



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van
DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

<p><i>Hoofdredacteur:</i> E. J. C. van Hootegem, Brigade Generaal van de Generale Staf</p> <p><i>Redactie:</i> Ir. L. W. C. Adank, Kolonel van de Technische Staf H. de Vries, ec.drs., Administrateur bij het Departement van Defensie F. van Pelt, Majoor van de Generale Staf R. W. Hemmes, Majoor Koninklijke Luchtmacht.</p>	<p>Maandblad</p> <p>Directie, Redactie, Administratie en Advertenties: Zwarteweg 1 - Tel. 182355 - Postgiro 44715 Abonnementsprijs f 3,- per kwartaal - Buitenland f 15,- per jaar - Losse nummers f 1,25 Advertenties: contractprijzen op aanvraag</p>	<p>Nadruk verboden</p>
---	---	------------------------

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V. DEN HAAG

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 2

Redactioneel gedeelte

De Infanterie is dood! Leve de Infanterie! Een beschouwing over taak en opleiding van de Infanterie der toekomst, door J. Sjoerds, Majoor der Infanterie, Commandant Instructie-afdeling van de Infanterieschool	3
Mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling van veldgeschut, door J. Schaberg, Kapitein der Artillerie	9
Moet het zo? door J. H. Ranft, Luitenant-Kolonel der Jagers, Commandant Korps Commandotroepen	20
A.B.C.-oorlogvoering, door J. Rothuizen, Kolonel der Genie	22
De meerbrandstoffenmotor, door ir. E. van Herwaarden, Majoor van de Technische Staf	26
Het ondergrondse gevaar, door A. J. van Buuren, Eerste Luitenant van de Koninklijke Luchtmacht	32
Uit de buitenlandse vakpers	36
Nieuwe uitgaven	35, 40



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van
DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

<p><i>Hoofdredacteur:</i> E. J. C. van Hootegem, Brigade Generaal van de Generale Staf</p> <p><i>Redactie:</i> Ir. L. W. C. Adank, Kolonel van de Technische Staf H. de Vries, ec.drs., Administrateur bij het Departement van Defensie F. van Pelt, Majoor van de Generale Staf R. W. Hemmes, Majoor Koninklijke Luchtmacht.</p>	<p>Maandblad</p> <p>Directie, Redactie, Administratie en Advertenties: Zwarteweg 1 - Tel. 182355 - Postgiro 44715 Abonnementsprijs f 3,- per kwartaal - Buitenland f 15,- per jaar - Losse nummers f 1,25 Advertenties: contractprijzen op aanvraag</p>	<p>Nadruk verboden</p>
---	---	------------------------

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V. DEN HAAG

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 2

Redactioneel gedeelte

De Infanterie is dood! Leve de Infanterie! Een beschouwing over taak en opleiding van de Infanterie der toekomst, door J. Sjoerds, Majoor der Infanterie, Commandant Instructie-afdeling van de Infanterieschool	3
Mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling van veldgeschut, door J. Schaberg, Kapitein der Artillerie	9
Moet het zo? door J. H. Ranft, Luitenant-Kolonel der Jagers, Commandant Korps Commandotroepen	20
A.B.C.-oorlogvoering, door J. Rothuizen, Kolonel der Genie	22
De meerbrandstoffenmotor, door ir. E. van Herwaarden, Majoor van de Technische Staf	26
Het ondergrondse gevaar, door A. J. van Buuren, Eerste Luitenant van de Koninklijke Luchtmacht	32
Uit de buitenlandse vakpers	36
Nieuwe uitgaven	35, 40

Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

Adreswijzigingen De Militaire Spectator

De aandacht wordt nogmaals erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijksweg 1 „De Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit *uitsluitend* kenbaar dienen te maken bij de commandant van het onderdeel, waarbij zij in onderhoud zijn gesteld. Derhalve *niet* telefonisch of schriftelijk

bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Ministerie van Oorlog.

De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgeschreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het M.v.O., waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.

De legerleiding stelt er prijs op vast te stellen, dat het adverteren in dit tijdschrift uiteraard het verkrijgen van voorkeur voor leveranties aan de Koninklijke Landmacht of aan de Koninklijke Luchtmacht niet kan inhouden.

Einde van de Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht.

BANDEN 1959

De geheel linnen banden voor de jaargang 1959 zijn in bewerking. De prijs bedraagt f 3,25 per stuk.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling per giro (nr 44715) of per postwissel. Bestellingen te richten aan:

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.
Zwarteweg 1 - Den Haag.

Aanwijzingen voor medewerkers

Wij verzoeken U om Uw bijdragen in te leveren in enkelvoud, getypt met een marge van tenminste 3 cm, met dubbele spatie en voorzien van Uw naam, adres en evt. gironummer.

Voorts eventuele schetsen of tekeningen en foto's niet tussen de tekst aan te brengen, doch wel aan te geven, waar deze tussen die tekst moeten worden opgenomen.

Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oostindische inkt en op teken- of kalkeerpapier. Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden getekend, dat zij na verkleining duidelijk

leesbaar blijven. Daartoe moeten zij, na verkleining, nog tenminste 1 mm groot zijn. Men houde er daarbij rekening mee, dat tekeningen en schetsen als regel, bij reproductie, worden verkleind tot ten hoogste 15 cm breedte.

TOEVOEGING VAN SCHETSEN EN AFBEELDINGEN, RESPECTIEVELIJK FOTO'S, VERHOOGT DE AANTREKKELIJKHEID VAN UW ARTIKELLEN TEN ZEEERSTE, VOORAL INDIEN ZIJ ORIGINEEL ZIJN.

Een beschouwing over taak en opleiding van de Infanterie der toekomst

door J. SJOERDS, *Majoor der Infanterie, Commandant Instructie-afdeling van de Infanterieschool*

*„In de oorlog te land is de nederige, beslijkte infanterist een strijder en een gezant.
Moge hij zich van deze rollen goed bewust zijn . . .”*

Kolonel Nemo.

*De atoombom, de invloed van een vijandelijk
luchtverwicht, mijnen, elektronica en elke an-
dere uitvinding, alsmede de tactiek van „de
grote leegte” en de brede fronten, doet ons de
vraag stellen of de infanterist eigenlijk nog wel
op een modern gevechtsveld thuis hoort.*

Is zijn rol uitgespeeld?

Of is zijn rol misschien belangrijker geworden?

*Welke beginselen moeten ons leiden bij het
vaststellen van de organisatie van onze infante-
rie en hoe moet haar opleiding worden georga-
niseerd om haar geschikt te maken voor haar
taak?*

*Op deze vragen, die de Generaal Sir Richard
Gale stelde in 1955, willen wij hier ons ant-
woord geven.*

I

De krijgsgeschiedenis is het ware verhaal van de afschrikwekkende middelen, die men in de loop der eeuwen heeft uitgevonden om de infanterist de uitvoering van zijn taak onmogelijk te maken. De strijdwagen uit de oudheid, het buskruit van de middeleeuwen, het gas, de tank en de atoombom van het heden zijn evenzovele bewijzen van bovenstaande stelling.

De infanterie als hoofdwapen had vele geduchte hulpwapens nodig om door haar ondersteuning al deze strijdmiddelen buiten gevecht te stellen. De infanterie is nog steeds blijven bestaan. Ja, meer nog. Elk land heeft zijn infanterie. Toch dachten en denken onze militaire experts niet allen gelijk over de waarde en de noodzaak van een infanterie. Guderian, de Duitse pantserexpert uit de Tweede Wereldoorlog, wilde de infanterie alleen nog bestemmen voor bewakingsdoeleinden (vliegvelen, opslagplaatsen en dergelijke). Maar de militaire literatuur is vol van uitspraken van onze grote veldheren, die het belang van een infanterie op het gevechtsveld onderstrepen (Veldmaarschalk Montgomery, Sir William Slim, Eisenhower). Ja, de Tweede Wereldoorlog heeft, naar ik meen, overduidelijk aan-

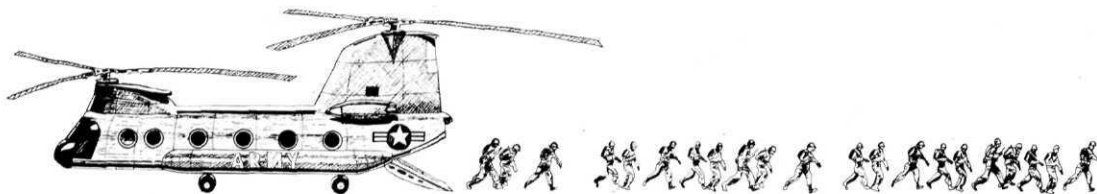
getoond, dat altijd en overal de zware last van het gevecht moest worden toebedeeld aan de infanterie.

Omdat wij zojuist een Duits veldmaarschalk citeerden, die de infanterie als ouderwets eigenlijk wilde afdanken voor gebruik op het gevechtsveld, willen wij ook een Duitse stem laten horen, die het tegendeel beweert. De Generaloberst a.D. Frieszner zegt in zijn boek „*Verratene Schlachten*”, dat bij alle andere wapens en diensten bij de gevechten in de Oekraïne, Hongarije en Roemenië, altijd weer de roep om: „Meer infanterie” werd gehoord. Hij schrijft: „*Zoals de heen en weer gaande gevechten in Hongarije hebben aangetoond, hebben de beste pantsersuccessen geen nut als ze niet door infanterie kunnen worden geconsolideerd. Het is een vergissing te geloven in onze tijd van de macht der techniek het te kunnen stellen zonder infanterie. Het ontbreken van voldoende infanterie heeft ons in de jongste wereldoorlog menig succes gekost*”.

