf., G. E. Lambert, res. kap. inf., te 's-Hertogenbosch; J. A. J. van Oosten, res. 2e luit. inf., te Lobith; J. H. Couzij, 2e luit. der Art., te Naarden; Mr. E. van Beusekom, 1e luit. Vr. L.S.M., te Nieuwersluis; P. van Rees, 1e luit. Vrijw. L.S.M., te Poortvliet; W van 't Hoog, res. 1e luit. inf., te Rotterdam; J. J. A. Beaumont, 2e luit. inf., A. H. J. L. Fièvez, 2e luit. inf., L. T. Franse, 2e luit. mil. adm. en J. A. J. van Spronsen, 2e luit. mil. adm. te Venlo.

Ned.-Indië: N. H. A. J. Schulte, off. v. gez. 1e kl., J. C. Witjens, Paardenarts, 1e kl.

Infanterie: F. de Bakker, kap., L. Th. Becking, kap., A. L. A. Bolsius, res. 1e luit., K. W. Boogaard, kap., W. K. Boogh, 2e luit., J. A. Brederode, kap., P. de Bruin, res. 1e luit., W. C. Burger, res. 1e luit., Th. Dessauvagie, 1e luit., C. M. B. Dixon, res. 1e luit., J. L. Drost, res. 2e luit., J. H. van Epen, 1e luit., M. A. Evers, kap., H. L. Eijgenstein, kap., W. A. M. Goedhart, res. 2e luit., P. J. H. Gooren, res. 2e luit., D. J. M. Gorissen, res. 1e luit., Th. C. K. Hagenaar, 1e luit., A. Mamming, 1e luit., W. F. Hennink, 1e luit., F. W. Hering, res. 1e luit., J. Hermanides, res. 1e luit., H. E. van Hogezaand, 2e luit., W. A. van den Hoogenband, res. 2e luit., N. F. E. Jansen, 1e luit., J. L. R. Kapitz, 1e luit., A. Kint, 1e luit., J. van Kooten, res. 2e luit., H. F. L. Krämer, kap., Th. R. Kühr, 1e luit., J. J. A. van de Lande, 1e luit., H. J. Lansdorp, 1e luit., Raden Mas Hario Soerjosoerardjo, 1e luit. b.h. legioen M. N. te Soerakarta., Jhr. O. H. Meijer, 1e luit., R. J. Mulder, res. 2e luit., H. Palm, 1e luit., G. Pastor, res. 1e luit., H. P. Pieper, kap., W. H. Reterink, kap., J. D. J. de Rouw, res. 1e luit., F. H. Saraber, 1e luit., J. M. C. Schaap, 1e luit., F. B. F. Schillmöller, 1e luit., K. C. Spaander, res. 1e luit., A. J. F. M. Staamer, res. 2e luit., W. Tessers, 1e luit., W. Versluis, onderluit., A. de Vries, onderluit., B. D. de Vries, 1e luit. en J. C. A. van de Weg, res. 1e luit.

Cavalerie: P. ten Zeldam, res. 1e luit.

Artillerie: L. A. B. Edwards van Muijen, 2e luit., W. G. R. de Jager, 1e luit., A. E. Ketelaar, 2e luit., R. Swart, 1e luit. en J. G. C. P. van der Werf, 2e luit.

3. In het afgeloopen jaar is ontvangen een nieuw verslag van den *Top. dienst in Ned. Indië*.

Den schenker is door het Bestuur dank betuigd.

4. Ik kan de heeren verblijden met het bericht, dat ook in het a.s. voorjaar wederom een W. J. zal verschijnen.

5. In dit werkseizoen staan ons te wachten — behalve de voordracht van heden avond:

Ongeveer half Dec., te Amersfoort, de kapitein VAN SLOBBE over „Moderne Gevechtsvoorschriften, in het bijzonder wat de Infanterie betreft”.

In Januari, de kapitein FROGER over „Lessen uit den Wereld-corlog, voor wat betreft de organisatie van de verdediging van het terrein; moderne versterking van het gevechtveld”.

In Maart de kapitein PREY over „De overgang tot den oorlogsvoet van het gereorganiseerde Nederlandsche leger”.

6. En ten slotte, Mijne Heeren, het volgende:

In de eerstvolgende aflevering van het Orgaan zal worden aangetroffen een „mededeeling” van het Bestuur. Het Bestuur heeft namelijk — wetende, dat er hier en daar critiek is uitgeoefend op zijn beleid inzake de regeling der voordrachten — gemeend goed te doen tegenover de leden der Vereeniging dat beleid te motiveeren en te verdedigen. Welnu, die motivering en verdediging zullen in de bedoelde „mededeeling” zijn te lezen.

De huishoudelijke bezigheden zijn hiermede afgedaan en thans kunnen we dus onze aandacht geven aan de voordracht van den majoor SCHURMAN.

Laat mij vooraf nog vragen, of er nog debaters zich wenschen aan te melden?

Ik geef nu het woord aan den majoor SCHURMAN.

DE ONTWIKKELINGSGANG DER ARTILLERIE TIJDENS EN NA DEN WERELDOORLOG. *)

Majoor SCHURMAN: Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heeren. Wanneer ik hedenavond voldoe aan het ten vorigen jare door het Bestuur onzer Vereeniging tot mij gerichte verzoek

*) De stellingen waartoe spreker is gekomen zijn vermeld aan het slot van dit verslag.

om voor U een overzicht te geven van den ontwikkelingsgang der artillerie tijdens en na den wereldoorlog, dan behoef ik U wel niet te zeggen dat ik dat niet kan doen met die opgewektheid, waarmede ik mij had voorgesteld mij van deze taak te kwijten.

Ten vorigen jare toch waren wij een stadium ingetreden, waarin men vrij algemeen tot de overtuiging was gekomen, dat het met de artilleristische uitrusting van ons leger zoo niet langer ging, zoodat men — bij alle verschil omtrent de wijze van reorganisatie onzer weermacht — bereid was een bedrag van om en bij de honderd miljoen gulden voor de materiele uitrusting van het leger te besteden.

Sindsdien is echter de door sommigen reeds voorspelde economische inzinking met zulk een snelheid en kracht over ons gekomen, dat van een dergelijke extra uitgave voor defensie doeleinden niet meer kan worden gesproken.

Thans wreekt zich het feit dat men, toen wij — om met een bekend staatsman te spreken — zwommen in het geld, de verbetering van de weermacht ophing aan legerwetten en vlootcommissies. Toen er eindelijk een legerwet was en de vlootwet zou worden behandeld, was de geldvijver zoo ondiep geworden dat er niet alleen van zwemmen geen sprake meer was, maar dat men zelfs amper genoeg over hield om een bescheiden dorst te stillen.

Bovendien leert de kennisname van Hoofdstuk VIII der Staatsbegrooting voor 1923 ons, dat een aanmerkelijk deel der onvermijdelijk noodige bezuiniging is aangebracht daar, waar de achterstand het grootst is, namelijk op de aanschaffing van het noodige materieel voor de uitrusting van ons leger. Zelfs is er geen geld voor het nemen van de noodige proeven om de resultaten, waartoe de studeerkamerarbeid ons heeft gebracht, te kunnen toetsen.

Intusschen, Mijne Heeren, moed verloren, alles verloren, laat ons de werkelijkheid voor enkele uren vergeten, en laten wij ons verdiepen in de artilleristische vraagstukken van het oogenblik. Al is dan onze arbeid van meer academischen aard, wij zullen tenminste het gevoel hebben dat wij deden wat er gedaan kon worden.

Wanneer ik dan meer rechtstreeks tot mijn onderwerp kom, dan moet ik beginnen met er op te wijzen hoe buitengewoon omvangrijk het veld van arbeid is, dat voor mij lag.

Vergeten wij voor een oogenblik Nederlandsche toestanden en herinneren wij ons hoe, al die vier geweldige oorlogsjaren door, zelfs op onze grenzen bijna onafgebroken het gerommel der vurende artillerie was te vernemen, hoe de ecne artilleristische verrassing vóór en de andere na te onzer kennis kwam, hoe na den oorlog zelfs de groote Duitsche infanterist, LUDENDORFF, schreef, „er is niet één hoofdwapen meer, er zijn er thans twee”, dan geven we ons tevens rekenschap van den geweldigen arbeid, die er in de oorlogvoerende landen op artilleristisch gebied is verricht. Groot was daarom het gevaar om te verdrinken in een zee van artilleristische gegevens en bijzonderheden. Om daaraan te ontkomen, heb ik in het navolgende getracht in de overstelpende stof eenige hoofdlijnen te vinden en die te volgen en van deze lijnen alweder alleen die vast te houden, die voor ons van meer rechtstreeks belang zijn.

Een rijke overvloed van bronnen en gegevens zal men dus in mijn arbeid niet vinden; dit is ook niet noodig, deze liggen voor ieder, die studeeren wil, in elke bibliotheek voor het grijpen.

Een tweede zaak, waarop ik uwe aandacht mag vestigen, is deze, dat de oorlog zelve ons niet, of slechts bij uitzondering heeft gebracht het artillerie-materieel van de toekomst.

Wanneer men denkt, dat men in de geweldige artillerieën, die elkander met voor vijand en land zoo vernietigend resultaat al die jaren hebben bestookt, het laatste en het beste op het gebied van artillerie-constructie zal vinden, dan komt men bedrogen uit. En toch is dit niet onnatuurlijk.

Voor de constructie van artillerie-materieel is noodig niet alleen een zorgvuldige bestudeering, berekening en constructie, maar bovendien proefneming op groote schaal. De eischen, welke in oorlogs- en in vredesgebruik aan het artillerie-materieel worden gesteld, zijn zoo groot en zoo veelzijdig, dat elke oplossing is het zoeken naar het vijfde

poot aan een schaaap. Als regel moet men dan — als in zooveel aardsehe zaken — genoegen nemen met een compromis, waarbij uitwerking, gewicht, handelbaarheid en kostprijs ieder zoo goed mogelijk worden bedacht.

Voor dergelijke rustige, wetenschappelijk doordachte, veel tijd vereischende proefnemingen was onder den ruwen drang van de oorlogsnoodzaak geen tijd, hoewel wij toch in hooge mate moeten bewonderen wat er nog wel is geschied. Vooral het tot het uiterste minimum terugbrengen van het gewicht van een samenstel, is in zulk een „sturm und drang” constructie vrijwel onmogelijk.

Wat wij *wel* in den oorlog hebben kunnen waarnemen, is de behoefte aan artillerie van verschillende soort, welke is ontstaan door de ontwikkeling van de tactiek. Eene nauwkeurige bestudeering daarvan is dus noodig voor de vaststelling van wat aan artillerie noodig is. Hetgeen niet zeggen wil, dat men daarbij stil behoeft te staan. Integendeel, evenzeer als de tactiek eischen stelt aan de techniek en de laatste grenzen stelt aan de eerste, kan de techniek door sprongsgewijze voorwaarts te gaan aan de tactiek een wijdere, ruimere ontplooiing mogelijk maken. Geeft de tacticus aan deze mogelijkheid geen gehoor, dan staat men in den aanvang van een nieuwen veldtocht voor groote verrassingen en wordt de ware tactiek op het slagveld geleerd te midden van bloedige verliezen.

Het spreekt wel van zelve dat bij die industrie, welke in vreedestijd het hoogst en meest wetenschappelijk ontwikkeld was, het verschil tusschen oorlogs- en naoorlogsproducten het geringst is.

Intusschen zijn allerwege de geschutconstructeurs aan den arbeid om aan de nieuw opgekomen eischen op de beste wijze te voorzien en een bekend geschutconstructeur verklaarde dan ook reeds, dat alle constructies van voor 1919 als verouderd moeten worden beschouwd. Nu behoeft men dit niet op te vatten in dien zin, dat al die constructies onbruikbaar zijn, volstrekt niet; nimmer is een land uitgerust met uitsluitend moderne voortbrengselen van de industrie. Wel echter weet men wat men bij een tegenstander — zij het

ook in geringen getale — kan verwachten en is men dus gewaarschuwd daarnaar zijne maatregelen te nemen.

Om nu den ontwikkelingsgang der artillerie tijdens den laatsten oorlog na te gaan, zij het mij vergund met u in gedachten dien geweldigen tijd met het oog op speciaal artilleristische zaken nog eens te doorloopen.

Allereerst zien wij dan onmiddellijk na het uitbreken van den oorlog het optreden van de groote 42 c.M. mortieren van Duitsehe zijde, die — naast ander zwaar geschut — in werking werden gesteld tegen de Belgische Maasforten. Het opzien, dat daardoor werd verwekt was niet een gevolg van het groote kaliber dezer vuurmonden. Immers het was bekend dat KRUPP lange kustkanonnen van 45 c.M. had geconstrueerd. Het vervaardigen van korte kanonnen (mortieren) kon dus niet op bezwaren stuiten. Wat wel terecht verwondering wekte was, dat men er in geslaagd was deze zware stukken zoodanig te monteeren, dat zij op elk willekeurig punt binnen korten tijd konden worden opgesteld en in het gevecht ingrijpen. Van de twee types, welke van dit kanon werden geconstrueerd, werd het zware per spoor, het lichte met motortrekkracht vervoerd. Vooral de lichte mortier, die in vier lasten (kanon, affuit, bedding en toebehooren) werd vervoerd, was betrekkelijk zeer beweegbaar en kon in 9 uur worden gemonteerd. Een en ander niettegenstaande de motor-tractoren bij den aanvang van den oorlog bij lange niet den tegenwoordigen graad van ontwikkeling hadden verkregen. Ook het vervoer van de 800 en 920 K.G. zware projectielen was niet eenvoudig, evenmin als de hanteering daarvan bij het laden, hetgeen natuurlijk niet met handkracht uitvoerbaar was, maar met een' mede te voeren hefkranaan moest geschieden.

Een andere bijzonderheid van dit geschut was daarin gelegen, dat men dit kanon waaruit kon worden geschoten met een grootste aanvankelijke snelheid van 450 M., een mortier noemde. Hiermede werd — als aan zoovele andere zaken in dezen oorlog — een einde gemaakt aan onze eenvoudige, gemakkelijke indeeling van het geschut naar de

aanvangssnelheid in 3 soorten, t.w.: kanonnen, houwitsers en mortieren. Onze 12 c.M. houwitser toch heeft een maximum aanvangssnelheid van slechts 300 M. Voortaan worden mortieren genoemd die vuurmonden, welke zijn gemonteerd op affuiten, welke toestaan te vuren onder eene verhooging, grooter dan 45° , waardoor men dus ook grootere invalshoeken kan verkrijgen en wel tot 70° à 75° toe. Hierdoor wordt tegelijkertijd een zeer groote vertikale snelheid in het treëpunt verkregen. Hiertoe moet men echter op een zoodanigen afstand van het doel blijven, dat men met een der groote ladingen (liefst met de grootste) kan vuren.

Zoo wordt dus het dubbele doel bereikt n.l. groote invalshoek en groot indringingsvermogen.

Hier was dit laatste 1,5 M. in gewapend beton en 14 M. in aarde. De dekkingen der Belgische forten, welke van interieure hoedanigheid schijnen te zijn geweest, werden dan ook glad doorgeslagen en de geweldige projectielen, met hun springlading van 130 K.G., hadden daarna een overweldigende uitwerking in het inwendige der forten.

In verband met het gering aantal projectielen dat als gevolg van het groote gewicht kan worden medegegeven en gezien de kleine vuursnelheid, moet aan de vuurregeling natuurlijk de grootste zorg worden besteed, wil men op de betrekkelijk kleine objecten een voldoende trefkans verkrijgen. Aan de Duitschers werd dit mogelijk gemaakt doordat de Belgen — door de nieuwe wijze van oorlogvoeren aanvankelijk verrast — hen niet beletten of niet konden beletten, om hun waarnemers tot zeer dicht bij de te beschieten forten vooruit te zenden Deze leidden van daaruit het vuur als uit een controlepost in een schietkamp. De uitwerking was dien overeenkomstig. De spreiding der schoten was, niettegenstaande de hiervoor ongunstige factoren van het schieten met zeer groote verhooging en op grooten afstand, als gevolg van het groote kaliber zoo gering, dat treffers spoedig werden verkregen.