Maar niet alleen de Tweede Wereldoorlog geeft ons daarvan de bewijzen. In de nu reeds weer 14 jaren na het einde van deze oorlog is ook steeds opnieuw gebleken, dat voor de regeling van elk conflict in de zogenaamde locale oorlogvoering (Korea, Cyprus, Egypte enz.) de infanterie moest worden aangetrokken om het op te knappen. Maar als die infanterie dan zo belangrijk is, dan moet zij ook wel in het brandpunt van de belangstelling staan en in het centrum van de waardering!

Neen — niets is minder waar!

De populaire opvatting die men, volgens Brigadier Bredin, van een infanterist heeft is veelal deze: een wat stugge, maar wel eerlijke jongen, die een geweer aan zijn schouder heeft, die mechanisch alle wendingen, die de exercitie kent, weet uit te voeren en die zich voor de rest bezig houdt met het poetsen van zijn uitrusting. En



Meer mobiliteit voor de infanterie: de YCH-1B Chinook helikopter met 2-3 ton laadvermogen.

hoewel onze militaire deskundigen steeds maar weer wijzen op dit allerbelangrijkste militaire „artikel”, de selectie, organisatie, opleiding en waardering van de infanterie zijn steeds aangelegenheden, waarvoor hard en lang moeten worden gevochten, hoewel ze eigenlijk prioriteit boven alles zouden moeten genieten.

De infanterie is het wapen, waar de individu een belangrijke rol speelt. Daarom is het nodig dat de individu een rotsvaste wil en een niet te breken moreel bezit, gepaard aan een gezond en sterk lichaam. Want de infanteriegevechten zijn hard en vermoeiend. Daarom dienen de beste rekruten, het beste kader en de beste officieren bij de infanterie te worden ingedeeld. Maar — helaas — voor de infanterie schijnt men al gauw goed genoeg te zijn.

De Infanterie is in oorlogstijd de Koningin van het slagveld — in vreedstijd is zij de Assepoes in de militaire organisatie.

Zij moet in oorlogstijd vechten voor de overwinning, in vreedstijd moet zij vechten voor een sober bestaan.

II

Welke beginselen moeten ons leiden bij het vaststellen van de organisatie van onze infanterie?

Het is deze vraag, die wij nu met U nader willen analyseren.

De zang van in gesloten rijen opmarcherende Duitse infanterie op het ritme van „Wir fahren gegen England” of van de Engelse infanterie op de maat van: „We are hanging our washing on the Siegfried-line”, is verklonken. Deze zang is in de achter ons liggende jaren overstemd door het geraas van motoren. De mobiliteit van de infanterist, die eerst uitsluitend, en later voor een groot deel, nog was afgestemd op de marssnelheid te voet, wordt nu vervangen door hem bij uitzondering te voet en als regel mobiel in te zetten, door gebruik te maken van auto's, persoons-carriers, helikopters of vliegtuigen.

DE INFANTERIE HEEFT VLEUGELS GEKREGEN!
 DE INFANTERIE HEEFT PANTSER GEKREGEN!
 DE INFANTERIE HEEFT WIELEN GEKREGEN!

Maar er is meer!

De waarneming van het voorterrein en de

vijand — vroeger uitgevoerd door uitkijkposten en luisterposten die door middel van oog en oor gegevens over vijand en terrein moeten binnenbrengen, is of gaat vervallen. Het oog ziet slecht bij nacht en het oor is niet scherp genoeg meer. De moderne infanterie wordt uitgerust met infrarood apparatuur, met de metascope en met radar.

Er is nóg meer!

De infanterist is de strijder, die individueel of in kleine groepen vecht. Om toch de eenheid in krachtsinspanning te kunnen coördineren is het noodzakelijk om per radio contact te houden op laag niveau. Helmradio's zijn ontworpen om inderdaad tot in de groep leiding te kunnen geven. Bovendien zullen in massa's aanstormende tanks trachten de infanterist het leven zuur te maken. Om deze pantserkracht het hoofd te kunnen bieden, heeft het geleide projectiel zijn intrede bij de infanterie gedaan.

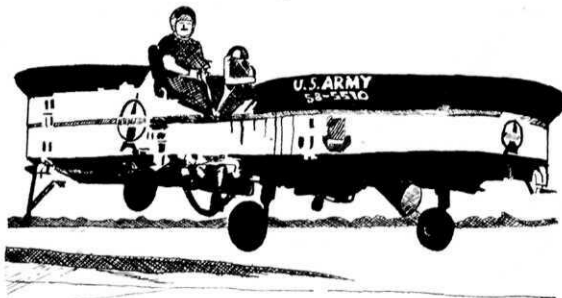
De infanterie is in de greep van de elektronica gekomen. Uit het bovenstaande zal het u duidelijk zijn geworden dat de infanterie niet meer is wat zij was.

De oude infanterie is dood! Morsdood!!

Een moderne infanterie, die gebruik moet maken van vele technische vindingen en hulpmiddelen, is ervoor in de plaats gekomen. Die moderne infanterie is alom inzetbaar. Zij heeft de mobiliteit gekregen van de vroegere cavalerie te paard maar dan met betere en verder reikende middelen. De infanterie van de toekomst is cavalerie in haar beste vorm.

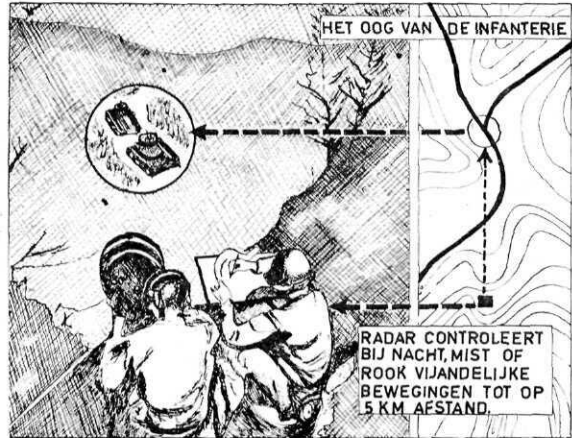
De schaduw van de moderne infanterist is voor de vijand het spookbeeld op elk gevechtveld.

De Piasecki VZ-8P, een „jeep” waarmee de infanteriecommandant zich zowel over de weg als door de lucht kan verplaatsen





De DAF gepantserde personeelscarrier YP-408, in aanbouw voor het gemechaniseerde infanteriebataljon.



De waarneming van het voorterrein en de vijand. De taak van oog en oor is of wordt vervangen door moderne apparatuur.

Graag wil ik hier een woord van lof wijden aan de miljoenen en miljoenen infanteristen, die in de loop der tijden hun leven gaven op het slagveld. Een eresaluut aan de infanterie, die wij ons nog herinneren van de veldslagen aan de Somme, de IJzer en de Marne. Daar, in de kilometers lange loopgraafstelsels tijdens de Eerste Wereldoorlog, is de mobiliteit en manoeuvreerbaarheid van de infanterie gereduceerd tot absurde afstanden van 50-100 meter; daar was het dat de ware taak van de infanterist niet meer tot zijn recht kwam; daar lag een infanterie op sterven. En nu deze infanterie is overleden, nu past ons een eresaluut aan deze vermagerde, besmeurde frontsoldaat met het hoge moreel. Wij zullen voor ons optreden in de toekomst uit de beste tradities kunnen putten . . .

Organisaties mogen veranderen, tactiek en techniek mogen wisselen met het invoeren van andere wapens en andere voertuigen, maar de infanterie moet de geschiktheid behouden om te voldoen aan haar grond-opdracht; de vijand benaderen in het gevecht van man tot man, en deze te vernietigen.

Hier moeten wij de aandacht vestigen op een merkwaardige ontwikkeling bij onze potentiële tegenstander.

Wat is de infanterie in het Russisch leger? De tank is het hoofdwapen. De taak van de infanterie is de directe steun van het pantserwapen. De infanterie is dus een ondersteunend wapen. De infanterie-divisie is afgeschaft. Alleen gemechaniseerde en pantserdivisies zullen, van het oosten uit, pogen naar onze grenzen te rollen. De Russen zijn radikaal geweest.

Ook in dit opzicht is het de „Umwertung aller Werte”, die inderdaad veel wat niet deugde in het oude Rusland heeft opgeruimd, maar óók véél goeds mee heeft vernietigd. Dat is altijd het gevaar van radikalisme. Maar in het westen is

een nieuwe infanterie in wording. En hierin schuilt naar mijn mening een grote kracht.

Sir Richard Gale heeft over de infanterie de volgende uitspraak gedaan: „Once he loses the main characteristics of an infantry man, he loses what he cannot afford to lose: his individuality”.

Het westen durft het aan een alléénvechtend strijder op te leiden in de kernoorlogvoering. Rusland ziet hierin geen heil. Het is een onmiskenbaar teken van kracht en vertrouwen in de mens, dat wij dit wel durven. Want het is en blijft de mens — ook bij de moderne infanterie, — die de technische hulpmiddelen moet beheersen en uitbuiten om zijn taak te volvoeren.

De aktieradius van de infanterist is vele malen vergroot. Dat brengt mee dat de infanterist zélf en zijn commandant sneller, veel sneller zullen moeten denken en handelen dan voorheen.

De moderne infanterie vecht met een snelheid groter dan die van de tank. De opleiding van deze moderne infanterie zal zich daaraan moeten aanpassen. Mobiele infanterie is offensieve infanterie!

Alle franje moet van de opleiding worden geknipt. Cursussen moeten worden bekort, de individuele opleiding moet worden gerationaliseerd en de functieopleiding moet worden vervolmaakt.

De techniek bij de infanterie eist een uitstekend en voldoende aantal beroepsofficieren en onderofficieren. De tijd dat men zei: „De infanterie kun je altijd oefenen als je maar mensen hebt en een kaderlid”, is voorbij. Het zuivere infanteriewerk — het gevecht op korte afstand, het kruipen, dekken, vuurpositie kiezen, schieten, springen, het opsluiten achter artillerieconcentraties, het stormen en met gevelde bajonet doordringen in het doel — dat werk zal in de toekomst maar voor korte perioden worden gedaan.



Geleide projectielen hebben hun intrede gedaan bij de infanterie: SS-10 in stelling.

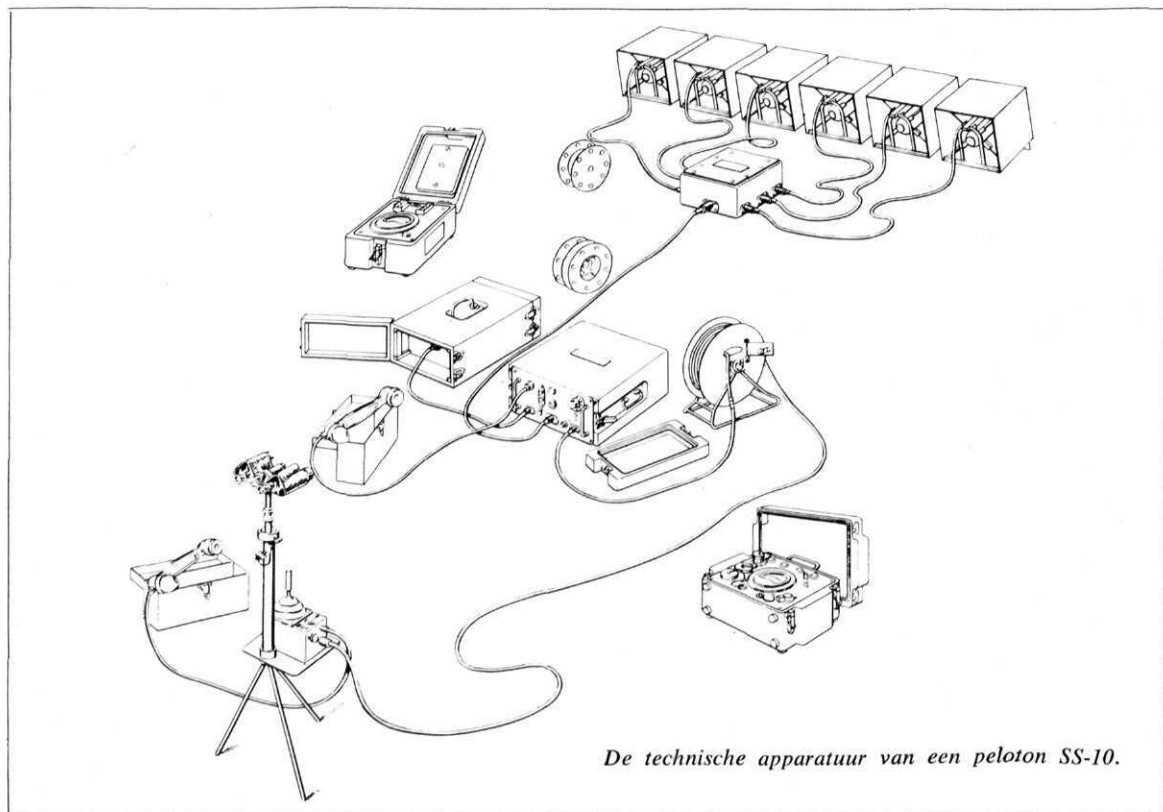
Het is noodzakelijk dat de infanterie zich bezint op de eisen die aan de moderne infanterie moeten worden gesteld, opdat — wanneer het noodzakelijke nieuwe materieel ter beschikking wordt gesteld — er direct, langs goed doordachte en beproefde richtlijnen op grote schaal mee kan worden geoefend. Dit geschiedt in de „werk-groepen” die door de chef van de Generale Staf in het leven zijn geroepen en waaraan mede op

de wapenscholen uitvoering wordt gegeven.

Hieruit moge blijken, dat men in het westen in het algemeen en in ons leger in het bijzonder niet achterblijft en men het nodige doet om „UP TO DATE” te zijn en te blijven!

De oude infanterie is dood! Leve de nieuwe infanterie!

Moderne infanterie kan zowel een verkenning- en waarnemingsorgaan, als mobiele slagkracht



De technische apparatuur van een peloton SS-10.

zijn in handen van een commandant. Dit eist echter een keiharde en doeltreffende opleiding.

Wat zal in de opleiding van de infanterie der toekomst extra aandacht vereisen? Het antwoord op deze vraag willen wij tenslotte in de volgende bladzijden in het kort uiteenzetten.

III

Uit de kenmerken van de atoomoorlogvoering, te weten, verspreiding, concentratie, beweeglijkheid, soepelheid, misleiding, bevelvoering, gevechtsinlichtingen en verkenningen, blijkt duidelijk dat een ernstig beroep wordt gedaan op het initiatief en de kennis van de enkele man. De man, en vooral ook de lagere aanvoerder, zal tot een grotere zelfstandigheid moeten worden opgeleid. De moderne oorlogvoering stelt het vermogen tot zelfstandig optreden van de individuele soldaat veel sterker dan voorheen op de voorgrond.

De kans, dat de soldaat individueel (of in zeer klein verband) in het gevecht wordt gewikkeld is immers, vooral door het ontbreken van aaneengesloten fronten, ook in achterwaartse gebieden in hoge mate toegenomen. Het komt er dan op aan, dat de geoefende soldaat *ongeacht zijn functie*, volledig op eigen vaardigheid en kennis moet kunnen vertrouwen, het vermogen moet hebben de toestand snel te overzien en, op grond daarvan individueel of samen met zijn lotgenoten, op eigen initiatief de juiste gevechtshandelingen moet kunnen verrichten.

Wij moeten de soldaten ervan doordringen, dat ook in de atoomoorlog de mens een beslissende rol speelt, met andere woorden dat het resultaat van het gevecht nog steeds, en zelfs in grotere mate dan voorheen, afhankelijk is van zijn moreel en dus van zijn individuele vermogen de ongunstige fysieke en psychische invloeden van de strijd de baas te blijven.

Dit alles geldt in het algemeen, maar het heeft voor de infanterie bijzonder zware accenten.

Om de opleiding gericht te houden op een effectief optreden van de moderne infanterie is verbeeldingskracht nodig. Maar deze zal niet baten als de grondslagen voor de individuele opleiding niet zijn gelegd of als de functieopleiding wordt verwaarloosd.

Ik wil thans een aantal punten noemen, die de bijzondere aandacht verdienen.

1. Het feit, dat wij als onze mogelijke tegenstanders de communistische horden uit de Kaukasus, uit Siberië of uit Noord-Mongolië moeten zien, noopt tot een opleiding, waarin wij — zowel de soldaat als de officier — zodanig worden gehard in het verdragen van ontbering en andere moeilijke omstandigheden, dat wij ook in dit opzicht tegen deze tegenstanders zullen zijn opgewassen.

2. Deze noodzakelijke lichamelijke harding noopt tot het beoefenen van veel sport in diensttijd. Specialisten op dit gebied menen dat één uur per dag noodzakelijk is om het uithoudingsvermogen zodanig op te voeren, dat de nodige zware velddienstoefeningen met succes kunnen worden volbracht.

3. Reeds meermalen is erop gewezen, dat in de atoomoorlogvoering de kunst van het marcheren van grote betekenis kan zijn. Onze soldaten zullen dus marsen van 40-60 km te voet moeten kunnen afleggen en dan nog in staat zijn om onmiddellijk daarna tot het gevecht over te gaan.

4. Het leger wordt niet alleen voor militaire-technische en morele, doch ook voor vele praktische vraagstukken gesteld. De „koude oorlog”, het samenwerken van troepen in internationaal verband, de bezetting van veroverde gebieden, de partisanenoorlog en de psychologische oorlogvoering eisen van officieren en soldaten politiek inzicht en kennis van de politiek van andere volken.

5. Op het atoomslagveld is de individuele strijder van groot belang. Succes of mislukking van een actie kan van het gedrag van één man afhangen. De opleiding van de individuele soldaat in de behandeling van wapens, de tactiek en de camouflage verdient de grootste zorg. Slechts de individueel goed geoefende man kan in groepsverband een hoog moreel bewaren.

6. Het moreel van een leger staat of valt met het aandeel en de belangstelling die al zijn leden tonen in de gezamenlijke activiteit, in onvermijdelijke moeilijkheden en in de pogingen om die te verminderen. Het verkrijgen en behouden van een hoog moreel is in de opleiding voor de oorlogvoering een zaak van eerste urgentie.

7. Het optreden in kleinere zelfstandige verbanden noopt tot delegatie van de bevelvoering en delegatie van bevoegdheden. In onze opleiding zal dit dus dienen te worden beoefend.

8. De nieuwe grondslagen-opleiding spreekt van „vrijwillige discipline”. De discipline, die wij bewerkstelligen door middel van exercitie, is een starre discipline. Nieuwe wegen en middelen moeten worden gezocht om de gewenste discipline te kunnen aankweken en onderhouden. Discipline mag niet ontaarden in slaafsheid. Lichamelijk, geestelijk, technisch en politiek wordt veel van de soldaat geëist. Een strenge discipline is noodzakelijk, maar allereerst zelfdiscipline. Daartoe moet de soldaat worden opgeleid en opgevoed, zodat hij leert inzien, dat discipline voor hemzelf en voor zijn groep onmisbaar is.

9. Bij de opleiding zal veel tijd aan versterkingskunst moeten worden besteed. Bij de ver doorgevoerde verspreiding moet elke infanterist zich snel kunnen ingraven, loopgraven en onderkomen kunnen maken. Hij moet eenvoudige veld-

versterkingen kunnen aanleggen en hindernissen kunnen bouwen.