Gezien den geheelen opzet van de Nederlandsche weermacht denken wij er niet aan, dergelijke vuurmonden aan te schaffen; toch valt voor ons hier in tweeërlei opzicht te

leeren. In de eerste plaats dat de ontwikkeling van de versterkingskunst op meer logische wijze dan vóór den oorlog rekening moet houden met het voortschrijden der artillerie. Toen toch heeft men — naarmate de trefkans van het geschut toenam — de forten kleiner gemaakt. Zij werden echter niet zoo klein, dat zij geen voldoende groot doel meer aanboden en dus werd op deze wijze de taak der artilleristen vergemakkelijkt om met een minimum aantal schoten zulk een fort te vernielen. Aan een slecht schietende artillerie moet men een klein — aan een zuiver schietende artillerie een zoo groot mogelijk doel aanbieden, waardoor voor de vernieling der daarin aanwezige talrijke kleine objecten een onevenredig groote hoeveelheid munitie moet worden gebruikt.

In de tweede plaats trof mij een klacht van een Duitsch batterij-commandant over de wijze, waarop zijn batterij in de latere stadia van den oorlog werd gebruikt. Toen toch werden de zware mortieren, bij gebrek aan te beschieten vestingen en forten, gewoon als geschut in een loopgraaffront ingedeeld. En daar ontbrak aan de tactische commandanten veelal het juiste inzicht omtrent het wezen van het zwaarste mortiervuur. Veelal werden opdrachten verstrekt, die door lichtere vuurmonden sneller en met een veel kleiner gewicht aan munitie hadden kunnen worden vervuld, dan wel werden doelen aangewezen, geheel ongeschikt voor de zwaarste mortieren en ten slotte werd in vele gevallen een voor het bereiken van het doel geheel onvoldoende munitievoorraad ter beschikking gesteld.

Nu weet ik wel, dat wij dergelijk zwaar geschut niet bezitten of zullen bezitten, maar het hier besproken beginsel gaat ook voor kleinere kalibers op. Het gebruik van een grooter kaliber in gevallen, waarbij met een lichter geschuttype kan worden volstaan, is niet economisch. Men beware het zwaardere geschut en de daarbij behoorende kostbare munitie zoo eenigszins mogelijk voor de bestrijding van die doelen, waartegen het lichtere geschut onmachtig is.

Om aan den hier gestelden eisch gevolg te kunnen geven, moet men tevoren een juist denkbeeld hebben over de uitwer-

king van verschillende vuurmonden en verschillende projectielen op de te velde voorkomende doelen. En nu is het een feit, dat hieromtrent nog veel onzekerheid voorkomt — en niet alleen bij niet-artilleristen. Daarom is het hoogst gewenscht, dat waar mogelijk schietoefeningen worden dienstbaar gemaakt aan het nagaan van de uitwerking tegen te velde voorkomende — niet altijd op een schietheide aanwezige — doelen en dat aan de uitkomsten een ruime mate van bekendmaking te beurt valt.

Van het onderwerp der zwaarste-krombaanvuurmonden wil ik niet afstappen zonder met een enkel woord te hebben gememoreerd de Oostenrijksche 30.5 c.M. motor-mortieren, die het in bewegelijkheid wonnen van de 42 c.M. Mr. en tegen nagenoeg alle doelen van voldoende uitwerking waren. Eindelijk zij gewezen op het laatste woord in deze gesproken door de Fransche industrie, die bij het einde van den oorlog, met als vermoedelijke bestemming de Duitsche versterkingen bij Metz, gereed had een spoorwegmortier van 52 c.M., vershietende een projectiel van 1400 K.G., met een aanvankelijke snelheid van 500 M. (dus die van ons veldgeschut), bereikende een dracht van 17 K.M. en wegende in stelling 265 duizend K.G.

Naar den prijs van een dergelijk monster doet men beter, niet te vragen.

Als tweede verschijnsel van artilleristischen aard drong tot ons door de geweldige intensiteit, waartoe het geconcentreerde artillerievuur kon worden opgevoerd. Zoo zag men bij den aanval op het Zuidfront der stelling Antwerpen, hoe op de linie tusschen de forten, die zelve onder het vuur der zware artillerie lagen, een zoo hevig vuur werd geopend uit geschut van middelbaar en licht kaliber, dat de Belgische verdediging uit hare stellingen werd geschoten nog vóór dat de aanval der Duitsche infanterie zich teekende.

Even eigenaardig staat hier tegenover hoe dat zelfde Belgische leger eenigen tijd later in zijn stellingen aan den Yser aan dergelijk artillerievuur weerstand bood en die stellingen behield, alle verliezen ten spijt.

Deze algeheele ommekeer was een gevolg van de zuivering, welke het Belgische leger had ondergaan, van de meerdere gewooneheid der troepen aan het verblijven onder modern artillerievuur en vooral ook aan den vasten wil, waarvan de Belgische legerleiding de troepen wist te doordringen, om in het laatste hoekje van het vaderland stand te houden tot het uiterste.

Hieruit is voor ons veel te leeren. Ook wij zullen bij een mogelijken oorlog in den aanvang moeten werken met jonge, onervaren troepen, met niet meer dan het hoog noodige verband. Daarom is het noodig reeds nu alle aanvoerders van jong tot oud er van te doordringen, dat een troep, die stand wil houden en het terrein weet te gebruiken, door het vijandelijke artillerievuur niet uit zijn stellingen is te schieten. Alleen dan zullen die aanvoerders er in kunnen slagen hunne manschappen er toe te brengen zulk een vuur te doorstaan.

Ik geloof dat het in deze omgeving niet noodig is er op te wijzen, dat het bovenstaande in geen geval mag leiden tot onderschatting van de kracht van het artillerievuur, hetzij van den vijand, hetzij van de eigen troepen. Gemis aan waardeering voor 's vijands vuur leidt tot groote bloedige verliezen, brengt verwarring en paniek; onderschatting van de kracht van het eigen vuur leidt of tot weifelend optreden of tot overmoedig voorwaarts stormen zonder voldoende rekening te houden met dat vuur. Beide voeren tot onnoodige verliezen en mislukking.

Wanneer wij nu weer een schrede voorwaarts doen, dan komen tot ons van Duitsche zijde verhalen over de buitengewone uitwerking van het krombaanvuur en van Fransche zijde de opgewonden loftuitingen over „notre incomparable soixante-quinze”.

Tot goed begrip moge er kortelings aan worden herinnerd hoe Duitschland te velde ging met gemengde regimenten veldartillerie, bestaande uit afdeelingen veldkanonnen van 7.7 c.M., licht en goed manoeuvreerbaar, maar met betrekkelijk gering ballistisch vermogen, een goede G. K. T. en een scherfgranaat met kleine springlading, en uit afdee-

lingen lichte veldhouwitsers van 10.5 c.M., met grooter dracht en een krachtig projectiel in den vorm van een B. G. met flinke — zij het ook niet zeer groote — springlading.

Daarachter stonden de regimenten legerkorps-artillerie met houwitsers van 15 c.M., lange kanonnen van 10.5 en 15 c.M. en mortieren van 21 c.M., allen moderne vuurmonden met ruime dracht en krachtig projectiel.

De Franschen daarentegen waren uitgerust met een artillerie met talrijke veldkanonnen van 7.5 c.M., het kanon waarmede zij de baanbrekers waren geweest der moderne artillerie. Dit kanon was zwaarder dan het Duitsehe veldkanon, maar had aanmerkelijk grooter ballistisch vermogen, grooter dracht, een krachtiger G.K.T. en een B.G. met betrekkelijk zeer groote springlading.

Daarachter hadden zij korte kanonnen-batterijen van 155 m.M. in geheel onvoldoend aantal en overigens feitelijk geen moderne zware artillerie. De partijen waren dus wel zeer ongelijk wat uitrusting betreft.

Wat oefening betreft, waren de Fransche veldartilleristen meer doordrongen van het moderne gebruik van het nieuwe geschut dan hunne Duitsehe collega's, terwijl daarentegen bij het personeel der Duitsehe zware artillerie de moderne begrippen volop ingang hadden gevonden.

Onder deze omstandigheden worden dan ook de bovengenoemde loftuigen (van de Duitschers op het meest moderne deel hunner artillerie, en van de Franschen op hun eenheids-veldkanon) volkomen duidelijk.

Wanneer wij de beiderzijdsche ervaringen in het kort samenvatten, dan zoude men kunnen zeggen dat de Duitschers, die tijdens den bewegingsoorlog meestal in den aanval waren, bij de voorbereiding en doorvoering van den aanval zeer veel nut hebben getrokken van hun zware artillerie en veel hebben geleden tijdens den aanval van de uitstekende Fransche veld-artillerie, welke door het goede gebruik dat er van werd gemaakt, niet tot zwijgen kon worden gebracht. De Duitsehe veldartillerie, die wegens haar geringere dracht meer naar voren werd

gebracht, heeft vele verliezen geleden, vooral aan waarnemers en batterij-commandanten.

De Franschen hunnerzijds hebben het gemis aan krombaangeschut ernstig gevoeld, maar gedaan wat zij konden om — uit hun uitnemend veldkanon halende wat er in zat — dit gemis te neutraliseeren. Vooral de meerdere dracht kwam hun in den strijd tegenover het zwaardere Duitsche geschut zeer te stade, zonder uit den aard der zaak hun achterstand ten deze geheel te kunnen veronzijdigen.

Tijdens den langen oorlog is aan beide zijden getracht om in het bestaande tekort te voorzien. De Franschen hebben aanvankelijk — de verstijving van den strijd tot den loopgravenoorlog gaf hiertoe den tijd — als zware artillerie hun oude vestinggeschut gebruikt, dat zij in grooten getale bezaten en dat doorgaans van krachtig ballistisch vermogen was en voorzien van uitnemende brisante-granaten met groote springlading. Daar het voornamelijk uit lange kanonnen bestond, kon het evenwel hiermede in het gebrek aan krombaangeschut niet voorzien, zoodat de vervaardiging van een aantal geheel nieuwe vuurmonden van verschillend kaliber ter hand moest worden genomen. De eminente Fransche geschut-constructeurs hebben deze taak — als zoovele andere — opgelost en bij het einde van den oorlog was Frankrijk in het bezit van verschillende typen kort geschut, oploopende — zooals reeds vroeger werd medegedeeld — tot 52 c.M. toe.

Evenzoo hebben de Duitschers de behoefte gevoeld aan een krachtiger veldkanon dan dat, waarmede zij ten oorlog togen, en waarvan zij tijdens den oorlog de dracht reeds aanmerkelijk hadden opgevoerd, zoodat dit met een granaat met spitsen kop reeds kon vuren tot 7850 M. Daarom werd een nieuw (langer) kanon gebouwd, dat gemonteerd werd op de affuit van den lichten veldhouwitser, teneinde onder elevaties tot 45° toe te kunnen vuren. Hiermede werden drachten verkregen van 9100 M. en, bij gebruik van een spits projectiel, van 10.700 M., waarmede dus het Fransche kanon overtroefd was.

Immiddels hadden de Franschen niet stil gezeten en ook bij de 75 m.M. de mogelijkheid geschapen om tot 10 K.M. te vuren, zij het dan ook met ingegraven staart. Hiertoe werd — teneinde ook onder groote elevatiën het kanon na het schot weder geheel naar voren te doen loopen, de spanning der lucht in den vooruitbrenger verhoogd, terwijl om bij het vuren onder kleine verhooging de nu te krachtig geworden vooruitloop op te nemen, een kleine extra pneumatische schokbreker werd aangebracht.

Zoowel bij het nieuwe Duitsche als bij het Fransche veldkanon werd intusschen overgegaan tot het invoeren van een tweede (kleinere) lading. Aan het schieten met een zoo groote aanvangssnelheid toch bleken in de practijk twee groote nadeelen verbonden.

In de eerste plaats heeft de vuurmond door de groote buskruitlading veel te lijden, zoodat bij het onverwacht groote munitie-verbruik en den langen duur van den oorlog, de slijtage aan vuurmonden niet was bij te houden. Bij het schieten met minder groote ladingen neemt de levensduur van het kanon snel toe. Zoo staat b.v. in de schootstafel van onzen houwitser van 15 c.M. L/15 aangegeven, dat men met een zelfde slijting van den vuurmond met de 4 verschillende ladingen respectievelijk 1, 3, 7 en 14 schoten kan doen. Bovendien wordt een, in oorlogstijd lang niet onverschillige, aanmerkelijke besparing aan buskruit verkregen. Hieruit volgt dus een aanmaning voor elken artillerist om nimmer te vuren met een grootere lading dan noodig is voor het verkrijgen van het verlangde resultaat. Wil men dus bij het schieten met G.K.T. tegen ongedekte levende doelen een groote bestreken ruimte verkrijgen, behoeft men voor het schieten tegen weerstandbiedende doelen een groote eindsnelheid of schiet men op groote afstanden, dan is de groote lading noodig, in alle andere gevallen geve men de voorkeur aan de kleinere. Ook voor onze veldartillerie is dit vraagstuk niet zonder belang omdat wij bij onze vredesoefeningen nog steeds met de oorlogslading schieten. Uit een oefeningsoogpunt heeft dit vele voordeelen, maar wanneer

wij ons veldgeschut nog langen tijd in bruikbaren toestand willen houden, en nieuw veldgeschut zie ik in afzienbaren tijd niet in opmarsch, dan zal het toch aanbeveling verdienen te gaan schieten met een kleinere lading. Ik weet wel dat hieraan tal van bezwaren verbonden zijn, maar deze zijn te overwinnen en het sparen van ons veldgeschut is een aangelegenheid van dringend en groot belang. De marine, voor wier zeer lange kanonnen met geringen levensduur het vraagstuk van nog grooter belang is, heeft dan ook steeds het hier bedoelde beginsel toegepast. Natuurlijk moet men voor oefening steeds enkele schoten met de oorlogslading blijven doen.

Een tweede nadeel, aan het schieten met de groote lading uit lange kanonnen verbonden is dat men op de kleinere afstanden niet meer over eigen troepen heen kan vuren. Bij manoeuvres en op de schietplaats komt dit niet uit, maar te velde heeft de Fransche infanterie dit aan den lijve ondervonden. De baan van het projectiel is dan zoo gestrekt, dat de maximum vluchthoogte maar enkele meters bedraagt. Wil men nu b.v. dicht voor de eigen infanterie vuren, hetzij ter begeleiding in den aanval, dan wel bij het afslaan van aanvallen, dan gaan de projectielen rakelings over haar heen, zoodat bij een kleine richtfout reeds onheilen geschieden. Men kan hieraan wel tegemoet komen door de artillerie meer naar achter te plaatsen, maar dit heeft weer allerlei andere tactische en technische nadeelen, zooals minder schootsverheid in 's vijands opstellingen, moeilijker verbinding met de eigen waarnemers en de infanterie enz. Ook hier is de invoering van een kleinere lading geboden. Bij alle nieuwere geschuteconstructies ziet men het meerlading systeem bij lange kanonnen dan ook toepassen.

Uit den aard der zaak bepaalde de „strijd om de dracht” zich niet tot het veldgeschut, daartoe bleken de voordeelen van een voorsprong in deze te groot. Deze voordeelen manifesteerden zich als volgt in:

1o. eene grootere vrijheid in de keuze der opstellingsplaats;

20. de mogelijkheid om het eigen geschut zoo ver naar achter op te stellen, dat het zelf nog kan werken, maar voor de vijandelijke artillerie onbereikbaar is (hier van werd betrekkelijk weinig gebruik gemaakt; wèl kon men door het geschut iets meer achterwaarts te plaatsen den vijand dwingen zijn geschut voor artillerie bestrijding meer naar voren te brengen, het daardoor meer bloot te geven en onder het bereik brengen ook van het eigen geschut met geringer dracht);

30. een diepere strook van 's vijands terrein onder vuur te nemen en met name een eigen aanval langer met vuur te kunnen begeleiden zonder van stelling te behoeven veranderen;

40. de grootere mogelijkheid om vuurconcentraties uit te voeren, ook met behulp van geschut uit nevenvakken, en

50. het moreele effect; het besef toch dat men door den vijand beschoten *kan* worden zonder dit met gelijke munt betaald te kunnen zetten, werkt ten zeerste deprimeerend.