10. Het toepassen van de infiltratie stelt zeer hoge eisen aan de geoefendheid van de enkele man. De infanterist, de chauffeur, de sluipschutter en de radiotelefonist moeten dus in de beoordeling van het terrein worden opgeleid, teneinde dit terrein doelmatig te kunnen benutten. Berijdbaarheid, dekkingsmogelijkheid, naderingswegen, hindernissen voor radiogolven, moeten snel worden geschat.

11. In verband met de grote vakken waarin de gevechtsbeveiliging moet geschieden, zal de nadruk bij de opleiding op alle soorten patrouillegang komen te liggen.

12. De infiltratie en de ruime toepassing van patrouilles leiden ertoe om te eisen, dat de infanterist bedreven moet zijn in het gevecht van man tegen man waarbij handgranaat, bajonet, geweer-kolf en schop moeten worden gehanteerd. Ook zal het handgemeen en het gevecht zonder wapens in de opleiding voor patrouillegang en overvallen intensief moeten worden beoefend.

13. Met het oog op het optreden van de tegenstander bij nacht, verdient de nachttraining bijzondere aandacht. Bovendien zullen in een toekomstige oorlog, met atoombommen en overmacht van de vijand in de lucht, vele operaties bij nacht moeten geschieden. Het optreden bij nacht — zowel individueel als in groter verband — zal meer aandacht vereisen dan voorheen.

14. Niet alleen pioniers, maar elke soldaat zal het leggen van mijnen moeten beheersen. Dit voorkomt mijnen leggen in het wild, met alle schadelijke gevolgen voor het moreel van eigen troepen.

15. Opleiding in het tot stand brengen van vernielingen en in het omgaan met explosieven treden thans op de voorgrond.

16. Wegversperringen en tankhindernissen zullen in elk geval veel moeten worden toegepast in het begin van een conflict. Tijdens de opleiding moeten het hoe en waar, het vuurplan en de tactiek van haar verdediging en terugtocht worden onderwezen.

17. De schietopleiding vraagt bijzondere aandacht voor het juistheidsschot, in het bijzonder voor scherpshutters en sluipschutters.

Resumerende — en zonder de bedoeling te hebben gehad volledig te willen zijn — kunnen wij vaststellen dat in de atoomoorlog een beroep zal worden gedaan op het individuele optreden. De soldaat van de toekomst zal zichzelf moeten kunnen helpen.

De onderwerpen die in de opleiding voor de oorlog van morgen bijzondere aandacht vragen, zijn:

Moreel — Sport — Discipline — Guerilla — Infiltratie — Marsen — Patrouilles — Terreinbeoordeling — Pionieren — Veldversterkingen — Vernielingen — Handgemeen — Gevechten in oorden — Nachtgevecht.

Met bovenstaande opsomming blijkt inderdaad de waarheid van hetgeen in de grondslagen-opleiding is vastgelegd. De opleiding van de enkele man zal gedurende zijn gehele diensttijd een grotere nadruk krijgen dan vroeger het geval was. Deze gewijzigde opleiding is noodzakelijk om het de commandanten van kleine en grote eenheden mogelijk te maken een tactisch optreden te verwkkelijken zoals de gevechtshandleiding ons dat voorschrijft. Dat het accent bij de opleiding op de noodzakelijke geoefendheid van de enkele man komt te liggen, is tevens een bewijs voor de stelling, dat de infanterie niet aan waarde heeft verloren, maar integendeel aan waarde heeft gewonnen in de atoomoorlogvoering.

De I van Infanterie staat dan nu ook zinnebeeldig voor:

Initiatief — Improvisatie — Individueel optreden.

Bestudeer de oefenprogramma's van een bepaalde periode om te leren inzien hoe slap en oninteressant zij zijn geweest en bedenk dat het onmogelijk is een goed leger te hebben zonder een goede infanterie.

Samenvatting

In het kort samengevat, is ons antwoord op de vragen van Sir Richard Gale — die wij in het begin van dit artikel overnamen — het volgende.

- a. *De rol van de infanterie in de kernoorlog is belangrijker geworden.*
- b. *De oude infanterie is dood, maar een moderne infanterie is geboren, die gebruik maakt van de meest moderne technische hulpmiddelen en de mogelijkheden van de elektronica.*
- c. *De opdracht van de infanterie is ongewijzigd gebleven.*
- d. *De moderne infanterie vecht met een snelheid, groter dan die van een tank. Zij is alom inzetbaar.*
- e. *De infanterist moet sneller denken en handelen.*
- f. *De opleiding is uiterst moeilijk en veelomvattend. Onze huidige opleidingseisen dienen te worden aangepast aan het te verwachten optreden in de toekomst.*
- g. *Voor de infanterie dienen de beste soldaten, het beste kader en de beste officieren te worden bestemd.*
- h. *De vrijheid van de westerse wereld reikt tot aan de punt van de bajonet van de infanterist.*

Mogelijkheden voor de toekomstige ontwikkeling van veldgeschut

door J. SCHABERG, Kapitein der Artillerie

De veldartillerie kenmerkt zich door een zeer geleidelijke ontwikkeling van haar belangrijkste materieel: het geschut en de munitie. Weliswaar wordt gebruik gemaakt van nieuwe technische mogelijkheden, zoals motortechniek/verbeterde tractie, elektrotechniek/nabijheidsbuis, chemie/verbeterde voortdrijvende- en springlading, maar de aloude wetten van de ballistiek en van de mechanica zijn niet te veranderen.

In tegenstelling tot een tank, een voertuig, een radio of radarapparaat blijft een stuk geschut, zonder ingrijpende modificaties, dikwijls twintig jaar of langer in de bewapening. Een bijkomende factor bij de modernisering van de veldartillerie is de dan tevens noodzakelijke vervanging van de grote hoeveelheden munitie, die voor oorlogsgebruik zijn opgelegd. Deze vervanging zal veelal aanzienlijk meer kosten dan de vervanging van het geschut.

In de volgende beschouwing wordt, op basis van het technisch mogelijke, aangegeven hoe de veldartillerie zich in de komende jaren kan ontwikkelen. De geleide projectielen blijven daarbij buiten beschouwing; bij de uitwerking is gedacht aan een legerkorps, opererend onder Westeuropese omstandigheden. Achtereenvolgens worden besproken: de geschutconstructies, de munitieconstructies en de tractie; als conclusie op de beschouwing wordt aangegeven, waarop in de naaste toekomst de aandacht moet zijn gevestigd.

DE GESCHUTCONSTRUCTIES

De vuurkracht van de artillerie schuilt in het geschut en in de projectielen, waarbij aan de volgende voorwaarden moet worden voldaan.

- Het geschut dient een grote maximale dracht te hebben.
- De projectielen moeten tegen doelen van verschillende aard een zo groot mogelijke uitwerking hebben (voor doelen dicht bij eigen troepen moet de uitwerking beperkt zijn).
- Het geschut moet een zo groot mogelijke vuursnelheid hebben.
- Het geschut moet zonder tijdverlies in een brede vuursector vuur kunnen uitbrengen.
- Het geschut dient een grote mobiliteit te hebben.
- Het gewicht van de aan te voeren munitie

dient in een gunstige verhouding tot de uitwerking te staan.

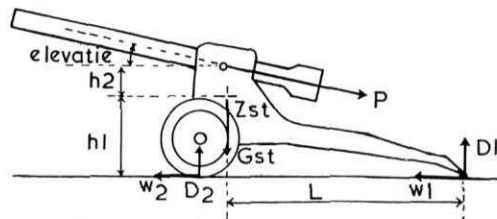
Conventioneel geschut

Principiële, onveranderlijke invloeden op de constructie van het geschut

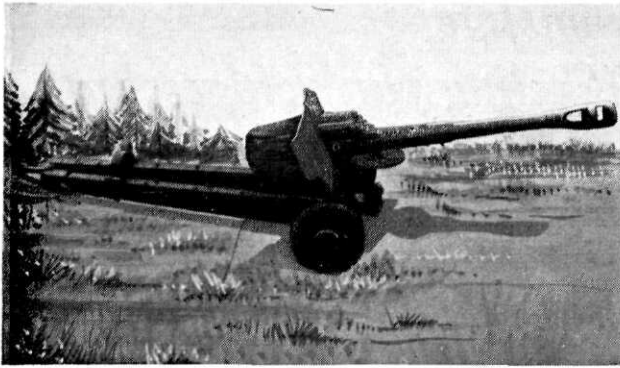
Het type van het geschut wordt voornamelijk bepaald door de eerste twee van bovengenoemde eisen. In het algemeen kan worden gesteld dat de uitwerking van het projectiel toeneemt met het projectielgewicht (hierop wordt straks nader ingegaan). Verder kan, ook in het algemeen, worden gesteld dat voor een bepaald projectielgewicht, de dracht toeneemt met de aanvangssnelheid van het projectiel (ook hierop wordt straks nader ingegaan). Hieruit blijkt dus dat het vermogen van een vuurmond wordt bepaald door de massa van het projectiel en de aanvangssnelheid. Dit vermogen kan worden uitgedrukt in de mondingsenergie: $\frac{1}{2} m V_0^2$, waarin m de massa van het projectiel is.

De impuls van de terugstoot die bij het afvuren optreedt en die afhankelijk is van de aanvangssnelheid en van het projectielgewicht, moet bij conventioneel geschut worden opgevangen door de teruglooprem en de affuit. Bij elk type geschut moet als eis worden gesteld dat de affuit onder alle elevaties bij het afvuren van het projectiel stabiel blijft.

Wordt nu het conventionele geschut in beschouwing genomen dan kunnen de krachten op de affuit worden verminderd door een zodanige constructie te kiezen dat het gewicht van de teruglopende delen groot is. Dit betrekkelijke voordeel valt echter in het niet t.o.v. de ongunstige invloed die dit grote gewicht van de teruglopende delen heeft op de stabiliteit. Een andere wijze om de krachten op de affuit te verminderen is het vergroten van de terugloopweg, doch ook hier zal de stabiliteit ongunstig worden beïnvloed en bovendien zal de vuursnelheid afnemen. Afgezien van de eisen die aan de sterkte van de constructie worden gesteld, zal de affuit uit stabiliteitsoverwegingen een bepaald gewicht moeten hebben (zie afb. 1). Zou bij-



Afb. 1 Vereenvoudigde stabiliteitsvoorwaarde (voor stugge rad-affuit). De stabiliteit is verzekerd indien: $P \times h_2 \cos \text{elevatie} + (W_1 + W_2 \times h_1) < (G_{st} + P \sin \text{elevatie}) \times L$, waarin:
 P = kracht die op de tappannen wordt uitgeoefend;
 G_{st} = gewicht van het stuk;
 W_1 = wrijvingsweerstand.



Afb. 2 152 mm hw M 55 (USSR).

voorbeeld de huidige 105 mm hw van een materiaal kunnen worden gemaakt dat even sterk is als het huidige materiaal, maar slechts de helft van het gewicht heeft, dan zou het stuk niet stabiel meer zijn. Om bij dit verminderde gewicht aan de eisen van stabiliteit tegemoet te komen, moet de constructie van de affuit worden gewijzigd, waarbij onder andere de afmetingen van de affuit toenemen. Wel is het mogelijk door incidenteel gebruik van lichter materiaal een verbeterde ligging van het zwaartepunt te bereiken waardoor uiteindelijk de affuit een beperkte gewichtsvermindering kan ondergaan.

Het valt dus niet te verwonderen dat er bij al het conventionele veldgeschut dat momenteel in de bewapening is en dat aan bepaalde eisen van vuursnelheid, elevatie-mogelijkheden en zijdelingse richting-mogelijkheden voldoet, en waarover voldoende gegevens bekend zijn, een bepaald verband tussen de mondingsenergie en het gewicht van het stuk bestaat¹⁾. Tabel 1 geeft een voorbeeld van de verhouding tussen het gewicht van het geschut en de mondingsenergie.

In het algemeen bedraagt het gewicht van veldgeschut 8 à 12 kg per meter-ton mondingsenergie (voor luchtdoelgeschut twee tot drie maal zo hoog). Aangezien de theoretisch-mechanische stabiliteitseisen onveranderlijk zijn is het onwaarschijnlijk dat hierin in de toekomst, bv. door invoering van nieuw materiaal, grote verandering komt zonder bepaalde concessies te doen aan de vuursnelheid, de tactische beweeglijkheid enz.

Beperkingen bij het opvoeren van de maximale dracht

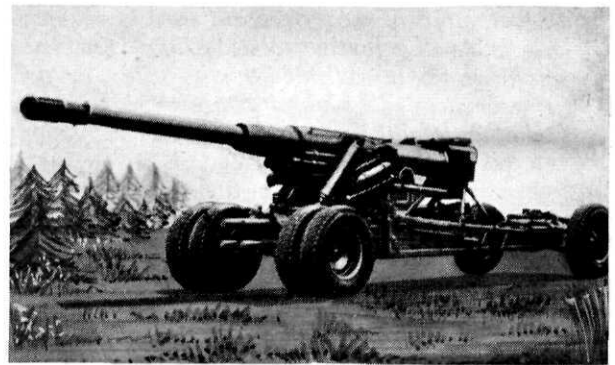
Voor een bepaald projectiel, met een zelfde gewicht en een zelfde vorm, zal een opvoeren van de Vo gepaard gaan met een toenemen van de

¹⁾ Hier wordt gesproken over het getrokken geschut in tegenstelling tot het gemechaniseerde geschut.

maximale dracht; de toeneming van de maximale dracht is ongeveer recht evenredig aan de toeneming van de Vo. Wordt nu de eis gesteld dat de maximale dracht van een stuk met een bepaald projectielgewicht wordt verdubbeld, dan zal de Vo dienen te worden verdubbeld; de mondingsenergie wordt dan vier maal zo groot, met het gevolg dat het stuk vier maal zo zwaar wordt. Veldgeschut met een grote maximale dracht wordt dus zeer zwaar, moeilijk hanteerbaar en kostbaar.

Levensduur van de vuurmonden

Een nadelige invloed van het opvoeren van de mondingsenergie is de daarmee verbonden afname van de levensduur van de vuurmond. Globaal kan worden gesteld dat, indien voor een bepaald projectielgewicht de maximale dracht met vijftig procent wordt vergroot, de mondingsenergie wordt verdubbeld en de levensduur tot één tiende van de oorspronkelijke levensduur afneemt.



Afb. 3 203 mm kn/hw M 55 (USSR).

Het aantal schoten dat een 155 mm kn met lading super kan afgeven vóór de vuurmond is uitgeschoten bedraagt gemiddeld 1800 (dit is een globale waarde, de in de praktijk incidenteel optredende waarden variëren van 200 tot 5000). Evenzo bedraagt de gemiddelde levensduur van een 8" kn slechts 700 schoten.

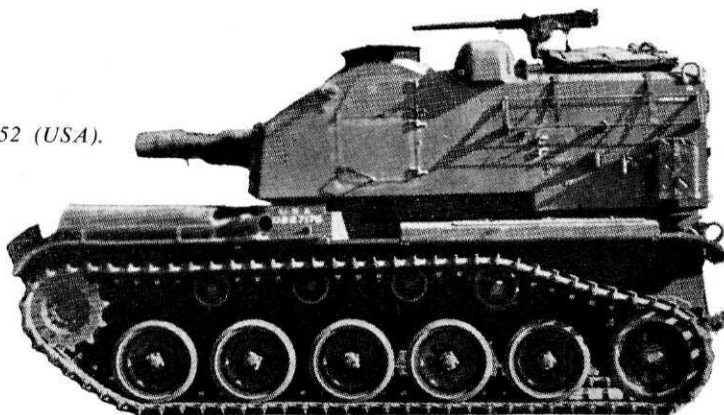
Het eventueel vervangen van uitgeschoten vuurmonden door nieuwe is voor het zware geschut een tijdrovende en kostbare aangelegenheid.

TABEL 1

Geschut soort	Vo m/sec (grootste lading)	projectiel- gewicht (bg) kg	mondings- energie meter-ton	gewicht van het stuk kg	gewicht van het stuk per meter-ton
25 pr (U.K.)	538	11,3	165	1800	11
105 mm hw (USA)	472	14,9	167	2030	12
155 mm hw (USA)	564	43,0	684	5760	8
155 mm hw (USA)	853	43,4	1579	13490	9
8" hw (USA)	594	91	1605	14510	9

Berekeningen betreffende Russische vuurmonden geven overeenkomstige waarden.

Afb. 5 105 mm hw M 52 (USA).



Terugstootloze vuurmonden

Het belangrijkste nadeel dat onverbreekelijk is verbonden aan het conventionele geschut, is wel het betrekkelijk grote gewicht. Dit grote gewicht is noodzakelijk om de terugloopenergie op te vangen, zonder dat de stabiliteit van het stuk in gevaar komt. Bij de terugstootloze vuurmonden wordt nu zoals bekend mag worden verondersteld, de terugstoot opgevangen door een tegerwaarts gericht projectiel af te vuren of door een grote hoeveelheid gassen achterwaarts te doen uitstromen, zodanig dat de voorwaartse impuls van het projectiel gelijk is aan de achterwaartse impuls van het tegenschot of van de uitstromende gassen. Indien er geen terugstoot is, zal er ook geen stabiliteitsprobleem zijn, hetgeen een grote gewichtsbesparing bij de affuitconstructie geeft.

De impuls van het tegenschot moet even groot zijn als die van het werkelijke projectiel. Meestal zal in zo'n geval het totale gewicht van de voortdrijvende lading ongeveer twee maal zo groot zijn als bij een overeenkomstige conventionele vuurmond.

Wordt gebruik gemaakt van achterwaarts uitstromende gassen, dan zal ook hier de voorwaartse impuls van het projectiel even groot moeten zijn als de impuls van de achterwaarts uitstromende gassen. Wordt de snelheid van de achterwaarts uitstromende gassen op 2000 m/sec gesteld dan is:

$$(P + Lv) \times Vo = La \times 2000$$

$$La = (P + Lv) \frac{Vo}{2000}$$

waarin

P = projectielgewicht;

Lv = gewicht van de voortdrijvende lading;

La = gewicht van de lading voor de achterwaartse uitstromende gassen.

Tabel 2 geeft een indruk van de grootte van de lading voor de achterwaarts uitstromende gassen die benodigd zou zijn bij terugstootloze vuurmonden met de genoemde projectielgewichten en aanvangssnelheden. Uit deze tabel blijkt dat voor zware vuurmonden een grote lading benodigd is.

TABEL 2

Proj.gew. kg	Vo m/sec	Mondings- energie meter-ton	Lv kg	La kg
15	500	188	1,5	4,1
45	500	564	4,2	12,5
50	800	1600	12,8	25
90	500	1128	9	25
100	800	3200	25,6	50

Het afvuren van een achterwaarts gericht projectiel zal taktisch gezien voor veldgeschut veelal onmogelijk zijn. Wordt gebruik gemaakt van achterwaarts uitstromende gassen dan zal dit i.v.m. de „blast” en het vlamverschijnsel ook tactische bezwaren opleveren, bovendien treedt er een grote slijtage in de straalpijp op. Het vuren onder elevatie wordt i.v.m. de reflectie van de uitstromende gassen op de grond bezwaarlijk. Bij zware vuurmonden vereist het laden i.v.m. de achterwaarts gerichte straalpijp een ingewikkelde constructie; snelvuur zal dikwijls onmogelijk zijn.

De munitie voor terugstootloze vuurmonden moet, i.v.m. de vereiste aftrekkraft²⁾, van te voren zijn samengesteld uit projectiel en kardoes-huls. Er zal dan slechts één voortdrijvende la-

²⁾ Dit is de door gasdruk uitgeoefende kracht die is benodigd om het projectiel los van de huls te maken.