Om deze redenen, die men nog naar welgevallen kan aanvullen, was er den Franschen alles aan gelegen om vooral hun achterstand in lange kanonnen van 10.5 c.M. in te halen. Deze geschutsoort toch, die aan een betrekkelijk licht gewicht, paart een groote dracht en een krachtig projectiel, was even nuttig voor de Duitschers als hinderlijk voor de Franschen. Technisch onvermogen bestond aan de laatste zijde zeker niet, immers reeds in 1913 construeerde Schneider een kanon van 10.5 c.M., dat in batterij slechts 2350 K.G. woog, een projectiel van 17 K.G. verschoot en een dracht had van 12.5 K.M. In den aanvang van 1918 beschikte het Fransche leger dan ook over \pm 2000 van deze vuurmonden. Een der voordeelen van dit kanon is, dat het de bewegingen van het veldleger zeer goed kan volgen, waartoe tijdens den marsch het kanon op een afzonderlijken wagen wordt vervoerd.

De Duitschers hadden intusschen niet stil gezeten en

naast hun kanon van 10.5 c.M. met een dracht van 11 K.M., dat nog in 1 last werd vervoerd, een nieuw type geconstrueerd, dat in 2 lasten werd vervoerd en een dracht bereikte van 14 K.M.

Het is de moeite waard om bij het lange kanon van 10.5 c.M. nog een oogenblik langer stil te staan, aangezien de M. v. O. in uitzicht heeft gesteld, dat een dergelijk kanon in aanmerking zal komen om t. z. t. te worden ingevoerd bij onze toekomstige divisiegroepsartillerie. Evenals die artillerie zelve, zal dit kanon met gejuich worden ontvangen, want, als er iets aan onze artillerie ontbreekt, is het zeker wel *dracht* en nog eens *dracht*.

Het is wel mogelijk om op het voetspoor van de oorlogvoerenden het vermogen van ons veldgeschut op te voeren door een beter gevormd projectiel te kiezen en de affuit in te richten voor het schieten onder groote verhooging, maar een meer afdoende oplossing is alleen te verkrijgen door de invoering van nieuw materieel en dan dus van het nieuwste.

Waar intusschen een stuk geschut bestaat uit 4 hoofd-deelen, t.w.: kanon, affuit, munitie, tractie, moeten wij eerst in algemeene trekken de ontwikkeling van het geheel nagaan.

Wat de *affuit* betreft, hebben wij reeds gezien, dat ook voor lange kanonnen affuiten werden gebruikt, welke toelieten te vuren onder eene elevatie van 45° . Intusschen wordt dit vraagstuk zeer veel moeilijker met het toenemen van het kaliber. Het lange kanon eischt een langen terugloop, waarvoor onder groote elevatie niet zoo gemakkelijk ruimte is te vinden. Tot 30° toe is de constructie bij de gewone affuittypen mogelijk, daarboven moet men zijn toevlucht nemen tot een nieuw type affuit. Maar de ontwikkeling der artillerie heeft ook hierin voorzien.

Bij de bestaande affuiten is het mogelijk, het kanon zijdelings over een veld van enkele graden te bewegen zonder den staart te verzetten, waarmede bij een kanon,

dat gevnuurd heeft, gepaard gaat het losmaken van de schop uit den bodem en dus tevens het verliezen van de richting, alzoo tijdverlies.

Vandaar dat het noodig was een constructie te bedenken, waarbij men vlug en zonder de richting te verliezen de affuit over een ruim horizontaal veld kan verplaatsen.

Dit vraagstuk was vóór den oorlog reeds voor veldgeschut opgelost door den beroemden Franschen geschutconstructeur DEPORT, die een affuit had geconstrueerd, waaruit het affuittijf bestond uit 2 deelen, die tijdens het vervoerd aaneensloten en bij het in stelling komen aan de achterzijde vaneen werden genomen en elk met een eigen schop in den grond bevestigd, zoodat men dus feitelijk 2 staarten had. Tusschen deze beide staarten nu kon het kanon zijdelings worden bewogen en vond dan bij den terugloop toch nog voldoende steun. Deze affuit — spreidaffuit genaamd — staat verplaatsingen al naarmate van het kaliber toe van 30 tot 60 graden. Vóór den oorlog werd het systeem reeds toegepast bij de Italiaansche veldartillerie en heeft daar goed voldaan.

Tijdens den oorlog werd het door de Franschen nader uitgewerkt ten behoeve van hun nieuwe lange kanonnen van middelbaar kaliber, terwijl het na den oorlog vooral de Amerikaansche artillerie is geweest, die er zich met voorliefde op heeft geworpen en daarbij voor zoover uit theoretische gegevens, teekeningen en foto's is na te gaan, uitstekende resultaten heeft bereikt.

Bij deze constructie nu heeft men niet alleen het horizontaal schootsveld verruimd, maar heeft men ook ruimte verkregen voor den terugloop van het kanon bij groote elevatie. Bij het Italiaansche veldgeschut gaat dit tot 70° toe, wat vooral van groot nut is voor het bevuren van vliegtuigen en voor het — daar voorkomend — beschieten van doelen op hooge bergén gelegen.

Uit den aard der zaak moeten de beide deelen van den staart elk voor zich sterk genoeg zijn om nagenoeg den geheelen terugstoot op te vangen, vandaar dat deze affuit

iets ($\pm 15\%$) zwaarder is dan een enkelvoudige gelijkwaardige constructie.

Van Duitse zijde is het vraagstuk opgelost door de affuit bij het schieten met de raden te plaatsen op een cirkelvormige radbaan van staalplaat, die met een vijftal stevige ijzeren bouten aan den grond bevestigd is. Aan de langste bout, die in het midden staat, wordt de staart bevestigd met behulp van trekstangen. De schop wordt buiten werking gesteld. Op deze wijze heeft men een vrij schootsveld van 360° , hetgeen dus zeker aan de hoogste eischen voldoet. Het gewicht van cirkelstuk, bouten, trekstangen enz., die afzonderlijk worden medegevoerd, was bij het nieuwe Duitse veldgeschut 140 K.G. en dus bijna 10% van het in stelling staande stuk.

De spreidaffuit heeft het voordeel, dat het in stelling komen maar weinig langer duurt dan bij een gewone affuit en dat daarna het personeel in dekking kan blijven achter de schilden. De radbaan heeft het voordeel van het onbeperkte schootsveld; het in stelling komen duurt echter langer dan bij een gewone of spreidaffuit, terwijl verder bij het van richting veranderen het personeel aan den staart moet werken en dus de dekking verlaten.

Welke methode practisch voor ons het meest is aan te bevelen, moet door proefneming worden uitgemaakt. Waar de spreidaffuit niet alleen het vraagstuk van de zijdelingse richting, maar tevens dat van de groote verhoogingen oplost, ben ik geneigd daaraan de voorkeur te geven. Het grootere gewicht mag hier niet van terughouden, practische bruikbaarheid geeft den doorslag.

Wat de munitie aangaat, waarop in algemeenen zin nader wordt teruggekomen, zal zeker een gedeelte van de moderne spitsvorm moeten zijn tot het bereiken der maximum drachten.

In verband met het gewicht van de beide voertuigen, waarop het stuk wordt vervoerd, dat niet boven 2500 K.G. behoef te stijgen, is vervoer zoowel met paarden als met motortractie mogelijk. Ook op het tractievraagstuk wordt nader teruggekomen. Het geeft hier niet den doorslag.

Van het hierboven omschreven materieel bedraagt het gewicht van het in stelling staande stuk rond 3000 K.G. Dit is voor Nederland vrij veel, maar de ervaring, opgedaan met de reeds aanwezige kanonnen van 10.5 c.M. (van een oudere constructie), wijst er niet op, dat dit gewicht ontoelbaar zoude zijn.

Intuschen zijn de constructeurs weder een stap verder gegaan en zoo zijn zij thans in staat een vuurmond van rond 8.5 c.M. te construeeren, die evenzeer als het kanon van 10 c.M. een dracht van 14 K.M. kan bereiken en natuurlijk lichter en dus ook weer goedkooper is dan het stuk van 10.5 c.M. Bovendien is de munitie zeer veel goedkooper, per schot tenminste. En nu rijst de vraag of het noodig en gewenscht is, om kanonnen van 10.5 c.M. aan te schaffen, dan wel dat kan worden volstaan met de lichtere, goedkoopere stukken van 8.5 c.M. Wil men hier een antwoord op geven, dan is de beantwoording van twee vragen allereerst noodig, en wel 1°. is het projectiel van 8.5 c.M. krachtig genoeg om het doel te bereiken, waartoe de kanonnen van 10.5 c.M. worden aangeschaft, en 2°. zijn op de zeer groote afstanden de spreidingen van het zooveel lichtere projectiel niet te groot in verband met de te bevuren doelen?

Om deze vragen te kunnen beantwoorden, moet men een nieuwe stellen en wel, welke zijn deze doelen?

Naar mijne meening hebben we verdragend geschut van klein kaliber (hieronder valt het kanon van 10.5 c.M. nog) in de eerste plaats noodig voor bestrijding van vijandelijke artillerie. Naast de materiele verliezen, welke onbestreden vijandelijk artillerievuur ons toebrengt, werkt het in hooge mate deprimeerend, wanneer men beschoten wordt en niet terug *kan* schieten. Het zal reeds vaak voorkomen, dat men vijandelijke artillerie niet kan bestrijden omdat zij zoo gedekt opgesteld staat, dat zij onvindbaar is. Maar erger is het, wèl te weten, waar de vijand staat en materieel buiten staat te zijn hem te bereiken. Voor dit doel nu kan gezegd worden, dat een kanon van 8.5 c.M. voldoende uitwerking heeft, zoowel wanneer met B. G. als wanneer met Gas. G. wordt geschoten. Weet men eenigszins nauwkeurig waar het

doel is, dan zal het van de spreidingsverhoudingen afhangen, welk kaliber in het voordeel is; is men slechts ongeveer van de plaats van het doel op de hoogte en moet dus een terreinstrook worden bevuurd, dan kan men met het lichte kaliber (waarbij uit den aard der zaak een grooter aantal schoten beschikbaar is) een zelfde terrein beter gelijkmatig bedekken dan met een zwaarder kaliber.

Wanneer dus bij proefneming de spreidingen van het kanon van 8.5 c.M. voldoende klein blijken te zijn, kan voor de artilleriebestrijding met dit projectiel worden volstaan.

Als tweede serie groote-afstandsdoelen kan men aannemen: levende doelen, hetzij dat men deze wil dwingen vroegtijdig tot ontwikkeling over te gaan, dan wel het gebruik van bepaalde wegen, knooppunten, kantonnementen enz. wil ontzeggen. In de meeste dezer gevallen kan met het lichtere projectiel worden volstaan; alleen bij bepaald vuur tegen kantonnementen, waarin de vijand zich reeds eenigermate heeft ingericht, zal het onvoldoende blijken en de 10.5 c.M. granaat zeer in het voordeel zijn. Aangezien deze laatste in dit geval echter veelal ook nog te licht zal blijken, is dit voordeel niet zeer groot.

Een en ander te samen genomen bestaat er alle aanleiding om niet zonder meer tot de aanschaffing van 10.5 c.M. kanonnen te besluiten, maar die van een kaliber tusschen 8 en 9 c.M. gelegen evenzeer te doen beproeven.

Ik wil er hier nog eens op wijzen dat het niet het gewicht der 10.5 c.M. kanonnen is, hetwelk hier den doorslag geeft. In dit kaliber ballistisch noodig, dan moet het gewicht worden aanvaard, trouwens het is zeer wel aanvaardbaar. Goedkoopere aanschaffing en grooter aantal projectielen wijzen echter in de richting van een lichter kaliber.

Evenzeer als het kanon van 10 c.M. tot steeds krachtiger oorlogsinstrument is ontwikkeld, is ook van de lichte veldhouwtser van 10.5 c.M. het vermogen steeds hooger opgevoerd. Was men aanvankelijk tevreden met een dracht van 6400 M., aldra wenschte men van dit uiterst nuttige type een meer uitgebreid gebruik te maken, zoodat aan het einde

van den oorlog een lichte Duitse veldhouwitser wordt aangetroffen met een dracht van bijna 10 K.M. Daartoe had men aan den vuurmond een lengte gegeven van 22 kalibers, waarmede een aanvankelijke snelheid van 427 M. werd verkregen, (bij onze houwitsers is de lengte respectievelijk 12, 14, 15, 17 kalibers); tot het vergrooten van het horizontale schootsveld werd ook hier gebruik gemaakt van een cirkelstuk onder de raden.

Na den oorlog zijn mij geen gegevens van een krachtiger lichte veldhouwitser ter oore gekomen, wel kan men deze thans natuurlijk ook verkrijgen, met een spreidaffuit. Intusschen worden van andere houwitser kalibers reeds typen vervaardigd met een aanvankelijke snelheid, welke de 500 M., die van ons veldkanon nadert, zoodat er geen enkele reden is, waarom dit ook bij de 10.5 c.M. niet mogelijk zoude zijn. Uit den aard der zaak zal het gewicht van het in stelling staande stuk hierdoor stijgen en nu hangt het van de resultaten af, welke de geschutconstructeurs zullen bereiken, of dit gewicht toelaatbaar is voor den lichten veldhouwitser, die in het regiment veldartillerie naast de afdeelingen veldkanonnen moet kunnen optreden. Al te zeer bevreesd voor dit gewicht behoeft men niet te zijn, men is bij den houwitser zeer vrij in het kiezen zijner opstelling, de groote dracht maakt deze vrijheid nog grooter en door de toepassing van spreidaffuit of cirkelstuk is de bediening zoo licht, dat ook hierbij dit gewicht niet hinderlijk is. Alleen bij manoeuvres is het grootere gewicht een ramp; laat ons deze ramp kloekmoedig dragen, opdat wij in het vuur over het best mogelijke zullen kunnen beschikken.

Verder kan ik over den lichten veldhouwitser zwijgen. Evenals bij het kanon een kleiner kaliber beschouwen is niet gewenscht, omdat bij het schieten met de kleine ladingen, en dus kleine snelheden, de spreidingen dan ongewenscht groot worden en het lichte projectiel bij het vuren tegen horizontale dekkingen onvoldoende doorslagvermogen heeft.

Hoewel ook voor onze toekomst-artillerie geen geschut van zwaarder kaliber in uitzicht is gesteld, mag ik toel

niet onbesproken laten, de enorme vorderingen, welke gemaakt zijn bij de constructie van zwaarder geschut. Een bijzonder goed geslaagd type hiervan is het lange Duitsche kanon van 15 c.M., dat nog tijdens den oorlog in gebruik kwam en een dracht had van niet minder dan 22 K.M. In stelling staande weegt het 5000 K.G., dus een respectabel gewicht, maar vervoerd wordende, wordt het verdeeld in 2 lasten, van respectievelijk 3000 K.G. voor de affuit en 3650 K.G. voor den vuurmondwagen, dus voor zware artillerie zeer zeker toelaatbare gewichten.

Na den oorlog heeft men alweer niet stilgezeten, zoodat b.v. Amerika een kanon van 155 m.M. construeert met een dracht van bijna 23 K.M. Deze vuurmond is echter op een caterpillar gemonteerd, waardoor het totaal gewicht zeer aanzienlijk wordt, maar het stuk dan ook in elk terrein — dat weerstand genoeg biedt — beweegbaar is. Over de vraag of het in onze terreinen bruikbaar is, behoeven wij ons het hoofd niet te breken, die druiven zijn zuur.

Eveneens gaat het met moderne houwitsers van 12 en 15 c.M., die drachten hebben van 11 en 12 K.M.

Laten wij ons thans eens wenden tot het munitievraagstuk en wel in de eerste plaats tot het munitieverbruik in het algemeen, om daarna de munitieconstructie en hare ontwikkeling na te gaan.