Afb. 4 57 mm kn (USSR).



TABEL 3

Geschut soort	Vo m/sec	proj.gew. kg	mondings- energie meter-ton	gewicht van het stuk kg	gewicht per meter-ton
106 tlv (USA)	495	7,9	97	219	2,3
107 tlv (USSR)	360	?	?	340	?

ding zijn en er is dan bij een bepaalde dracht geen mogelijkheid tot het veranderen van de invalshoek, hetgeen een nadelige invloed op de uitwerking van het projectiel kan hebben.

Het gewicht van terugstootloze vuurmonden is, zoals uit de voorgaande beschouwing blijkt, kleiner dan bij overeenkomstige conventionele vuurmonden. Als voorbeeld geldt tabel 3.

In het algemeen zal het gewicht van een terugstootloze vuurmond ongeveer 3 à 4 kg per meter-ton mondingsenergie bedragen.

Lage druk vuurmonden

De aanvangssnelheid van een projectiel wordt bepaald door de grootte van de gasdruk en de lengte van de projectielweg in de schietbuis. In het algemeen is voor conventioneel veldgeschut de lengte van de schietbuis bij houwiters 15 à 25 kalibers en bij kanonnen 25 à 50 kalibers, de gasdruk bedraagt gemiddeld 2000 à 3000 atmosfeer (tabel 4).

TABEL 4

geschut soort	Vo m/sec	proj.gew. kg	Lengte van de schietbuis (kal.)
25 pr (U.K.)	538	11,3	26,8
105 mm hw (USA)	472	14,9	24,5
155 mm hw (USA)	564	43	23
8" hw (USA)	594	91	25
155 mm kn (USA)	853	43,4	45
75 mm tlv (USA)	305	6,5	22
106 mm tlv (USA)	495	7,9	32

Indien nu de gasdruk laag wordt gehouden kan het projectiel toch een vereiste aanvangssnelheid krijgen door de projectielweg lang te maken (lan-

ge vuurmond)). Zou hiertoe in een normaal kanon een kleine lading worden toegepast dan is de ladingsdichtheid te klein; het gevolg hiervan is een onregelmatige verbranding en een grote Vo-spreiding. Om dit te vermijden wordt deze vuurmond nu zo geconstrueerd dat de verbranding in een kleine verbrandingskamer plaats vindt en de gassen via gaten de schietbuis binnenstromen.

Een dergelijke constructie heeft het voordeel dat de versnellingskrachten en de gasdruk gering zijn, waardoor een dunwandig projectiel met een grote springlading kan worden verschoten. Ook de schietbuis kan dunwandig zijn hetgeen gewichtsbesparing meebrengt. Het vergroten van de lengte van de schietbuis levert echter uit constructief oogpunt weer bezwaren op, o.a. zullen extra eisen aan de ondersteuningsinrichting worden gesteld en ook de mobiliteit zal ongunstig worden beïnvloed. Deze bezwaren gelden sterker naar mate het kaliber van het geschut groter is.

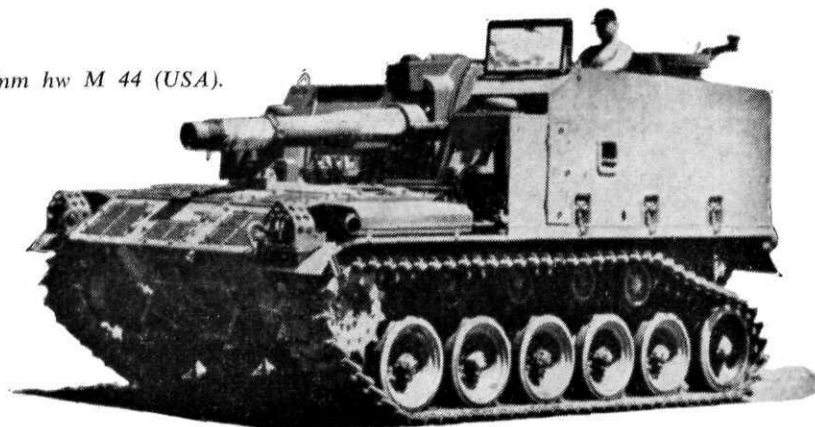
Overige constructies

Ook op andere wijze heeft men getracht om de maximale gasdruk laag te houden om aldus door een lichtere constructie aan de bezwaren van het conventioneel geschut tegemoet te komen.

Sub-kaliber geschut

Hierbij vallen, bij het verlaten van de vuurmond, delen van het projectiel weg waardoor een sub-projectiel met een gunstige ballistische vorm overblijft. Het samengestelde projectiel in de vuurmond zal lichter zijn dan een conventioneel projectiel van een overeenkomstig kaliber, waardoor bij gelijke Vo een lagere maximale gasdruk is benodigd. Niet alleen zijn dergelijke projectielen in praktijk gebracht bij anti-tank geschut zoals de 17 pr en de 20 pr, maar dit principe is

Afb. 6 155 mm hw M 44 (USA).





Afb. 7 140 mm raketgeschut BM 14 (USSR).

ook beproefd bij luchtdoelgeschut (o.a. door Duitsland in W.O. II).

Bij gebruik tegen tanks en ook tegen vliegtuigen (mits met schokbuizen wordt gevraagd) is een volumevermindering van het projectiel binnen bepaalde grenzen toelaatbaar, bij de veldartillerie is de uitwerking van het schot afhankelijk van de springlading en de wanddikte en dus van het volume van het projectiel.

De wegvliegende delen van het projectiel kunnen een tactisch bezwaar opleveren.

Verbetering van de inwendige ballistiek van de vuurmond

Een van de eisen waarnaar wordt gestreefd is een maximale gasdruk die slechts weinig groter of gelijk is aan de gemiddelde gasdruk. Bij de moderne vuurmonden is de maximale gasdruk ongeveer anderhalf maal zo groot als de gemiddelde gasdruk. Een verdere verbetering van deze waarde vermindert de maximale versnellingskrachten op het projectiel en maakt een lichtere vuurmondconstructie mogelijk. Een verdere verbetering van het kruit is hiertoe noodzakelijk.

Een andere eis is een lage verbrandingstemperatuur van de kruitlading met als gevolg een geringere slijtage van de vuurmond, dit is vooral van belang bij vuurmonden met een hoge Vo.

Mortieren

Alleen die mortieren worden in beschouwing genomen die een maximale dracht hebben van ongeveer vijf km en groter en die om die reden tot de veldartillerie zouden kunnen behoren.

Een in het oog lopende eigenschap van de mortieren is het geringe gewicht t.o.v. het projectielgewicht en de Vo. In het algemeen zal het gewicht van een mortier ongeveer vier à vijf kg per meter-ton mondingsenergie bedragen, dit is minder dan de helft dan bij de houwitser en kanonnen. Dit geringe gewicht vindt zijn oorzaak in de eenvoudige affuitconstructie; bij grote elevaties zijn er geen stabiliteitsproblemen en het voorladen maakt een eenvoudige constructie mogelijk. De terugstoot wordt opgevangen door de grondplaat die zeer stevig moet zijn. Tot nu toe maakt het gewicht van de grondplaat een belangrijk deel (ongeveer een kwart) van het totale gewicht uit. Door de toepassing van speciale con-

structies en licht metaal is hierin de laatste jaren reeds veel verbetering gebracht. Moderne mortieren zullen een vuursector van 360° hebben.

Een andere gunstige eigenschap van mortieren is het geringe gewicht van de voortdrijvende lading. Per meter-ton mondingsenergie is een voortdrijvende lading benodigd van vier à vijf gram; dit is ongeveer de helft van het benodigde gewicht bij kanonnen en houwitser. Een hieruit voortvloeiende eigenschap is de zeer gunstige verhouding tussen het gewicht van de aan te voeren munitie en het gewicht van het te verschieten projectiel.

De nauwkeurigheid van mortieren is ongunstig t.o.v. houwitser en kanonnen met een overeenkomstige dracht. De nauwkeurigheid kan worden opgevoerd door toepassing van rotatie-stabilisatie i.p.v. pijl-stabilisatie en door het verkleinen van de fabricage-tolerantie. Ten gevolge van de korte schietbuis en de lange vluchtijd, die vooral bij zeer zware mortieren een grote rol gaat spelen, zal de nauwkeurigheid echter altijd kleiner zijn dan bij houwitser en kanonnen.

Ten gevolge van de korte schietbuis is het niet economisch, en boven een bepaalde grens onmogelijk, een hoge Vo te kiezen, dit heeft tot gevolg dat de maximale bereikbare dracht beperkt zal blijven.

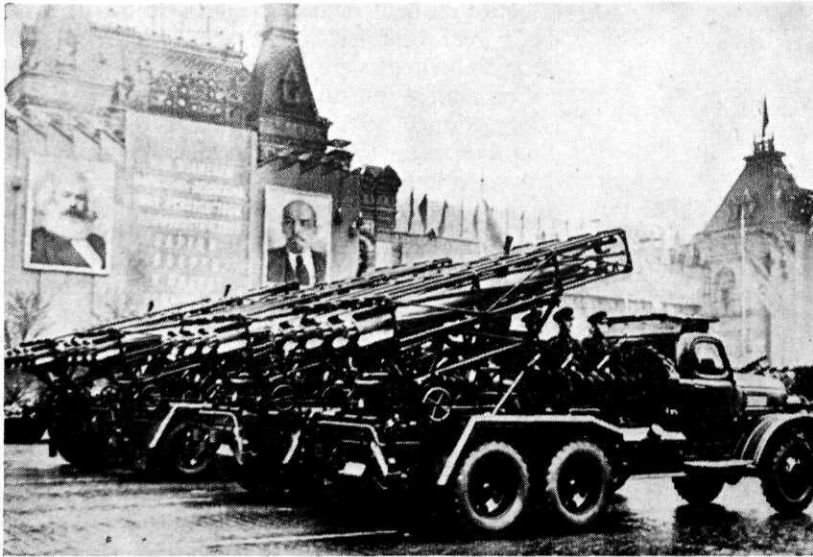
Raketten

In de beschouwing van de middelen die de artillerie ter beschikking staan zullen thans de raketten nader worden gezien. Alleen die raketten worden in aanmerking genomen die qua dracht zijn te vergelijken met de huidige conventionele veldartillerie. Alleen vaste-brandstof-raketten komen dan in aanmerking.

Omdat er bij het afvuren in het geheel geen terugstoot op de lanceerinrichting ontstaat kan de lanceerinrichting zeer licht en eenvoudig van constructie zijn. Het gewicht van de lanceerinrichting wordt in principe bepaald door het gewicht van de af te vuren raket. De mobiliteit van de lanceerinrichtingen van raketten die qua dracht kunnen worden vergeleken met middelbaar, zwaar en zeer zwaar conventioneel veldgeschut komt overeen met de mobiliteit van licht tot middelbaar conventioneel veldgeschut. Hierdoor zal het mogelijk zijn tot op grote afstand zeer zware projectielen te verschieten waarbij een grote mobiliteit blijft gehandhaafd.

De lanceerinrichtingen van lichte en middelbare raketten zullen veelal verscheidene raketten met korte tussenpoos lanceren. Op de lanceerinrichting voor zware raketten is meestal slechts plaats voor één raket (meervoudig en enkelvoudig raketgeschut).

De vuursnelheid bij raketten is ten gevolge van de moeilijkheden bij het laden gering. Voor lichte



*Afb. 8 200 mm raketgeschut
M 54 (USSR).*

en middelbare raketten geldt een vuursnelheid van èèn salvo (4 tot 25 schoten) per 5 à 15 minuten, bij zware raketten is de vuursnelheid één schot per 20 à 60 minuten.

Een uitvloeisel van het raketprincipe, waarbij de voortstuwing uit de raket plaats vindt, is de ongunstige verhouding tussen het totale gewicht van de raket en de nuttige last; hierbij wordt onder nuttige last verstaan het totale gewicht van de springlading en dat gedeelte van het metalen omhulsel van de ladingkop dat effectief bijdraagt tot de scherfwerking. Bovendien zal ten gevolge van constructieprincipes een veel kleiner deel van de voortdrijvende lading aan de voortstuwing ten goede komen dan bij een conventionele vuurmond. Het gevolg van bovengenoemde feiten is dan ook dat bij raketten t.o.v. de nuttige last een groot dood gewicht aanwezig is en een grote voortdrijvende lading nodig is. Een beperkte mogelijkheid tot verbetering ligt in het ontwerpen van raketten met een langere brandtijd, met een geringere kamerdruk en met een lagere verbrandingstemperatuur. De verbrandingskamer behoeft dan minder sterk te zijn en het dood gewicht wordt kleiner. Een andere mogelijkheid tot verbetering is wellicht te vinden in het gebruik van nieuwe kunststoffen als constructiemateriaal voor de raketmotor. Hoewel er enige verbeteringen zijn te verwachten zijn raketten ten gevolge van de grote benodigde voortdrijvende lading en door het dood gewicht oneconomisch.

De nauwkeurigheid van ongeleide artillerieraketten is ongunstig t.o.v. conventioneel veldgeschut met gelijke dracht. De oorzaak hiervan is tweeledig: ten eerste zal door de geringere snelheid van het projectiel in het begin van de baan de grondwind een grote invloed hebben, ten

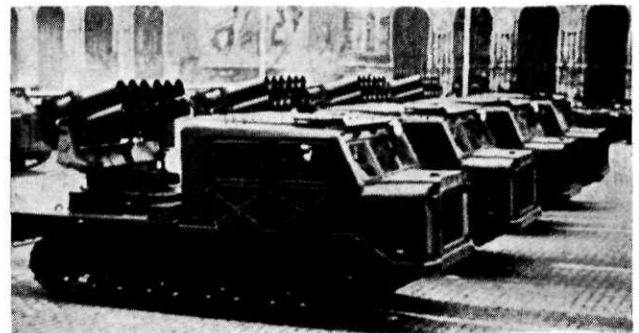
tweede zullen tengevolge van inwendig-ballistische oorzaken de onvermijdelijke onregelmatigheden in de verbranding bij raketten een grotere invloed op de lengtespreiding hebben dan bij conventioneel geschut.

Een verder nadeel van raketten is dat er geen mogelijkheid is tot kromming van de baan door het veranderen van de voortdrijvende lading, hetgeen de uitwerking van het schot ongunstig kan beïnvloeden. Een tactisch nadeel is de grote vlamwerking bij het lanceren, dit maakt een snel en veelvuldig stelling veranderen noodzakelijk. Het inschieten zal, zeker bij zware raketten niet mogelijk zijn.

Raketvuurmonden ³⁾

Zoals reeds is vermeld kunnen artillerieraketten van elk gewicht tot op een grote afstand worden verschoten zonder dat het gewicht van de lanceerinrichting een tactisch bezwaar gaat opleveren. Een bezwaar van de raket is echter het dood gewicht en de grote spreiding. Daarentegen hebben conventionele vuurmonden een geringe spreiding, voor zware projectielen en grote drachten wordt het geschut echter zeer immobiel.

Afb. 9 240 mm raketgeschut M 57 (USSR).



³⁾ Zg. gun assisted rockets.

Een nieuwe technische ontwikkeling is de combinatie vuurmond en raket. Indien de raket een aanvangssnelheid van enkele honderden meters per seconde krijgt zal een belangrijk deel van de oorzaak van de grote spreiding zijn weggenomen. Het geschut zal nu echter even zwaar zijn als conventioneel geschut met een overeenkomstige mondingsenergie. Hierdoor wordt dus een grens gesteld aan het gewicht van de te verschieten raket. De verhouding tussen het aan te voeren gewicht aan munitie en het gewicht van de ladingkop wordt echter nog ongunstiger dan bij normaal gelanceerde raketten en het voordeel van het geringe gewicht van de lanceerinrichting vervalt nu.

- het projectiel moet i.v.m. de luchtweerstand gunstige vorm hebben;
- het projectiel moet een grote uitwerking hebben tegen doelen van verschillende aard (voor doelen dicht bij eigen troepen moet de uitwerking beperkt zijn);
- er moet een gunstige verhouding zijn tussen het totaal aan te voeren gewicht en het gewicht van het te verschieten projectiel.

De projectielvorm

De luchtweerstand neemt af naarmate de metaalbelasting op de dwarsdoorsnede groter is. Verder zal de luchtweerstand afnemen naarmate het projectiel een spits ogief heeft en indien het achtereind is afgeschuind. Tenslotte zal de afwerking van het oppervlak



Afb. 10 300 mm raketvuurmond (USSR).

Het vuren met elevaties groter dan 45° , zoals dit bij mortieren geschiedt, levert, hoewel het gewicht van het geschut nu tot de helft kan worden verminderd, bezwaren op. De vluchttijd wordt langer dan bij het vuren met elevaties kleiner dan 45° , de spreiding wordt hierdoor eveneens groter; de kleinere spreiding, die door het opvoeren van de aanvangssnelheid werd verkregen, gaat hierdoor weer verloren.

Bovendien bestaat bij raketten niet de mogelijkheid om de lading te veranderen, bij mortieren geschiedt dit wel. Indien de lading niet kan worden gewijzigd is de vluchttijd, indien met een bepaalde lading op de helft van de voor die lading maximale dracht wordt gevuld, 40% groter dan de vluchttijd bij de maximale dracht. Kan daarentegen de lading aan de dracht worden aangepast, dan zal de vluchttijd met 40% afnemen.

Het laden van raketvuurmonden zal veelal bepaalde technische voorzieningen eisen, waardoor de vuursnelheid wordt beperkt.

DE MUNITIECONSTRUCTIES

De munitie zal aan de volgende eisen moeten voldoen:

van het projectiel een invloed op de weerstand hebben.

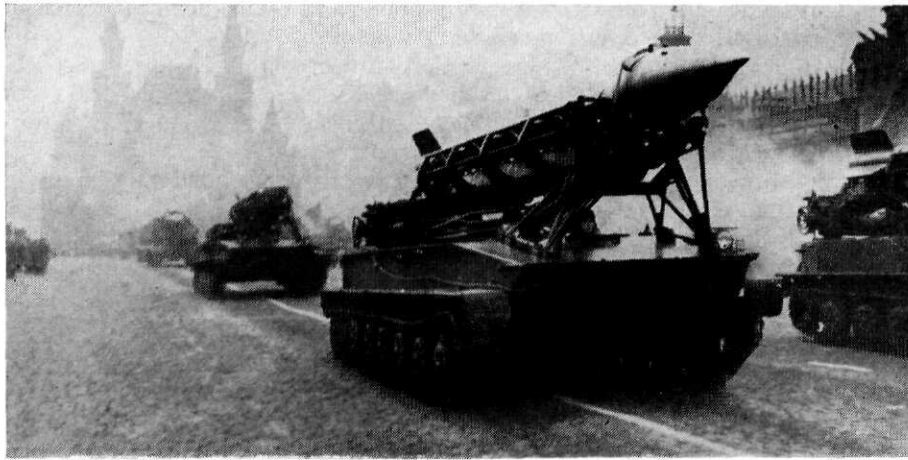
Een normale brisantgranaat heeft een lengte die ongeveer vijf maal het kaliber bedraagt; het gewicht is gelijk aan $14D^3$ kg (hierbij is D het kaliber in dm).