Wij allen weten hoe wij ons na den Russisch-Japanschen oorlog er op hadden voorbereid, dat in een mogelijken Europeeschen strijd het munitieverbruik enorm groot zou zijn. Na dien oorlog werden dan ook allerwege de munitievoorraden aan de hand van nauwkeurige berekeningen vergroot, voorzooverre het kostenvraagstuk hier geen eind aan maakte. In Nederland was dat einde spoedig daar, maar toch moet erkend worden, dat b.v. minister COLIJN in die richting werkzaam was. In Frankrijk stelde men het benodigde aantal vast op 4000 schoten per kanon van 75 en dit land begon den oorlog met een voorraad van 6 millioen projectielen voor dit geschut, voor de helft bestaande uit granaten en voor de wederhelft uit granaatkartetsen. En reeds op 12 September 1914 kwamen er

noodkreten over intredend munitiegebrek. Op zulk een verbruik had niemand gerekend en het zou nog erger worden. Toen de fronten verstijfden en de wederzijdse troepen zich hadden ingegraven en met versperringen afgesloten, waren er bijna geen bewegingen van eenige betekenis meer mogelijk, zonder een voorbereiding door een allerkrachtigst artillerievuur. En groote aanvallen gingen gepaard met een verbruik aan schoten, waarover men achteraf nog verbaasd staat. Bij duizendtallen werden de projectielen voor elken vuurmond gereed gelegd en vershoten. Zoo ontstond een toestand, waarbij in de oorlogvoerende landen de munitie-fabricage een der voornaamste zorgen der regeeringen werd en munitie-ministers moesten worden aangesteld. Een der voornaamste zorgen voor onze legerleiding moet dan ook zeer zeker zijn in vreedestijd die maatregelen te nemen, welke noodig zijn opdat bij het uitbreken van een oorlog iedere industrie weet wat haar te doen staat, doordat arbeids- en rolverdeeling te voren minutieus zijn uitgewerkt. Daartoe is het noodig dat — reeds nu, in vreedestijd — een oorlogs-projectiel wordt ontworpen en beproefd en aangeemaakt bij wijze van proef, van een zoodanige samenstelling, dat het met de hier te lande voorhanden hulpmiddelen kan worden vervaardigd. Het zal zonder twijfel noodig zijn daarbij water in den wijn te doen en te komen tot een zeer eenvoudig projectiel, van vermoedelijk aanzienlijk minder uitwerking dan de vredesprojectielen. Ook Frankrijk, dat den oorlog begon met de schitterendste B. G. die te maken was, was genoodzaakt tijdens den oorlog genoeg te nemen met gietstalen projectielen van aanzienlijk minder vermogen. Maar het gaat hier tussehen iets of niets en dan is de keuze niet moeilijk. Aanmaak, onmiddellijke aanmaak en snelle aanmaak is noodig, vooral in een land, waarin in vreedestijd meer projectielen worden vershoten dan bijgemaakt.

Wat de projectielen zelve betreft, zoo bracht de oorlog ons vooreerst noodkreten over de onvoldoende uitwerking van de G. K. T. Twee kwalen werden er aan toegeschreven en wel: onvoldoende uitwerking tegen levende doelen, die ook maar eenige dekking hebben, en te moeilijk gebruik

onder de enerveerende invloeden van het gevecht en in handen van niet-beroepsaanvoeders. Het eerste nadeel moet voor een deel worden toegeschreven aan den strijd om het rendement, die zich in vreedestijd afspeelde. Om de uitwerking op het schietveld maar zoo groot mogelijk te maken, om een zoo hoog mogelijk percentage aan nuttig effect te verkrijgen, was veelal het aantal kogels in de G. K. T. tot het uiterste verhoogd, wat alleen mogelijk was door verkleining van het gewicht der vulkogels. Er is mij zelfs een land bekend, waar men is gegaan tot kogels van 9 gram, terwijl b.v. Frankrijk vasthield aan kogels van 12 gram en dat, terwijl het reeds het voordeel had van de groote snelheid van het volle projectiel. Zoodra zulk een projectiel met lichte vulkogels wat hoog in de lucht springt, wordt het aantal matte kogels zeer groot en de geringste dekking is daartegen voldoende. Maar bovendien heeft men dan het nadeel dat de moreele uitwerking van het artillerievuur, die zoo geducht kan zijn, grotendeels verloren gaat, hetgeen een hoogst belangrijk nadeel is. Met dezen factor *moet* rekening worden gehouden, niet alleen bij fabricage en gebruik van de G. K. T., maar evenzeer bij die van de B. G. alsmede bij de opleiding der reserve aanvoeders, van wie men moet eischen dat zij een goed G. K. T.-vuur kunnen afgeven. Maar daarvoor moet men dan ook voldoende munitie ter beschikking stellen om het hun te leeren. Ook ons is het niet aangewaaid. Overigens was natuurlijk het discrediet van de G. K. T. ook een gevolg van het intreden van den stelling-oorlog, waarbij dit projectiel tegen de in loopgraven opgestelde tegenstanders vrijwel waardeloos was, terwijl het voor het afgeven van spervuren niet eenvoudig genoeg is en spoedig gevaarlijk voor eigen troepen. In dit verband verdient het feit vermelding; dat de Franschen tijdens het hervatten van den bewegingsoorlog in 1918 het percentage G. K. T. weer zeer aanzienlijk verhoogden.

Wat nu de granaat van het veldgeschut betreft, zoo waren voor den oorlog twee stroomingen te constateeren, n.l. die, welke streefde naar een zoo goed mogelijke scherfverdecling, teneinde een maximum aan trefkans op levende doelen te

verkrijgen, en die, welke werkte in de richting van een maximale springlading, waarmede een zeer groote plaatselijke en een zeer sterke moreele uitwerking werd verkregen. De eerste richting vond aanhangers in Duitschland, de tweede in Frankrijk. Voor zooverre ik er over kan oordeelen, heeft de laatste het pleit in hoofdzaak gewonnen. Vooral de moreele uitwerking, waarbij komen schrikverdooving en verlamming, is van het grootste belang gebleken. De Franschen hadden daardoor in den bewegingsoorlog vooral ontzag voor de granaten der lichte en zware Duitsche veldhouwitsers, de Duitsche soldaten waren zeer onder den indruk der Fransche granaten, welke zij door hun krachtige explosie, voor houwitsers-granaten aanzagen.

Nu is het ongelukkig dat het juist bij de projectielen, waaraan ik zooveel waarde hechte, n.l. de mobilisatieprojectielen, zoo moeilijk is om een hoog percentage springstof aan te brengen, omdat men daarbij geen gebruik kan maken van de beste soort geperst stalen projectielen, de wand dus dikker moet worden en ruimte en gewicht beschikbaar voor de vulling dus kleiner.

Om hieraan cenigszins tegemoet te komen, zou ik in overweging willen nemen om de mobilisatieprojectielen iets zwaarder te maken dan de thans gebruikte. Ook de Franschen voerden gedurende den oorlog het gewicht van de projectielen van het veldgeschut enorm op. Nu zijn daar uit den aard der zaak verschillende bezwaren tegen bij het gebruik, maar die zijn er om overwonnen te worden; het verkrijgen van een zoo nuttig mogelijk projectiel is hoofdzaak.

In verband met de bezwaren, verbonden aan de oorlogsmunitie-vervaardiging, zou ik er nog op willen wijzen, dat bij nieuw aan te schaffen geschut, ter dege wordt uitgezien naar geschut, waarbij geen hulzen noodig zijn. Wel hebben de hulzen tal van voordeelen (ook nadeelen), maar het bezwaar van den aanmaak bij mobilisatie zou ik gaarne willen ontloopen en hiervoor desnoods enkele kleine bezwaren in den koop nemen.

Thans nog een enkel woord over de nieuwere projectielvormen.

Het feit, dat men zoo lang heeft berust in de oude stompe kopvorm der projectielen, is vermoedelijk voor een goed deel toe te schrijven aan de omstandigheid, dat het streven naar groote drachten niet bestond in die mate als het zich tijdens en na den oorlog heeft voorgedaan. Ook bij het infanterieprojectiel, waarbij men met het gebruik van spitskogels het voorbeeld heeft gegeven, zat niet het denkbeeld voor om een grooter dracht te verkrijgen, maar wel een groote bestreken ruimte op de kleinere afstanden. Immers men maakte het projectiel zoo licht, dat het zeer spoedig dermate aan snelheid verloor, dat het door het zwaardere stompkopprojectiel op de grootere afstanden werd ingehaald.

Intusschen is het vraagstuk thans belangrijk geworden, vooral voor hem die over weinig geschut met groote dracht beschikt. Door de spits van het projectiel te verscherpen en het gedeelte achter den geleidingsband konisch bij te werken, verkrijgt men minder luchttegenstand van voren en minder zuiging van achteren met als gevolg vermeerdering van dracht. Op de maximum schootsafstanden kan men op deze wijze bij veldgeschut $\pm 10\%$ aan dracht winnen. De spitse punt wordt soms verkregen door het volle projectiel en de daarop geplaatste buis spits te construeeren, en soms door op een gewoon gevormd projectiel een looze punt van aluminium of staalblik te plaatsen. Met de laatste methode kan men een spitsere punt verkrijgen dan bij de eerste, zij wordt daarom vooral toegepast bij projectielen met groote V° , die dus zeer veel nadeel van den luchttegenstand onder vinden. Bij het geschut met kleiner V° is de eerste methode aan te bevelen, terwijl bij kleine V° het gebruik van de z.g. „slanke” projectielen nog maar weinig voordeel oplevert.

Het behoeft geen betoog, dat voor ons het vraagstuk belangrijk is; aan de oplossing ervan wordt dan ook gewerkt, zij is echter verre van eenvoudig, vooral bij transformatie van bestaande munitie. Bij de aanschaffing van nieuw materieel is het een der belangrijkste punten, waarop gelet zal moeten worden.

Een ander hoogst belangrijk punt, waarop bij de projec-

tiel-constructie de aandacht valt, is de toepassing van nieuwe ontstekingsbuizen.

Op twee zaken wil ik hier wijzen, beide in verband met het vuren op grooten afstand.

In de eerste plaats is tengevolge van de grootere afstanden waarop men, ook in verband met het vuren tegen lucht-doelen, granaatkartetsvuur of wel brisantgranaat-tijdvuur wilde afgeven, de constructie van uurwerkbuizen meer op den voorgrond gekomen, doordat het vermeerderen van het aantal sasringen der tijdbuizen aanleiding tot de groote spreidingen geeft. De Fransche constructeurs hadden het hiermede betrekkelijk gemakkelijk. Zij verlengden eenvoudig de spiraals-gewijze aangebrachte sasbuis naar behoefte en verkregen daardoor een langen brandtijd met voldoende kleine spreidingen. Toch is een *goede* uurwerkbuis te verkieszen, vooral uit een confectie oogpunt. Het bezwaar hiervan is, dat in een land als het onze deze buizen hoogst moeilijk te vervaardigen zullen zijn.

In de tweede plaats is een behoefte der artillerie geworden het bezit van een zeer snel werkende schokbuis. Doordat men tegen levende doelen meer granaten gebruikt, ook op groote afstanden, waarbij de invalshoek grooter wordt en het projectiel niet meer opspringt, maar indringt, moet het projectiel zoo snel springen, dat het geen tijd heeft in den grond te dringen, daar anders een groot deel der springstukken daarin blijft steken en dus werkeloos is.

Voor al deze buis is voor Nederland onmisbaar.

Een enkel woord nog over de talrijke soorten van speciale projectielen, t. w.: gas-, licht-, brand-, rook- en sein-projectielen.

Mijn bestek laat mij niet toe hierop verder in te gaan, hoe belangrijk de zaak ook is. Alleen wil ik wijzen op de groote moeilijkheid voor de artillerie om al deze soorten — die ook op zichzelf in bepaalde gevallen onmisbaar zijn — mede te voeren. In den bewegingsoorlog is dit vrijwel ondoenlijk. De colonnelengten zouden er ontoelaatbaar door worden, afgescheiden nog van de geldvraag in vreedstijd.

Toch moet er op gewezen worden, dat de fabricage van

al deze projectielen in vreedstijd moet zijn voorbereid.

Thans mogen we een enkel oogenblik stilstaan bij een der veel geruchtmakende nieuwe verschijningen op artilleristisch gebied, n.l. het gebruik maken van lang geschut van zwaar en zeer zwaar kaliber in den landoorlog. Het is almede een phase van den strijd om de lange afstanden. Wanneer men wil vuren boven een bepaalden afstand, moet men bij behoud van een matig kaliber de V° zoo opvoeren, dat een onevenredig, oneconomisch samenstel ontstaat, terwijl het bij dat kaliber behoorende betrekkelijk lichte projectiel op de groote afstanden toch sterk toenemende spreidingen vertoont en de levensduur van het kanon te gering wordt. Het eenige middel is dan het opvoeren van het kaliber. Daarom heeft men, gebruik makende van het geschut van niet bedreigde kustbatterijen of van onttakelde schepen, en dit opstellende op spoorwegaffuiten, deze nieuwe uiterst machtige artillerie geschapen. Tijd en plaatsruimte verbieden mij hier verder op in te gaan, alleen wil ik enkele woorden wijden aan een mogelijk gebruik van dit geschut aan onze zijde.

Voor twee doeleinden komt het in aanmerking en wel, 1° . voor de kustverdediging en 2° . bij den landoorlog.

Bij de kustverdediging bestaat er een sterke strooming om — gezien de geweldige kracht van de moderne scheepsartillerie — af te zien van permanente kustversterkingen, waarvan opstelling en plaats niet geheim kunnen worden gehouden en die dus aan een van te voren bestudeerde, stelselmatige beschieting van uit zee bloot staan. Ook overal, waar kustversterkingen bloot kunnen staan aan het vuur van zwaar belegeringsgeschut (b.v. bij grensplaatsen) ziet men van permanente versterkingen af, omdat hun vuur door op grooten afstand geplaatste, gedekt opgestelde batterijen toch kan worden uitgedoofd. De laatste reden schijnt mij meer steekhoudend dan de eerste. De scheepsartillerie is is zonder twijfel machtig, maar de schepen blijven voor een moderne landbatterij zeer kwetsbare objecten. In den oorlog hadden zij daarvoor dan ook een heilig respect.

Zoo kan ik mij begrijpen, 'dat men te Vlissingen geen pantserfort meer bouwt, en ook dat men op de eilanden in de

baai van Batavia dit wel doet. Of ook te IJmuiden en te Den Helder mobiel geschut is aan te bevelen boven goed aan het terrein aangepaste permanente batterijen, is een vraag, die niet zonder meer is te beantwoorden. Daarbij moet men in aanmerking nemen, dat door de plaatsing van het zware kustgeschut op spoorwegaffuiten, dit voor een mogelijken tegenstander het nieuwe element schept, dat hij dit overal kan ontmoeten waar hij een onderneming tegen de kust wil uitvoeren, terwijl hij vroeger zeker was, dat hij buiten bereik der hem bekende kustversterkingen voor zwaar geschut veilig was. Dit element van verrassing, gevoegd bij de mogelijkheid om tijdens een vijandelijke actie tegen een bepaald object, aldaar versterking aan zwaar geschut van elders te kunnen krijgen, doet voor mij de schaal doorslaan in de richting van het spoorweggeschut. Veel moeilijkheden zijn daarbij nog te overwinnen. Ik noem: ongunstige loop van het spoorwegnet, zwakke bruggen in sommige lijnen, de moeite om het geschut voor vliegers te verbergen, de bezwaren aan de opstelling op een willekeurig punt verbonden, de zorg voor een doeltreffende vuurleiding en afstandmeting enz., enz. Vele van deze bezwaren zijn te overwinnen, anderen moeten in den koop genomen tegenover de te verkrijgen voordeelen. Maar voor één ding wil ik waarschuwen. Het is tegen de verwachting, dat door toepassing van spoorweggeschut een kustverdediging op een koopje zal kunnen worden verkregen. Die verdediging zal er moderner, moeilijker uitdoofbaar, meer algemeen toepasbaar door worden. Maar goedkoop is het werken met zware artillerie nimmer.

Voor onze verdediging aan de landzijde acht ik een mogelijke versterking der legerartillerie met zwaar geschut op spoorwegaffuit — b.v. verkregen van oud marinegeschut, dat onvoldoend doorboringsvermogen tegen pantserschepen heeft — een zeer nuttige en waardevolle aanwinst. Er zullen geen veldslagen mede worden gewonnen of verloren, maar door het hinderen van den vijand op groteren afstand, door hem wegen, spoorwegen, wateren enz. voor het gebruik te ontzeggen, kan toch aan het leger een groote steun worden verleend, terwijl ten slotte de moreele steun voor de eigen

troepen, door het aanwezig zijn van dit geschut te verkrijgen, niet te verwaarloozen is. Voor het beschieten van bewoonde oorden op grooter afstand zou ik het — afgescheiden van het volkenrechterlijk bezwaar daartegen — niet willen benutten. De resultaten van de bombardementen op Duinkerken en Parijs zijn daartoe geen aanmoediging.

Van dit onderwerp afstappende, wil ik te voren nog wijzen op de enorme uitbreiding welke in Amerika aan het spoorweggeschut wordt gegeven, waar men het als het hoofdelement der kustverdediging gaat beschouwen. Bestudeering van wat daar op dit gebied geschiedt schijnt ten zeerste de moeite waard.

Van den ontwikkelingsgang der artillerie spreken en zwijgen over het gebruik van het massa-artillerievuur, zooals dit in den oorlog werd toegepast voor Verdun, bij de doorbraak in Gorlice en verder in steeds stijgende mate, schijnt niet wel doenlijk. Toch wil ik dit doen, vooral ook omdat daarbij geen nieuwe geschuteconstructies in werking kwamen en men hier feitelijk had te doen met een technischen opbouw en een tactische toepassing van het artillerievuur. Ook is het voor onze toestanden een toepassing der artillerie, welke wij ons alleen voor kunnen stellen.

Wel wil ik even stil staan bij de mijnwerpers.

Van Duitse zijde was men reeds na den Japansch-Russischen oorlog begonnen met de constructie van zeer korte vuurmonden, die geschikt waren om op een kleinen afstand een zeer krachtig werkend projectiel te werpen op den vijand, die zich had ingegraven. Toch kan men van een uitrusting van het Duitse leger met dit geschut niet spreken.

Toen echter allerwege de loopgravenstrijd intrad, werd aan beide zijden naarstig naar een goede oplossing van dit vraagstuk gezocht. De Duitschers, die hierbij een voorsprong hadden, slaagden hierin het best en construeerden drie typen t.w. een zwaren-, een middelbaren- en een lichten mijnwerper, alle korte getrokken vuurmonden. De eerste schoot projec-

tielen van 100 K.G. met 50 K.G. springlading, de tweede projectielen van 50 K.G. met bijna 20 K.G. springlading en de derde projectielen overeenkomende met die van het veldgeschut. In verband met den kleinen afstand, waarop men vuurde was de indringing der projectielen niet groot, de mijnwerking der eerste twee soorten daarentegen geweldig.

Van Fransche zijde is in het bijzonder de aandacht gevestigd op de constructie van gladde mijnwerpers. Om aan het gebrek aan rotatie tegemoet te komen, worden daarbij de projectielen voorzien van een gevleugelden staart. Ook tracht men hierbij grooter afstanden te bereiken, dan in den oorlog meestal werden gebruikt (beneden 1500 M.) zoodat men reeds met succes vuurt tot op 3000 M.

Wat ons zelve betreft, moet ik zeggen dat ik voor de in de ministerieele plannen genoemde zware bommenwerpers uit de bekende bestaande soorten nog geen keuze zou durven doen. De keuze toch uit dergelijk — in de practijk bij ons onbekend — geschut alleen op theoretische gegevens is feitelijk niet meer dan raden. Gaan zien wat te verkrijgen is en beproeven wat het beste schijnt, is in deze de eenige oplossing. Zelve proeven gaan nemen kost schatten en is dus, hoewel wij zeker over constructeurs beschikken, die een oplossing zouden kunnen vinden, niet aan te bevelen.

Op de lichte bommenwerpers kom ik terug bij het infanteriegeschut.

In overeenstemming met de snel toenemende ontwikkeling van het vliegwezen, is ook het belang van goed luchtafweergeschut snel een brandende kwestie geworden. Hoewel de beste verdediging tegen luchtgevaar blijft bestaan in de eigen luchtstrijdkrachten, zoo kunnen deze niet overal zijn en bovendien hebben wij zooveel kans dat zij in de minderheid in de lucht zullen zijn, dat de schepping van een luchtafweertuillerie voor ons een eerste klasse belang is geworden. Deze aangelegenheid is veel te omvangrijk en te speciaal technisch om hier eenigszins volledig besproken te worden. Ik wil daarom volstaan met er op te wijzen, hoe in de eerste

plaats het zelfde vraagpunt naar voren komt als bij het lange zware veldgeschut, n.l. dat van het kaliber.

De drachten welke voor luchtafweer in onze nevelachtige atmosfeer vereischt worden, kunnen zeer wel met kanonnen van 7.5 c.M. worden bereikt. Aan het luchtafweergeschut — waarvoor motortractie is aangewezen — behoeven geen eischen van bewegelijkheid te worden gesteld als aan veldgeschut en dus kan men aan de kanonnen een lengte geven, welke zeer groote aanvangssnelheden mogelijk maakt. Daarmede kan men dan stijghoogten van 7 à 8 K.M. bereiken, wat m.i. voor ons zeker voldoende is. Daar staat tegenover dat bij een zwaarder kaliber, van b.v. 10.5 c.M., de spreidingen kleiner zijn en de uitwerkingsstraal van het springende projectiel in de lucht aanmerkelijk grooter. Het lichte kanon heeft weer het voordeel van grootere vuursnelheid en 'de mogelijkheid om voor een zelfde prijs veel meer projectielen beschikbaar te stellen. Ook de aanschaffingskosten spelen hier een rol. De vraag ware te overwegen of wellicht — als bij het zware lange veldgeschut — soms een midden-kaliber van 8 à 9 c.M. een practische oplossing zou kunnen brengen.

Hier staat tegenover dat het een feit is, dat bij de oorlogvoerende mogendheden tijdens den oorlog het kaliber van het l. a.-geschut steeds grooter werd genomen. Ook schijnt het dat de vliegers voor de zooveel krachtiger zware granaten der grootere kalibers zeer veel meer ontzag hebben dan voor de zwakke projectielen van kleiner kaliber. Een zaak van moreele uitwerking dus alweer, welke voor berekening niet vatbaar is.

Tenslotte doet zich hier nog de vraag gelden of de vuurleidingsmethode welke wordt toegepast een vuursnelheid toestaat grooter dan met het 10.5 c.M. kanon mogelijk is. Ware dit niet het geval, zou het m. a. w. niet mogelijk zijn de grootere vuursnelheid van het lichtere kaliber vol te benutten, dan is het zwaardere kaliber geheel in het voordeel.

Voorloopig zou ik er toe willen overhellen om, gezien vooral het voordeel van het krachtige projectiel dat een grooten onveiligen hol om het springpunt doet ontstaan, en

gezien de morcele factoren, aan het kaliber van 10.5 c.M. de voorkeur te geven.

Thans komen we aan het moeilijkste vraagstuk, waarmede op dit oogenblik de constructeurs zich het hoofd breken, dat van het infanteriegeschut.

Wanneer wij hierover van gedachten willen wisselen, moet eerst het tactisch gebruik, dat van dit geschut gemaakt zal worden, zoo goed mogelijk vaststaan. Dit nu is nog niet het geval. er heerscht nog te groot verschil van meening om aan de constructeurs een vasten leidraad te kunnen geven. En bovendien eischt men meestal hier niet vijf, maar zes pooten aan een schaap.

Wanneer wij ons eens terugdenken naar den tijd, waarin het begrip infanteriegeschut opnieuw (in lang vervlogen tijden bestond het ook) naar voren kwam, dan zien wij voor ons die zware langdurige gevechten, waarbij het gevechts-terrein door de ontelbare granaten uit alle soorten geschut werd omgeploegd, alle telefonen werden verbroken en de gevechtsleiding uiterst moeilijk werd.

Alle hinderpalen, die vielen buiten het van te voren opge- maakte plan, moesten door de strijdende troepen zelve worden opgeruimd. En dan werd vaak aan het voorwaarts gaan een halt toegeroepen door die enkele mitrailleurs, die na door het voorbereidend artillerievuur te zijn gespaard, door een onverzettelijke bediening in stelling werden ge- bracht om tot het bitter einde te strijden. Dan was er geen voldoende verbinding meer naar achter om aan de artillerie opdracht te geven zulk een doel alsnog op te ruimen en om het vuur, dat op zulk een klein doel pijnlijk nauwkeurig moet worden afgegeven, te leiden. Daardoor stokte de aanval soms voor langen tijd; de tegenstander kreeg tijd op adem te komen en reserves aan te trekken en de aanval kwam tot staan. Hiertegen vroeg de infanterie, en terecht, want al haar bloedige offers werden daardoor tevergeefs, een wapen, dat snel bij de hand, snel bruikbaar en snel verdwijnbaar was. Een dergelijk kanon is te maken, er bestaan dan ook meerdere goede oplossingen voor, die — al naarmate van

het gewenschte ballistisch vermogen — zwaarder of lichter zijn geconstrueerd, hetzij op raden, dan wel op driepoot, of ook op beiden, de eersten voor het vervoer, de laatste om te vuren. Het vrijwel algemeen aangenomen kaliber voor dit geschut is dat van 3.7 c.M.; men kan het echter in elke gewenschte maat krijgen. Natuurlijk stijgt of daalt hiermede het gewicht van geschut en munitie.

Door het woord gewicht te noemen, hebben wij de wonde plek bij het infanterieggeschut aangeroord. Immers, wanneer dit geschut — met munitievoorraad — de infanterie ten allen tijde en over elk terrein zal moeten kunnen volgen, dan moet het licht, zeer licht zijn en dan mag het kaliber niet te groot zijn, want het gewicht der munitie stijgt volgens de derde machten der kaliberverhoudingen. Maar dan blijft het ballistisch vermogen binnen beperkte grenzen. En nu komt een nieuwe vijand aangerukt in den vorm der lichte aanvalstanks. De groote gevolgen, welke deze op de gevechtsvelden hebben behaald, liggen nog versch in ons geheugen en niets is natuurlijker dan dat de infanterie een wapen vraagt om zich hiertegen te kunnen verdedigen. Nu is de voorpantsering dezer tanks wel niet zoo heel zwaar, n.l. 1.5 à 2 c.M. maar het moderne pantsermaterieel is zoo weerstandbiedend, dat men reeds en vrij krachtig projectiel behoeft om deze voorplaten te kunnen doorboren. Wel is een methode van tankbestrijding met lichtere kanonnen denkbaar, n.l. door alle infanteriekanonnen op te dragen niet te vuren op de tanks vooruit, maar op die, welke in de flank kunnen worden beschoten. Maar... het hemd is nader dan de rok. Wat hij een te voren georganiseerde verdediging wel mogelijk is, wordt hoogst moeilijk tijdens een voorwaarts schrijdenden, plotseling door een tankopmarsch gestopten, aanval. In hoeverre het doorboringsvermogen kan worden vergroot door speciaal geconstrueerde pantserprojectielen, is nog niet uitgemaakt.

Maar er is meer.

De lange lichte kanonnen hebben zeer weinig of geen vermogen tegen troepen, die zich ingegraven hebben, snel met een mitrailleur opduiken, een vuur afgeven en weer ver-

dwijnen voor het infanteriegeschut er tegen in werking kon worden gesteld. Tegen dergelijke doelen en ook tegen mitrailleurnesten, die meer gedekt zijn opgesteld, behoeft men een krombaan vuurmond. Vandaar dan ook dat in de voorgenomen Nederlandsche organisatie twee vuurmondtypen zijn opgenomen, n.l. een licht lang kanon (3.7) en een lichte bommenwerper. Het eerste zou dan met de infanterie mede in voorste lijn kunnen optreden, de laatste zou enkele honderd meter achterblijvende, van achter dekkingen zijn vuur kunnen afgeven, hierbij toch nog voldoende blijvende binnen bereik van den infanteriecommandant.

Men zou zeggen, hiermede is het vraagstuk opgelost: maar men blijft dan behouden: onvoldoend vermogen tegen tanks in front. En bovendien heeft de ervaring uitgemaakt, dat de ver vooruitgeschoven 3.7 kanonnen zeer veel te lijden hebben van het vijandelijk mitrailleurvuur. Dit is trouwens duidelijk. Wanneer men zich met dit geschut in voorste lijn waagt, is de opstelling, hoe goed ook, in elk geval bij de vuur opening verraden. En dan is er de vijandelijke mitrailleurs alles aan gelegen om aan deze, hun natuurlijke vijanden, het zwijgen op te leggen. Waar nu het inschieten op dergelijke afstanden, als waarover hier sprake is, met het bundelvuur van mitrailleurs vlugger kan gaan dan met het schot voor schot vuur der kanonnen, schijnt het dat deze laatste veelal het loodje leggen. Men moet ten deze natuurlijk uiterst voorzichtig zijn, omdat de 3.7 c.M. zonder twijfel een keurig manoeuvre-kanon zal zijn en daardoor zeer aantrekkelijk.

Daarom rijst van meerdere zijden de vraag, of het niet beter ware een eenheidsvuurmondje te nemen, dat dan wel iets zwaarder zou zijn, maar meer vermogen bezit, dat in een niet te groot aantal lichte lasten uiteen kan worden genomen, snel incengezet, en dat zowel rechtstreeks als achter een dekking zou kunnen vuren. Men komt dan tot een zeer licht bergkanon. Ook ik ben van meening, dat er veel voor te zeggen is om te trachten de oplossing in dezen zin te vinden. In dit verband mag ik wijzen op een helder geschreven, de zaak juist stellend artikel van den heer

BREUNESE in de Spectator-aflevering van October j.l., al is daarin de vraag van een mogelijk boogschot ter zijde gelaten.

Voor één zaak wil ik nog waarschuwen. Dat is om te veel te willen hebben. Laat ons niet gaan in de richting van hen die zeggen, geeft de infanterie een goed kanon, dan kan de lichte vlakbaan veldartillerie worden gemist. Wie zoo redeneert, vergeet den oorsprong van den drang naar infanteriegeschut en bedenkt niet dat, wil zulk een kanon krachtig genoeg zijn en over voldoende munitie beschikken ter uitvoering van die groote taak, het samenstel van geschut en munitie zoo zwaar wordt, dat van een volgen der infanterie geen sprake kan zijn. Dan blijft het weer achter en is weer veldartillerie.

Het onderwerpelijke vraagstuk is en blijft dus nog een dankbare studiebron, mogen velen zich geroepen achten er hun licht over te laten schijnen.

Wij komen thans tot het *tractievraagstuk*.

Al meerdere malen heb ik het even aangeroerd omdat feitelijk elk onderdeel der artillerie er nauw mede samenhangt.

Er is een tractievraagstuk om meerdere redenen, welke zijn :

- 1°. het verminderend aantal paarden, door de uitbreiding van het motorverkeer ;
- 2°. het gasgevaar voor de paarden, die minder goed dan menschen van een gasmasker kunnen worden voorzien en even gevoelig zijn voor de niet vluchtige gasvullingen ;
- 3°. het toenemend gewicht der mobiele artillerie ;
- 4°. de eisch om over elk terrein artillerie naar voren te kunnen brengen.

Laat ons vooral de laatste eisch onder de oogen zien.

Wanneer artillerie door motortractie wordt voortbewogen, moeten wij ons niet tevreden stellen met er van te maken motortractie naar de beginselen der paardentRACTIE, maar moeten wij trachten uit die motorisering te halen wat er uit te halen is. En nu weten we allen, dat een motorvrachtwagen is een voertuig voor de harde wegen, dat daar buiten al zeer

spoedig blijft steken. Een vervoer van artillerie per of achter vrachtautomobielen staat dus slechts een beperkt gebruik dier artillerie toe. En motorvoertuigen vermogen meer. Er zijn motorvoertuigen, die over nagenoeg alle terreinen van voldoende vastheid kunnen rijden. Ik bedoel die van het caterpillarsysteem. Zoowel dragende als trekkende zijn zij in staat enorme lasten overal te brengen. Men bedenke wel, dat in drasse bodem die te slap zou blijken, ook de paarden hun last onherroepelijk laten staan, om van vrachtwagens niet te spreken. Nu zijn de caterpillars nog niet volmaakt, maar er is enorme vooruitgang. Zoo bouwt Amerika een caterpillar met volkomen gelijke loopvlakken, die het bovenvlak der wegen niet beschadigen en bovendien van rubber-schoenen zijn voorzien. Dit voertuig lijkt mij op het oogenblik *het* motor-artillerie-voertuig. De praktische bruikbaarheid moet alweer bij beproeving blijken, zoo b.v. het trekvermogen in zwaar terrein met de vlakke rupsbanden, die niet zooals de meeste andere modellen van schoepen zijn voorzien.

Een belangrijk punt is de vraag of dergelijke voertuigen in ons land loopen in voldoende aantal om ze bij mobilisatie te kunnen vorderen. Ik aarzel niet met te verklaren, dat als zulk een voertuig het geschikte is voor de artillerie, de regering alle aanleiding heeft het gebruik er van in den lande te bevorderen, evenals zij thans de paardenteelt aanmoedigt.

Op zulke tractoren wordt in Amerika veelal de artillerie rechtstreeks gemonteerd in tal van lichte en zware kalibers. Het gewicht van zulk een samenstel is vrij groot, maar het draagvlak is zoo enorm, dat de druk per c.M². veel kleiner is dan bij paardentraction. In hoeverre onze bruggen er tegen bestand zijn, ware te onderzoeken. Wil men lichter gewicht, dan wordt de vuurmond achter een tractor gehangen.

Wat de snelheden betreft, deze zijn zeer goed variabel en de maximum snelheid is — zeer afhankelijk van het type — in het algemeen veel grooter dan bij paarden. De kanonnen moeten, om daartegen bestand te zijn, van massieve rubberbanden om de raden, of wel van veeren, worden voorzien,

welke veeren tijdens het vuren worden uitgeschakeld.

Ook hier geldt het „beproeven”.

Mijne Heeren, ik zal besluiten met een enkel woord te wijden aan het vraagstuk der verbindingen.

Welke uitstekende resultaten de artillerie tijdens de laatste oorlog ook behaalde, één zwak punt bleef er, de verbinding in den meest uitgebreiden zin des woords. Waar deze te wenschen overliet, en dat was zeer vaak, moest in massavuur en massaprojectielgebruik aan dit euvel worden tegemoet gekomen; het resultaat was — het kan niet anders — vaak onbevredigend.

Achtereenvoigens bereikten vuurmondeconstructie, munitie, affuitage en tractie een trap van zeer hooge ontwikkeling. De vijfde, het geheel sluitend makende, eisch eener goede, steeds betrouwbare verbinding, wacht nog op oplossing. Vermoedelijk ligt deze in de ontwikkeling der radio-telefonie en telegrafie. Het wachten is daarop, moge de oplossing spoedig komen. Alleen dan zal met behulp onzer wakkere waarnemers op den grond en in de vliegtuigen het artillerievuur met in acht neming der gehoden economie des forces al zijn kracht kunnen doen gevoelen.

Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heeren.

In het voorgaande heb ik getracht, zoo goed mij dit mogelijk was, een overzicht te geven over het uitgestrekte artilleristische studieveld. Ik ben er mij van bewust, dat ik vaak oppervlakkig moest zijn, veel moest weglaten. Maar twee zaken hoop ik te hebben bereikt.

In de eerste plaats, dat wellicht enkelen zich tot de studie van een of meer der voor elk leger zoo belangrijke vraagpunten op artilleristisch gebied zullen voelen aangetrokken, en ik doel hierbij niet alleen op artilleristen.

In de tweede plaats hoop ik een indruk te hebben gegeven van de geweldige ontwikkeling der artilleristische strijdmiddelen en van de onafwendbare noodzakelijkheid, dat ons leger zoo spoedig mogelijk worde voorzien van het hoogstnoodige aan artilleristische uitrusting, opdat het ons

bespaard moge blijven, dat wij onze kameraden van de infanterie zullen moeten zien verbloeden in het gevecht, zonder dat wij, door gebrek aan middelen, de gevraagde hulp kunnen verleenen.

Ik heb gezegd.

De VOORZITTER: Er zijn vier heeren ingeschreven voor het debat. Zijn er nog meer die er aan deel wonschen te nemen? Niet? Dan is het woord aan den heer RIETSEMA; spreekijd tien minuten.

De heer RIETSEMA: Mijne Heeren. Toen ik de stellingen van den inleider met aandacht las, rezen er verschillende bedenkingen daartegen, welke onder het aanhooren van de belangwekkende mededeelingen van den majoor SCHUURMAN eigenlijk nog zijn versterkt.

In een ernstig infanteriegevecht staat men tegenover een actieven vijand. Die activiteit is een bewijs van vrij hoog moreel. Bovendien leidt actie de spanning van de zenuwen van den man af en wordt deze in mindere mate gevoelig voor demoraliseerende invloeden. Als dus de stelling van den heer SCHUURMAN, dat de oorlog vóór alles om uitwerking vraagt, slaat op feitelijke uitwerking, zoo geldt dit in de eerste plaats voor de vuurmonden, die in beginsel zijn bestemd voor samenwerking met het infanterievuur. En wordt moreele uitwerking bedield, dan geldt deze redeneering in nog sterker mate. De vuurmond, in beginsel bestemd voor samenwerking met de infanterie, was oorspronkelijk het kanon van 7 c.M., later is daar 3.7 c.M. bijgekomen. Voor dit geschut zijn uitwerking en beweegbaarheid *gelijkwaardige* eischen.

Nu de ontwikkeling van het veldkanon gericht is naar een draacht van 13 K.M., wordt de oorspronkelijke bestemming losgelaten, houdt het veldkanon op de vuurmond te zijn voor directe samenwerking. Het kanon van 3.7 c.M. heeft reeds een deel van die taak overgenomen, en heeft dit moeten doen, omdat 7 c.M. in verschillende opzichten niet berekend was voor zijn taak, hij is te zwaar, te moeilijk verplaatsbaar, te

groot, te kweitsbaar. Toen in den oorlog de infanterie een anderen gevechtsvorm aannam en speciale doelen verschenen, deed de eisch van beweegbaarheid zich in sterkere mate gevoelen en is 3.7 c.M. verschenen. Doch deze heeft te weinig uitwerking. Wel kan hij het verband met de infanterie bewaren, maar toch is hij niet berekend voor zijn taak. Vergelijk ik nu 7 c.M., die een *overdaad* aan uitwerking en aan dracht heeft, maar ook aan gewicht en grootte, met 3.7 c.M., die overdadig beweegbaar is maar te weinig uitwerking heeft, dan meen ik in een kaliber van $5\frac{1}{2}$ of 6 c.M. het veldkanon der toekomst te moeten zien.

Wat het overige geschut betreft, geldt de speciale eisch: dracht. En omdat we in dit opzicht reeds zoo ver achter staan, moeten we vooral geen te klein kaliber kiezen en meen ik 10 c.M. een minimum te moeten noemen. Dit brengt ons niet in conflict met den eisch: uitwerking, terwijl het te kort aan beweegbaarheid door de dracht wordt vergoed.

In aansluiting met het vorige, het projectielvraagstuk bekijkende, lijkt stelling 5 van den inleider mij wel wat vaag gesteld.

Ik zou de projectielen willen indeelen in 2 hoofdgroepen, waarvan ik alleen de voornaamste typen noem.

De G. K. T. levert veel gevaar op maar beeldt weinig gevaar uit. De uitwerking der G. K. T. is zelfs bij kleine kalibers en zonder vuurconcentratie vrij groot.

De B. G. levert veel minder gevaar op maar beeldt het veel krachtiger uit. De moreele uitwerking van de B. G. berust niet op de ervaring van groote feitelijke uitwerking, doch geluid, rook, enz. werken door middel van de zintuigen rechtstreeks op de levensinstincten van den mensch.

Die demoraliseerende invloed wordt verzwakt door de zenuwen van den man afleiding te geven, door hem actief werkzaam te doen zijn. Die invloed verzwakt met het afnemen van het kaliber, daar de hoeveelheid springstof afneemt met de 3e macht van het kaliber; en met de lengtespreiding, daar de physische kracht van het geluid omgekeerd evenredig is met het kwadraat van den afstand.

Vervolgens merk ik op, dat een kanon de eigenaardigheid

heeft, dat projectielen wel voor de breedte, doch niet voor de lengte gemakkelijk op de ongeveer juiste plaats zijn te brengen. De G. K. T. komt door haar dieptewerking deze eigenschap tegemoet, doch de B. G. laat haar voor wat ze is, de B. G. heeft nagenoeg geen dieptewerking.

Om met een B. G.-vuur dus het gewenschte resultaat te bereiken is vuureconcentratie noodzakelijk. Voor vuureconcentratie zijn noodig groote drachten, groote schootsvelden; gecentraliseerde bevelvoering, geordende verbindingen. Het achterwaarts geplaatste geschut kan hieraan voldoen en heeft bovendien dikwijls doelen te bestrijden die voor B. G. gevoelig zijn en met G. K. T. niet bereikt kunnen worden. Voor dit geschut kan dus de B. G. hoofdprojectiel zijn.

Maar het voorwaarts geplaatste geschut komt minder voor vuureconcentratie in aanmerking, en wegens de eigenaardigheid van opstelling en bevelvoering, en omdat de tijd veelal ontbreekt, en omdat de doelen voor dit geschut vaak verspreid zijn, en omdat de B. G. van klein kaliber is. Hier moet dus de G. K. T. hoofdprojectiel blijven en zal de B. G. gebruik vinden tegen doelen met verticaal trefvlak.

Naar mijn meening is dus het vraagstuk der nieuwe bewapening van de veldartillerie met het vraagstuk van het infanteriegeschut één probleem. En de oplossing is: kalibervermindering van het veldkanon, behoud van de vooroorlogse projectieluitrusting.

Dat zóó de oplossing moet worden gezocht vindt zijn oorzaak in het feit dat men de uitwerking van het moderne geschut heeft *onderschat*. We meenden een grooter projectiel noodig te hebben, dan de eisch: uitwerking! noodig maakte. We meenden ons de luxe van een grooter en een zwaarder stuk te kunnen permitteeren, dan de uitwerking toeliet.

En de conclusie, waartoe ik kom, ligt toch ook voor de hand. Zouden de mannen, die voor den oorlog jarenlang op hun studeerkamer onze vraagstukken hebben overdacht, de plank zoo hebben misgeslagen, dat thans geheel nieuwe banen moeten worden ingeslagen? Zij hebben één fout gemaakt — waaruit andere fouten voortvloeiden — zij hebben de uitwerking der moderne wapens onderschat. Deze fout

was van graducelen aard. Nu heeft tijdens den oorlog de techniek wel veel nieuws gebracht. Maar dit waren luxe-artikelen. De gebruiksartikelen zijn in het wezen der zaak dezelfde gebleven. Ook thans nog mogen wij dus in de opvattingen van voor den oorlog slechts gradueele verschillen verwachten met de tegenwoordige. Kalibervermindering is een zaak van graad. De instelling van een geheel nieuw instituut, dat van het infanteriegeschut, zou zulks niet zijn.

De VOORZITTER: Het woord is aan den heer VAN SANTEN. U hebt ook tien minuten spreektijd.

De heer VAN SANTEN: Mijnheer de Voorzitter. Het is niet om in debat te treden met den geachten Inleider, dat ik een oogenblik Uwe aandacht vraag, maar ik heb de onvoorzichtigheid begaan hem in de pauze iets mede te deelen van mijne bevinding op een reisje van dezen zomer door Frankrijk, waarop hij mij geprest heeft om dat in de vergadering te vertellen. En zoo is het feitelijk tegen wil en dank dat ik hier vanavond voor U sta. Alvorens ik nu echter vertel wat ik toen heb gehoord, zou ik iets willen zeggen namens het luchtwapen, als welker vertegenwoordiger ik me vanavond maar beschouw, daar ik de eenige officier van Soesterberg ben, die tegenwoordig is.

Ik zou dan willen opmerken, dat één tak van den vliegdiens bezig is met groote schreden zich te ontwikkelen, t. w. de bombardementsvliegdiens. Deze vult de artillerie aan wat dracht betreft. Ik zou willen zeggen het bombardementsvliegtuig is de verder grijpende arm der artillerie. Het treft doelen, liggende buiten het bereik der artillerie.

Het groote bezwaar, tot dusverre klevende aan het bombardementsvliegtuig, was, dat de spreiding van de bommen veel te groot was. Vandaar dat alleen zeer groote objecten aan bombardementsvliegtuigen werden toegewezen en ze uit tactisch oogpunt niet zooveel beteekenden. In den oorlog zijn ze bijna uitsluitend gebruikt voor strategische doelein-

den; tegen groote steden, spoorwegstations, industrie centra. Voor tactische doelen, een loopgraafstelsel, afzonderlijke batterijstellingen, was de trefkans te gering. De techniek is intusschen nu bezig middelen te vinden om de spreiding te beperken door verbetering van het richtapparaat en door de ballistisch dienstbaar te maken aan het bommenwerpen.

Is men eenmaal in het stadium dat het bombardementsvliegtuig tegen *tactische* doelen kan worden te werk gesteld, dan begint het, als het ware, in te grijpen in de taak der artillerie. Het is economischer. Op den duur moet het voordeliger zijn met een beetje benzine de bommen ter plaatse te brengen, dan zware vuurmonden mede te sleppen, benevens veel voortdrijvende lading te bezigen, om hetzelfde doel te bereiken.

De bom kan met het oog op geringen luchtweerstand zuiverder geconstrueerd worden, dan het projectiel, terwijl ook het rendement, waarmede ik bedoel de verhouding tussehen spruiglading en totaal gewicht, grooter kan zijn.

Intusschen kan ik natuurlijk nog niet zeggen, in hoeverre het bombardementsvliegtuig de artillerie kan vervangen. Ik stip de quaestie enkel maar aan — het is een vraagstuk om de aandacht op te blijven vestigen.

Daar de luchtdoelartillerie zeer na staat aan den vliegdiens, kan ik niet nalaten, daarover een enkele opmerking te maken.

Al is het juist wat de inleider zeide, dat een vlieger beduchter is voor één zwaar afweerkanon dan voor een heele reeks lichte, men moet niet uit het oog verliezen dat zwaar kaliber en groote aanvangssnelheid den levensduur van een konon verkorten; wat een quaestie is, welke voor ons land groote beteekenis heeft. Ditzelfde geldt voor het gebruik van mechanische tijdbuizen, welke in de toekomst de buizen met sasringen misschien geheel zullen vervangen. Deze quaestie is dáárom van groot belang, omdat de buizen uit het buitenland zullen moeten komen. Ons land kan ze zelf niet maken en ze zullen dus in vreedestijd gekocht moeten worden.

Om nu eindelijk te komen op hetgeen ik dan in Frankrijk heb gehoord. Ik heb daar verscheidene artillerieofficieren

gesproken en die bleken met de spreidaffuit van DEPORT niet zóó ingenomen.

Voor de lichte veld-artillerie vonden ze het geen belangrijk voordeel tegenover de bekende nadeelen, waaronder het feit, dat het systeem de affuit 100 K.G. zwaarder maakt, wat alle voordeel opheft. Als het toegepast moet worden, dan moet het h. i. zijn bij de zware artillerie. Zij zoeken voor middelbaar geschut de oplossing meer in de kromme as, waarmede misschien schootsveld-vrijheid van ongeveer 40 graden te bereiken ware. Met deze opmerking klopt, dat SCHNEIDER in 1918 ook de spreidaffuit voor het veldgeschut heeft verlaten.

Verder vertelde men mij, dat men bezig is een nieuwe gevoelige schokbuis te maken, berustende op een geheel nieuw principe. dat ik ter wille van den tijd hier niet nader zal uiteenzetten.

Eindelijk is men ook niet tevreden over den 3.7 c.M. als infanteriegeschut. Men heeft de oplossing nog niet gevonden doch men zoekt deze in de richting van het kaliber van 7 c.M., natuurlijk gebruik makende van een zeer korten vuurmond.

Hiernede ben ik aan het einde van hetgeen ik te zeggen had, maar ik zou toch 'nog gaarne een enkele opmerking willen maken naar aanleiding van de woorden van den vorigen spreker.

De opvatting van den heer RIETSEMA, dat het 6 c.M. kanon het veldkanon der toekomst zal zijn, kan ik niet deelen. Hoe wil hij met dat kleine kaliber de dracht bereiken, welke thans gevraagd wordt, ook voor den rechtstreekschen steun aan de infanterie? Dat hiervoor bij den aanval groote dracht geëischt wordt, is een bekende waarheid, maar ook bij de verdediging kan zulks voorkomen. Zoo lees ik in het werk van commandant LAURE: „Au 3me Bureau du G. Q. G.” dat in den slag aan de Matz op 9 Juni 1918 de massa der verdedigende (Fransche) artillerie was opgesteld 6 à 8 K.M. achter de voorste linie.

Het wil mij voorkomen, dat in de publicatie's van den laatsten tijd de waarde van het infanteriegeschut overdreven

wordt. Men breidt de taak van dit geschut steeds uit, zoodat het eigenlijk al de rechtstreeksche ondersteuning der infanterie van de artillerie moet overnemen. Maar men vergeet, dat men van dien steun in het kritieke moment niet verzekerd *kan* zijn, omdat elk verdedigingsmiddel, opgesteld *in* de liniën der strijdende infanterie, *met* die infanterie is blootgesteld aan het neutraliseerende vuur. Wil men het aan dit vuur onttrekken en daardoor van den steun verzekerd zijn, dan moet men het meer achterwaarts opstellen, maar -- dan is het geen infanteriegeschut meer. Ik veronderstel dat velen van U deze kantteekening wel reeds gesteld zullen hebben. Ik heb gezegd.

De VOORZITTER: Het woord is aan den heer MERENS.

De heer MERENS: Mijnheer de Voorzitter, ik zou den inleider alleen een vraag willen stellen. Hij heeft gesproken over de soorten van geschut die we nodig hebben op grond van de oorlogservaring; zou hij ons ook kunnen mededeelen het aantal van iedere soort, dat we naar zijn meening per eenheid nodig hebben. hetzij men als eenheid aanneemt 1 K.M. front of 1000 man infanterie of 't meest modern, 100 mitrailleurs. Dat is voor ons van groot practisch belang.

De VOORZITTER. Het woord is aan den heer DE JONGH.

De heer DE JONGH. Mijnheer de Voorzitter: als leeraar aan den Hoofdcursus in de tactiek heb ik mijn conclusies op tactische gronden gebaseerd. Daarbij mij latende leiden door de gedachte, dat wat aan beide fronten hetzelfde was, de waarheid het meest nabij komt. Wij hebben dan nodig artillerie, welke de infanterie overal kan volgen. Aan beide fronten is hiervoor gebruikt een kanon van ± 7.5 c.M. en een houwitser van ± 10.5 c.M. De Fransche soixante quinze en de Duitsche lichte veldhouwitser hebben een zekere beroemdheid verworven evenals aan Engelse zijde de houwitser van 4 duim. Van dezen laatsten vuurmond, een *lange* houwitser, zegt de Fransche generaal GASCQUIN, dat deze

wellicht de meest economische vuurmond is geweest, welke in den geheelen oorlog werd gebruikt.

Voor het bestrijden der vijandelijke artillerie zijn zwaardere vuurmonden noodig, en hiervoor werden aan beide zijden gebruikt een lang kanon van ± 10 c.M. en een houwtiser van ± 15 c.M.

Intusschen is het kanon van 7.5 c.M. ook voor het bestrijden van de vijandelijke artillerie gebruikt, zooals (o.a.) blijkt uit de (welbekende) opgave van de benoodigde vuurmonden op een divisiefront (uit Balck „Entwicklung der Taktik”) voor een doorbraakslag in den stellingoorlog; dat zijn 52 batterijen of ongeveer 200 vuurmonden.

	AANTALLEN BATTERIJEN					
	7.7 c.M. kanon	10.5 c.M. houw.	10 c.M. kanon	13 c.M. kanon	15 c.M. houw.	21 c.M. mortier
Verlammen der vijandelijke artillerie door gasvuur met voorloopig na-gassen	6	3	—	—	8	—
Bewakingsbatterijen (ook voor gasvuur gebruikt)	6	—	2	—	1	—
Strooivuur	—	—	4	2	—	—
Stormrijp schieten *) . . .	—	5	—	—	7	4
Inf. begeleidingsgeschut .	3	1	—	—	—	—
Totaal	15	9	6	2	16	4

De lichte mijnwerpers zijn niet eens vermeld, zoodat men op een divisiefront van 3 K.M. moet rekenen op 300 vuurmonden, dat is dus per 10 M. een vuurmond. Dit kan misschien als antwoord dienen op de vraag van den heer

*) Bovendien nog 40 middelbare en zware mijnwerpers...

MERENS. Natuurlijk behooren deze vuurmonden niet tot een divisie maar worden zij geleverd door de divisiegroep, plus de zware artillerie van de divisiegroep zelf.

Het is naar mijne meening in hoofdzaak een quaestie van de benoedigde kalibers (met natuurlijk de daarbij hoorende moderne schootsverheden). De reeds genoemde kalibers komen het meest voor, en daar ons (veld)leger in geval van oorlog toch in hoofdzaak voorhoedewerk zal te doen hebben en het in de bedoeling ligt om stand te houden aan de Waterlinie, zijn de nog zwaardere vuurmonden (voor het veldleger) niet noodig.

Wat het *infanteriegeschut* betreft, schijnt, blijkens het debat, dat het 3.7 c.M. kanon niet heeft voldaan. Maar deze vuurmond is toch tot het laatst van den oorlog gebruikt (o.a. gemonteerd op een lichte tank en zelfs op vliegmachines! zie FONCK „Mes combats”) De Fransche 3.7 is zeer transportabel. Aan Duitsehe zijde is hiermee te vergelijken het anti-tankgeweer. De Duitsehe lichte mijnwerper heeft goed voldaan zoo lang het front in stilstand was, doch men vindt vermeld dat het mislukken der laatste offensieven voor een deel te wijten was aan het feit dat deze vuurmondjes de infanterie niet op den voet konden volgen, niettegenstaande zij al voor een groot gedeelte waren gemonteerd op vlakbaan-affuit met raden.

(Aan Fransche zijde werd ook een lichte mijnwerper gebruikt, die zeer transportabel is: vergeleken bij de Duitsehe is deze echter zeer in de minderheid).

Ten slotte zijn de kleine tanks gekomen. Zij hebben vrijwel den oorlog beslist, want nadat deze als bij verrassing voor het eerst in massa op 15 Juli 1918 werden ingezet, begint de regelmatige terugtocht der Duitschers. Men kan ze — wat tactische beteekenis betreft — vergelijken bij den Duitschen I. M. W., en dan zien wij dat ze in het voordeel zijn wat betreft besparing aan manschappen en bewegelijkheid. De bemanning is slechts 2 man, en hoeveel munitie kunnen ze niet meenemen? Vrijwel geen enkele hindernis is hun een bezwaar en ze kunnen de mitrailleurnesten ten onderste boven loopen. Ook hun moreel effect is niet te onderschatten.

Is de gewonde soldaat in een verschen granaatrechter vrijwel absoluut veilig voor vlak baanvuur en zoo goed als veilig tegen krombaanvuur (in verband met de spreiding); het idee toch nog door tanks verpletterd te kunnen worden moet dunkt mij in dit geval nog meer moreel effect hebben dan het zwaarste artillerievuur.

Uit de Duitse instructiefilm welke indertijd ook te Kampen vertoond werd, bleek dat voor het infanterie (begeleidings)geschut gebruikt werd een stuk 7.5 c.M. berggeschut. Dit is gemakkelijk uit elkaar te nemen in lasten van maximum 130 K.G. Ook vindt men het bij de Franschen (in de na-oorlog-litteratuur) vermeld. De dracht van dit geschut bedraagt tegenwoordig 8 à 9 K.M., dat is ruimschoots voldoende... Toch zal men, al heeft men dit geschut, de tanks niet kunnen missen. Deze werden toch ingezet op die punten waar men succes wilde hebben.

Hoe het intusschen zij, het is van belang dat men het spoedig eens wordt over wat er noodig is. (Bij de Marine heerscht eenheid omtrent de oplossing van het vlootvraagstuk). Anders zou het nog wel een jaar kunnen duren alvorens men tot een conclusie zou komen. Zulks in verband met — zooals inleider reeds betoogd heeft — het opdrogen van den geldvijver. —

Ons nieuwste verdedigingssysteem is mij niet bekend. Ook niet hoeveel goed bruikbare vuurmonden wij reeds bezitten. Mijn studie was uit den aard der zaak zuiver tactisch.

Deze studie eindigde een jaar geleden, en nadien bestudeerde ik nog het Entwurf Exerzier Regiment van PFEIFFER (zeer aan te bevelen).

Het infanterie begeleidingsgeschut werd door mij ook infanteriegeschut genoemd, omdat het tactisch bij het regiment hoort. Uit de voordracht meende ik te moeten opmaken dat met dit infanterie begeleidingsgeschut de oplossing bedoeld werd voor de vraag „mijnwerpers of tanks?” welke ik mij zelf zoo dikwijls gesteld heb. En gezien het feit dat deze begeleidingsbatterijen in den oorlog zoo zeer aan verliezen waren blootgesteld, dat men de oplossing zoekt in de richting van berggeschut. Men vindt deze bergartillerie ook

vermeld op de teekeningen van de stellingen voor een divisiegroepfront in CULMANN „Cours de Tactique Générale”.

Verder nog dit over de tanks.

Meende ik aanvankelijk, dat de tanks slechts van een tijdelijk succes geweest zouden zijn en dat de toekomst zoodanige afweermiddelen zou brengen, dat zij waardeloos zouden worden; later is mijn meening hieromtrent weer gewijzigd. In het genoemde ontwerp-reglement eischt PFEIFFER tanks voor voorhoedewerk. Ook bij ENGELHARDT „Conseils pratiques enz.” vindt men dezelfde gedachte.

Ook volgens LUDENDORFF waren het massa gebruik van tanks en het verwekken van kunstmatigen nevel de gevaarlijkste vijanden der Duitschers. Er zijn nog andere teekeningen die wijzen op de groote beteekenis der tanks behalve de terugtocht na 15 Juli. In het werkje „Wahrheiten aus der Front” maakt de schrijver (wiens naam ik niet meer weet) de opmerking dat een 400-tal lichte tanks op een zeker punt van het front bij een der laatste offensieven den oorlog ten voordeele van Duitschland zouden hebben beslist, en dat de Duitse soldaten de opmerking maakten „Gegen den Tanks konnte man nichts machen”. En wat beteekenen de bedenkingen in de Fransche dagbladen als zouden de Duitschers thans beschikken over talloze kleine landbouwmachines, die in korten tijd tot tanks moeten zijn om te bouwen? Verder vindt men bij GEORGE UND ERDMANN „Waffenlehre”: „De stormwagens, meer en meer verbeterd, werden een belangrijk strijdmiddel. In den beginne zeer onderschat, ontbraken later aan Duitse zijde de geschikte afweermiddelen”.

Men vindt de wèl toegepaste afweermiddelen in ROHRBECK onder „Stellungskrieg”. Zij hebben echter voor een groot deel betrekking op den stellingoorlog en het is zeer onwaarschijnlijk dat de geweldig zware hindernissen en uitvoerige terreinverkenningen te verwachten zouden zijn bij het werk der voorhoede.

Als afweermiddel gebruikten de Duitschers ook het geweer van 13 m.M. en er bestaan reeds mitrailleurs van dat kaliber. Zou in deze richting het afweermiddel gezocht moeten worden

dan krijgt men een wedijver van pantser en projectiel. In dezen strijd zal ook de tank het winnen door zijn groot draagvermogen, want per slot van rekening zou de infanterie zulk een zwaren anti-tank-mitrailleur... met de benoodigde munitie!... moeten hebben, dat deze toch gemonteerd zou moeten worden op een caterpillar; dat is dus toch een tank! Het is n.m.m. onvruchtbaar om verder in deze richting door te denken daar men dan aanlandt op het gebied der onbegrensde mogelijkheden.

Waar de militaire wetenschap tegenwoordig in zoo sterke mate het voorwerp van studie vormt, kan men het feit dat men nog geen oplossing voor dit vraagstuk gevonden heeft, gerust beschouwen als een aanwijzing dat er geen oplossing voor te vinden is. Inderdaad lijkt het mij of de eigenschappen van tank en mijnwerper niet te vereenigen zijn in een nieuw toestel. De mijnwerper: klein, gemakkelijk weg te moffelen in een stelling, maar wegens de zware munitiehoeveelheden die hij kon verschieten minder geschikt voor de bewegelijkheid; de tank met zijn voortreffelijke eigenschappen als strijdolifant (draagvermogen, zeer groote bewegelijkheid) maar te kwetsbaar (meer speciaal bij stilstand) wegens zijn grootte.

Zou het niet mogelijk zijn de toekomst-tank als draagdier te laten dienen voor de mijnwerpermunitie met eventueel nog een (of meer) reserve-mijnwerpers. Een mijnwerper kost toch maar weinig? Beide instrumenten natuurlijk verbeterd tot in de perfectie!

Het Fransche „Réglement provisoire” voor de tanks is door mij met veel zorg vertaald; ik bezit er nog eenige doorslagen van en stel deze gaarne ter beschikking van wie in de studie belang stelt.

De VOORZITTER: Het woord is aan den heer VAN EDE VAN DER PALS.

De heer VAN EDE VAN DER PALS: Mijnheer de Voorzitter, ik wilde den heer VAN SANTEN enkel het navolgende opmerken. Waar men het eigen geschut achterwaarts kan op-

stellen en men dus binnen zekere grenzen vuur kan brengen, waar men zulks wenscht, is dit in geen en deele het geval met het vuur van uit bombardementsvliegtuigen. Opdat deze zullen slagen in het werpen van bommen op de vijandelijke doelen, moet het overwicht in de lucht zijn verkregen. De onzekerheid, dat dit het geval zal zijn is m.i. zeer groot, en heeft men dit overwicht niet, dan heeft de vijand voldoende gelegenheid om met zijn eigen jachtvliegtuigen en zijn afweergeschut met de bombardementsvliegtuigen af te rekenen.

De Voorzitter: Het woord is aan den heer HARBERTS.

De heer HARBERTS: Mijnheer de Voorzitter. De voordracht van den majoor SCHURMAN geeft mij aanleiding tot een opmerking en tot een vraag. Toen ik den inleider zijn pleidooi hoorde houden voor de invoering van 8.5 c.M. geschut van 14 K.M. dracht, ter vervanging van de beloofde kanonnen van 10 c.M. L., vond ik dat niet een volkomen juiste vergelijking, omdat hij daarbij vergat de vorderingen der techniek ook op de 10 c.M. toe te passen. Als hij een 8.5 c.M. van 14 K.M. dracht wil vergelijken met een 10 c.M., dan moet hij daarvoor nemen de modernste 10 c.M., waarvan de dracht aanmerkelijk grooter is dan van de bestaande, n.l. ongeveer 18 K.M. Bij de vergelijking van dit laatste kanon met de 8.5 c.M. zeg ik: we moeten het beste, het allerbeste nemen van wat de techniek op het oogenblik kan leveren.

We hebben dezelfde kwestie indertijd gehad bij de aanschaffing van nieuw geschut voor de kust-artillerie. Toen heeft men ook niet het beste genomen van wat er op dat oogenblik te krijgen was. Ofschoon er geschut van 30, zelfs van 35 c.M. bestond, hebben wij, Nederlanders, gemeend dat wij het voor onze Nederlandsche toestanden wel met een kwaliteit minder konden doen, en namen een kaliber van 28 c.M., niet lang 50, doch lang 45. Het gevolg is geweest, dat men thans die keuze sterk betreurt. En zoo zou ons in de toekomst wederom de keuze van ons geschut berouwen indien we thans weder in dezelfde fout vervielen.

En nu mijne vraag. Ik vrees dat ik niet hetgeen ik verder zal zeggen, wellicht den knuppel in het hoenderhok zal gooien. Het zij zoo; maar het moet gezegd. De vraag is n.l. deze: Moeten we den aanmaak van onzen 12 c.M. houwitser dóórzetten of stopzetten? De majoor SCHURMAN heeft er reeds op gewezen dat deze vuurmond, met zijn dracht van slechts 6 K.M., niet aan de te stellen eischen voldoet. Hoè ver dit geschut echter bij het moderne matericel ten achter staat, blijkt eerst duidelijk, wanneer we het arbeidsvermogen van het projectiel aan de monding per K.G. van het gewicht van het stuk in batterij nagaan, wel is waar niet de eenige, maar toch een vrij juiste maatstaf bij de beantwoording van de vraag, in hoeverre een geschuteconstructie geslaagd is. Voor onzen 12 c.M. Hw. vinden we dan 58 K.G. M.: de vroegere Deutsche lichte veldhouwitser had ook 58 K.G.M., de nieuwe, model '16, heeft er 95; bij het Fransche lange kanon van 105 m.M. is dit arbeidsvermogen 105 K.G.M., bij het Deutsche 10 c.M. kanon 119, bij onzen 15 c.M. Hw. L/17 bedraagt het 132, terwijl het ten slotte bij het Deutsche kanon van 15 c.M., constructie 1916, van EHRHARDT, 152 K.G.M. bedraagt. Wanneer we daarbij de 58 K.G.M. van onzen 12 c.M. Hw. vergelijken, dan blijkt wel duidelijk hoe ver deze vuurmond buiten de lijn van het moderne geschut valt.

Nu weet ik wel dat bij het stopzetten van den aanmaak een hoop geld weggegooid zal zijn, omdat we reeds tal van materialen hebben aangeschaft; maar gaan we met den aanmaak door, dan wordt nog meer geld weggegooid, terwijl het zeer twijfelachtig is of dit geschut in een oorlog zijn rente zal opbrengen.

Zeker, ik besef zeer wel de moeilijkheid in deze. Wanneer de Minister bij de Kamer komt met een voorstel om den aanmaak stop te zetten, dan zal deze daartoe onmiddellijk met vreugde en dank besluiten. Maar komt de Minister dan tegelijk met het voorstel, om in plaats daarvan iets beters aan te schaffen, dan is het natuurlijk dadelijk: „Nieuw geschut aanschaffen! Geen sprake van!” En dan hebben we in 't geheel niets! Dit mag mij echter niet weerhouden om de waarheid te zeggen. We zijn met dezen vuurmond

op den verkeerden weg. Ik beschouw den 12 c.M. Hw. als een mobilisatie-strop, en ben bereid van die opvatting de consequenties te aanvaarden.

Ik zal gaarne van den majoor SCHUURMAN vernemen hoe hij over dit voorstel denkt.

De VOORZITTER: Ik geef nu den inleider de gelegenheid om de debaters van antwoord te dienen.

De heer SCHUURMAN. Mijnheer de Voorzitter, Mijne Heeren. Gaarne wil ik gebruik maken van de mij geschonken gelegenheid om de verschillende heeren, die wel aan het debat hebben willen deelnemen, te beantwoorden.

In de eerste plaats mag ik dan een oogenblik de degon kruisen met den heer RIETSEMA, feitelijk de eenige der sprekers, die principieel met mij van opvatting verschilt. Hij wil toch aan de infanterie een zoo krachtig infanteriekanon verschaffen, dat zij verder den rechtstreekschen steun der veldartillerie kan ontberen. Daartoe komt hij tot een licht veldkanon en zwaar infanteriekanon. Spreker heeft zich naar mijne meening niet zuiver rekenschap gegeven van de oorzaken, waaruit de drang naar infanteriegeschut is ontstaan. De infanterie heeft behoefte aan een nooddrantsoen artillerie, dat — aanvankelijk zuinig gespaard — moet worden gebruikt wanneer de hulp der artillerie niet meer of niet intijds kan worden verkregen. Eet de man zijn nooddrantsoen te vroeg en buiten noodzaak op, den lijdt hij honger als er gebrek aan levensmiddelen komt. Gebruikt de infanterie haar eigen geschut te vroeg, dan is het gedemonteerd of zonder munitie op het oogenblik, waarop de artillerie — om welke reden dan ook — niet kan helpen.

Elk kanon, dat krachtig genoeg is om de veldartillerie bij het geven van directen steun aan de infanterie te vervangen, is te zwaar om als infanteriegeschut in den eigenlijken zin des woords te worden gebruikt. Immers dat geschut, dat à la minute bruikbaar moet zijn, moet de infanterie steeds kunnen volgen en in alle terreinen. En niet alleen het kanon.

maar — en vooral — de munitievoorraad moet daarbij kunnen worden medegenomen. Wanneer wij nu eens bedenken, welke moeite wij hebben om aan de infanterie haar uitrusting aan lichte en zware mitrailleurs met voldoende munitie mede te geven, dan vloeit hieruit voort, dat zeer zeker het infanteriegeschut (als geheel genomen) niet zwaarder mag zijn, dan voor het eigenlijke doel strikt noodig is. Neemt men een zwaarder kanon, met groote munitieuitrusting, dan kan het niet met de infanterie mede, moet dus achter blijven en wordt dan van zelve weer veldartillerie.

Ook de meening van spreker, dat het kanon van 7 c.M. te zwaar en te krachtig zou zijn, kan ik in geenerlei opzicht deelen. Als wij in gedachten eens een twintigtal jaren teruggaan, dan herinneren wij ons den hevigen strijd, welke toenmaals werd gestreden, tusschen de voorstanders van een zeer licht (6 c.M.) en van een krachtig (7.5 c.M.) kanon. De laatsten hebben het toen gewonnen, omdat het veldkanon volstrekt niet alleen dient voor den rechtstreekschen steun aan de infanterie tegen de vijandelijke infanterie, maar daarnaast talrijke andere opdrachten moet kunnen vervullen, waarbij ik in de eerste plaats noem: artilleriebestrijding, waarvoor het zeer geschikt is. Zeer zeker wij, met onze zwakke artillerie, kunnen ons niet de weelde veroorloven van een geschuttype, alleen geschikt en bestemd voor de rechtstreeksche infanterie ondersteuning.

Den heer VAN SANTEN wil ik antwoorden, dat de vliegtuigbombardementen voorloopig de artilleriebeschieting wel zullen kunnen aanvullen, maar zeker niet vervangen, al ware het alleen omdat men daartoe een meerderheid in de lucht zou moeten bezitten, welke niet noodig is voor het artillerievuur, afgegeven uit geschut, veilig opgesteld achter de eigen liniën. Hierin ga ik mede met den heer VAN EDE VAN DER PALS.

Dat vliegtuigbombardementen zooveel goedkoper zouden zijn, klinkt voor ieder, die weet wat het vliegwapen kost niet aan benzine, maar aan aanschaffing en verbruik van vliegtuigen, motoren, enz., nog wat vreemd in de ooren.

Evenmin als zware artillerie goedkoop kan zijn, geloof ik voorloopig niet aan een vliegwezen op een koopje. Wij moeten er ons goed rekenschap van geven, dat beide duur zijn.

Wat betreft sprekers opmerkingen over de spreidaffuiten, als zouden deze van Fransche zijde worden verlaten om haar gewicht, zoo moet ik er toch op wijzen, dat SCHNEIDER een 7.5 c.M. kanon construeert met spreidaffuit, met grooter projectielgewicht dan van ons veldgeschut, met een dracht van ruim 9 K.M. en dat in stelling niet meer weegt dan ons kanon. Dat is toch zeker geen zware constructie.

Wanneer SCHNEIDER er in slaagt om, door toepassing van een gebogen as, het gebruik van een spreidaffuit onnoodig te maken, zullen wij van zijn nieuwe constructie zeker gaarne en met belangstelling kennis nemen. Maar voorshands verlies ik de vele voordeelen van de spreidaffuit niet uit het oog.

Dat een kanon van 3.7 c.M. voor infanterieggeschut te licht is, geloof ik ook: het zoeken van de oplossing van dit vraagstuk in een korten vuurmond van grooter kaliber, verdient ook naar mijne meening aanbeveling.

Den heer MERENS wil ik antwoorden, dat het opgeven van een bepaald aantal kanonnen, van de verschillende soorten noodig per 1000 man infanterie, niet wel mogelijk is. Wij moeten ons voor overdrijving hoeden, rekening houden met financiële mogelijkheden. In het algemeen kan ik zeggen, dat wij dankbaar zullen zijn, wanneer wij de artillerie krijgen, die door den M. v. O. in zijne plannen in uitzicht wordt gesteld. Al zullen wij dan niet over een zeer krachtige artillerie beschikken, zoo hebben wij dan toch genoeg om een strijd te kunnen aanvaarden.

De heer DE JONGH heeft mij feitelijk niet bestreden. In vele opzichten is hij het met mij eens en vulde hij mijne voordracht aan. Dus kan ik met enkele opmerkingen volstaan

In de eerste plaats dan, dat zijne opvatting, als zouden wij bij een conflict met het veldleger al dadelijk achter de

Waterlinie terugkruipen, niet meer van dezen tijd is. Wij zullen trachten zooveel en zoolang mogelijk daarbuiten een zoo groot mogelijk deel van het land voor een vijandelijke bezetting te vrijwaren. Maar juist daarvoor hebben wij een krachtiger artillerie noodig dan waarover wij thans beschikken.

Dat de Duitsche lichte mijnwerper als infanteriegeschut zou hebben voldaan, komt niet overeen met mijn inlichtingen ter zake; vooral als vlakbaanvuurmond gebezigd en tegen tanks liet de uitwerking te wenschen. Bovendien was de munitie voor infanteriegeschut rijkelijk zwaar.

Voorts wil ik er nog op wijzen, dat enorme artilleriedotaties, als van 1 kanon per 10 M. front, voorkwamen in den loopgravenoorlog, waarbij op een uitgezocht aanvalfront, groote massa's artillerie werden opgehoopt. Daarmede behoeven wij — voor onze eerste legeruitrusting — geen rekening te houden.

Dat de oorlog in 1918 beslist werd door het optreden der tanks in grooten getale, kan niet zonder meer worden onderschreven. Die aanval viel samen met het in elkaar storten van het Duitsche weerstandsvermogen, als gevolg eenerzijds van de aankomst der Amerikaansche legers en aan de andere zijde van de uitputting van het Duitsche volk. Hetgeen niet wegneemt, dat de tank een uiterst nuttig en gevaarlijk wapen is en een enorme steun voor de infanterie. Toch kan de tank de behoefte aan infanteriegeschut niet opheffen.

Ten slotte mag ik er op wijzen, dat de Duitschers het kanon van 7.7 c.M. niet gebruikten als infanteriegeschut, maar als begeleidartillerie, hetgeen heel iets anders is. Wanneer infanterie, bij het slagen van een aanval, voorwaarts rukt, komt zij steeds verder voor de eigen artillerie uit en wordt de steun daarvan zwakker en minder gewaarborgd. Dit is het oogenblik voor vijandelijke tegenaanvallen en dan heeft de infanterie behoefte aan ondersteuning van artillerie meer in de nabijheid. Daarvoor moeten enkele batterijen met veel munitie den aanval volgen, zij het op eenigen afstand. De Duitschers gebruikten hiervoor batterijen van verkorte veldkanonnen van 7.7 c.M., die zodoende

wat lichter waren gemaakt. Vooral geschut op tractors gemonteerd schijnt voor deze taak zeer aangewezen.

Ten slotte de heer HARBERTS. Bij zijn betoog, om toch vooral bij de aanschaffing van geschut geen genoegen te nemen met iets minders dan met het beste wat op het oogenblik verkrijgbaar is, gebruikte hij volmaakt dezelfde argumenten, welke ik zelve, jaren geleden, aanvoerde om aan te dringen op de aanschaffing van zoo krachtig mogelijk kustgeschut. Hij bestreed mij dus met mijn eigen wapens en ik ben het in principe geheel met hem eens. De vraag is maar of een volkomen modern 8.5 c.M. kanon als iets minderwaardigs moet worden beschouwd, ik geloof het niet. Constructies van mobiele 10.5 c.M. kanonnen met meer dan 14 K.M. draacht zijn mij op het oogenblik niet bekend.

Wat betreft de aanschaffing der kanonnen van 28 c.M., hierbij is meer van financiële dan van artilleristisch tactische overwegingen uitgegaan. Intusschen hoop ik het nog te beleven, dat zij — op spoorwegaffuiten gemonteerd — een krachtige aanwinst zullen vormen voor de verdediging onzer kusten.

En eindelijk, de aanmaak der houwiters van 12 c.M.

De heer HARBERTS heeft zich zelf feitelijk reeds beantwoord. Deze houwiters zijn zeker niet het laatste woord op het gebied van geschutconstructie. Maar het zijn goede — degelijke — snelvuurveldhouwiters met een goed krachtig projectiel. Konden wij nu krijgen, wat wij maar wenschen, dan zouden wij ze niet afbouwen. Maar nieuw geschut is voorloopig onbereikbaar en daarom heeft de M. v. O. naar mijn meening 'slands belang op de beste wijze gediend door niet te blijven staren naar het *onbereikbare beste*, maar te nemen het *bereikbare goede*. Deze houwiters, waarvoor de voorbewerkte onderdeelen aanwezig waren, die anders waardeloos waren geworden, blijven onder alle omstandigheden een waardevolle aanwinst voor onze artillerie, hetzij zooals thans voorloopig als lichte veldhouwiters, dan wel later als divisiegroeps-artillerie en ten slotte voor de bewapening onzer verdedigingsliniën.

Ik ben den heer **HARBERTS** dankbaar, dat hij mij in de gelegenheid heeft gesteld op deze wijze den aanmaak der 12 c.M. hw. in een duidelijk licht te stellen.

Hiermede, Mijnheer de Voorzitter, geloof ik de vershilende sprekers voldoende te hebben beantwoord.

De **VOORZITTER**: Mijne Heeren. Als we een oogenblik terugdenken aan het afgelopen voorjaar, dan zullen we ons herinneren, hoe de majoor **SCHURMAN** in die maanden ijverig in de weer was voor de defensiebelangen in de politiek. Mocht men wel eens gevreesd hebben, dat de artilleriewetenschap daardoor bij hem in het gedrang zou zijn gekomen, dan is nu wel gebleken, dat zulks allerminst het geval is geweest. Zijn belangstelling voor en zijn kennis van het artilleriesvak hebben blijkbaar waarlijk niet geleden!

Ik dank den heer **SCHURMAN** voor de samenstelling van zijn interessante voordracht, en ik dank ook hen, door wier welwillendheid hij in staat is gesteld ons zooveel afbeeldingen op artilleristisch gebied te laten zien; voorts zij onze erkentelijkheid mede betuigd aan de heeren, die aan de discussie hebben deelgenomen. En hiermede sluit ik de vergadering.

De *stellingen*, waartoe de inleider is gekomen, luiden:

1°. De wereldoorlog heeft ons niet gebracht het geschut der toekomst, maar wel de richting bepaald waarin dit moet worden gezocht.

2°. Bij het bepalen van de aan te schaffen geschutsoorten, moet het kaliber niet grooter worden genomen dan voor het bereiken van het gedachte doel noodig is; overmaat aan kaliber is oneconomisch.

3°. Bij de aanschaffing van nieuw geschut moet men zich niet te zeer laten leiden door den wensch naar licht gewicht; in vredetijd wordt veelal aan de eischen van lichtheid en bewegelijkheid een te groote waarde gehecht; de oorlogspraetijk vraagt vóór alles uitwerking.

Alléen bij het infanterieggeschut is lichtheid en gemakkelijke verplaatsbaarheid een hoofdeisch.

4°. Aan nieuw aan te schaffen geschut moet de eisch worden gesteld, dat het een zoo groot mogelijke draacht kan bereiken, vooral ook met het oog op vuurconcentraties; ook moreele overwegingen spelen hierbij een voornamelijk rol. In de practijk moet er uit technische overwegingen naar worden gestreefd, het vuur op groote afstanden zooveel doenlijk te beperken. Alle geschut moet zijn ingericht voor het vuren met verschillende ladingen.

5°. Bij de oplossing van het projectieelvraagstuk moet vooral ook worden gedacht aan moreele uitwerking, eenvoudig bij het gebruik en de mogelijkheid van aanmaak in het groot in het eigen land (bij mobilisatie). Aanname van een geschuttype, waarbij het gebruik van hulzen wordt vermeden, heeft in dit verband groote voordeelen.

Gestreefd moet worden naar beperking van het aantal projectielsoorten.

6°. De oplossing van het tractievraagstuk moet vermoedelijk worden gezocht in de richting van tractoren van het Caterpillarsysteem; de vraag, in welke mate deze in de burger-bedrijven hier te lande zullen worden ingevoerd, is ten deze beslissend.

Ook voor de veldartillerie komt motortractie in de toekomst zeer ernstig in aanmerking.

7°. Het vraagstuk van het infanteriegeschut is nog niet opgelost; meer nog dan bij andere geschutsoorten moet bij de constructie rekening worden gehouden met het tactisch gebruik.