Een lang en slank projectiel heeft een gunstige luchtweerstand. Een lang projectiel, dat door rotatie wordt gestabiliseerd, heeft echter een grote begin-, „yaw“⁴⁾ en het zal lang duren eer het projectiel stabiel in zijn baan ligt; dit heeft echter weer een ongunstige invloed op de luchtweerstand en op de spreiding van het projectiel. Projectielen langer dan ongeveer zeven kalibers zijn niet meer door rotatie te stabiliseren, in deze gevallen moet gebruik worden gemaakt van pijlstabilisatie.

Er zijn Duitse proefnemingen bekend uit W.O. II waarbij voor bestaand geschut een nieuw, lichter pijlgestabiliseerd, projectiel werd ontworpen, zodanig dat de mondingsenergie van de vuurmond gelijk bleef. In sommige gevallen werd hierdoor de maximum dracht verdubbeld, de vluchttijd werd in sommige gevallen tot één kwart van de oorspronkelijke vluchttijd teruggebracht.

Ook de uitwendige afwerking van het projectiel heeft een grote invloed. De buis zal een gunstige vorm dienen te hebben, de geleiband moet een glad oppervlak hebben en zo weinig mogelijk buiten het projectiel uitsteken. Ter illustratie dienen Amerikaanse proefnemingen, waar, bij de 105 mm hw, bij een dracht van 7000 yards door het polijsten van het oppervlak van

⁴⁾ Hieronder wordt verstaan de slingering die het projectiel na het verlaten van de monding heeft.



Afb. 11 G/G projectiel
„S/S-15” (600 mm)
(USSR).

de granaat een drachtvergroting van 300 yards werd bereikt.

De uitwerking van het projectiel ⁵⁾

De uitwerking van een brisantgranaat is voornamelijk afhankelijk van:

- het gewicht en de soort van de springlading;
- de wanddikte en de materiaalsoort;
- de buis;
- de invalshoek en de eindsnelheid.

In het algemeen zal men twee soorten brisantgranaten onderscheiden nl. scherfgranaten en mijngranaten. Scherfgranaten hebben een grote wanddikte en een klein gewichtpercentage springstof. Mijngranaten daarentegen hebben een geringe wanddikte en een groot gewichtpercentage springstoffen. Bij mijngranaten staat de luchtdrukwerking op de voorgrond, zij zullen in het algemeen effectief zijn in vernielingsvuren, bv. vernielen van dekkingen, zij vormen een grote krater. Ook het moreel effect is groot. Scherfgranaten zullen effectief zijn in die gevallen waarin de uitwerking door de scherven moet worden bereikt, bv. tegen personeel, voertuigen en wapens zonder horizontale dekking. Aangezien het uit bevoorradingsoogpunt bezwaarlijk is twee soorten brisantgranaten te hebben, moet een compromis tussen beide granaten worden gezocht waarbij aan de primair taktische taak van een bepaald type geschut de meeste aandacht moet worden geschonken. Tabel 5 geeft een overzicht

TABEL 5

Brisantgranaten van	Percentage springstof
25 pr	8%
105 mm hw	17%
4,2" mr	30%
8" hw	17%
106 mm tlv	16%

⁵⁾ I.v.m. de strekking van dit artikel wordt hier alleen de brisantgranaat in beschouwing genomen.

van het percentage springlading in enige soorten brisantgranaten.

Hoewel het gewicht van de 105 mm hw brisantgranaat groter is dan het gewicht van de 25 pr brisantgranaat is de scherfwerking van een 25 pr brisantgranaat en van een 105 mm hw brisantgranaat gelijk, de mijnwerking van de 105 mm hw brisantgranaat is echter groter.

De scherven moeten een niet te klein gewicht hebben, anders zullen zij onvoldoende uitwerking hebben; anderzijds moeten de scherven ook niet te groot zijn. De verscherving is afhankelijk van de materiaalsoort, de materiaalbehandeling en de springlading. Een bekend feit is bijvoorbeeld dat de 25 pr brisantgranaat van Engelse (oorlogs)-aanmaak veel grotere en ondoelmatiger scherven gaf dan de brisantgranaat van Nederlandse aanmaak. Aan de juiste verscherving dient grote aandacht te worden besteed, omdat hierdoor het effectief bestreken gebied kan worden vergroot zonder dat het munitieverbruik toeneemt.

Niet minder belangrijk is het gebruik van een goede buis. Snelle buizen moeten, om een zo gunstig mogelijk schervenbeeld te krijgen, een zo klein mogelijke vertragingstijd hebben. Tijdbuizen moeten een zo gering mogelijke tijdspreiding hebben (echter niet kleiner dan een waarde overeenkomstig de helft van de invloed van de V_0 op de hoogtespreiding, aangezien dit geen verbetering van de uiteindelijke spreiding in de springhoogte meer geeft). De gemiddelde springhoogte moet op de juiste hoogte liggen. In het algemeen zal bij licht en middelbaar veldgeschut een springpunt op grotere hoogte dan vijftig meter geen enkele effectieve uitwerking op de grond hebben. Nabijheidsbuizen verdienen de voorkeur, de hoogtespreiding is geringer dan bij tijdbuizen ook al omdat de V_0 -spreiding geen invloed heeft. Het tijdrovende registreren en regelen van de springhoogte is niet nodig. Een klein nadeel is de grootte van de buis waardoor een deel van de springlading van de brisantgranaat moet worden opgeofferd.

Ook de invalshoek is van een zeer groot belang. Een projectiel verschoten in steilbaanvuur zal veelal een twee maal zo groot gebied effectief bestrijken dan een overeenkomstig projectiel verschoten met een kleine elevatie. De spreiding bij steilbaanvuur is echter groter. Voor- en nadelen dienen tegen elkaar te worden afgewogen. Ook de variaties in invalshoeken kleiner dan 45° hebben een grote invloed. In dit verband is het noodzakelijk speciaal bij houwitsers een goed ladingsstelsel te ontwerpen zodat bij alle afstanden een gunstige invalshoek kan worden gekozen. Het Nederlandse ladingstelsel voor de 25 pr steekt t.o.v. het ladingstelsel van de 105 mm houwtiser bepaald ongunstig af.

De verhouding tussen het totaal aan te voeren gewicht aan munitie en het gewicht van het te verschieten projectiel

Bij voorgaande bespreking van de wapensoorten is reeds op dit aspect van het munitievraagstuk gewezen. In het algemeen kan worden gezegd dat de gewichtsverhouding van mortiermunitie het gunstigst is (1,2:1) en in de volgorde conventionele vuurmonden (1,2:1 tot 2:1), lage druk vuurmonden (1,5:1 tot 2,5:1), terugstootloze vuurmonden (2,5:1 tot 4:1), raketten (3:1 tot 4:1) en raketvuurmonden (4:1 tot 5:1) steeds ongunstiger wordt.

DE TRACTIE

Zonder diepgaand op de pro's en de contra's van gemechaniseerde en gemotoriseerde artillerie en van wiertrekkers en rupstrekkers in te

gaan, worden enkele algemene opmerkingen gemaakt.

Het doel is alle geschut een zo groot mogelijke beweeglijkheid en terreinvaardigheid te geven. Hierbij dient de combinatie geschut en voertuig qua afmeting en qua gewicht geen belemmering te zijn voor het gebruik van bepaalde wegen of bruggen. Het in en uit stelling brengen dient weinig tijd te kosten. Een, niet voor alle legers belangrijke, eis is de strategische beweeglijkheid (luchtvervoer).

Het voertuig dient een grote bedrijfszekerheid te hebben, het noodzakelijke onderhoud dient eenvoudig en beperkt te zijn. Tenslotte zal het type voertuig reeds in andere divisie- of legerkorpseenheden aanwezig moeten zijn, opdat de bevoorrading met reservegedelen geen extra belasting voor de reeds omvangrijke logistieke eenheden vormt.

Voor artillerie-eenheden die eventueel voor steun aan vooruit geschoven troepen kunnen worden gebruikt of die optreden tezamen met tank- of verkenningsseenheden is tevens een lichte bepantsering voor bescherming van de bediening tijdens het vervoer en tijdens het vuren noodzakelijk. De tijd benodigd voor het in en uit stelling komen dient voor deze eenheden tot een minimum te worden beperkt en aan de terreinvaardigheid dienen extra eisen te worden gesteld.

Opgemerkt wordt nog dat gemechaniseerd geschut, door het snel verouderen van het voertuig, veelvuldiger moet worden vervangen dan getrokken geschut.

Tabel 6 geeft enkele voorbeelden van de gewichtsverhouding tussen gemotoriseerd en gemechaniseerd geschut.

TABEL 6

Kal.	Gemotoriseerd	Totaal gew. + trekker	Gemechaniseerd	Tot. gewicht
81 mm mr (USA)	op 1-tons voertuig	5 ton	T-257	8½ ton
105 mm hw (USA)	achter 3-tons voertuig	9 ton	M-52	24 ton
155 mm hw (USA)	achter 13-t rupstrekker	20 ton	M-44	32 ton
155 mm kn (USA)	achter 18-t rupstrekker	28 ton	M-40	40 ton
152 mm kn/hw (USSR)	achter 10-t rupstrekker	18 ton	JSU-152	46 ton

Indien nu vóór- en nadelen tegen elkaar worden afgewogen kan de volgende verdeling worden gemaakt:

licht veldgeschut middelbaar veldgeschut	gewicht tot ca. 3 ton gewicht 3 tot 6 ton	wiertrekker rups- of wiertrekker
zwaar veldgeschut geschut voor steun aan gemechaniseerde troepen		gemechaniseerd gemechaniseerd

OVERZICHT VAN DE TECHNISCHE MOGELIJKHEDEN

Tabel 7 geeft een overzicht van de besproken technische facetten. Uit de tabel blijkt duidelijk welke wapens voor een bepaalde organisatie en voor een bepaalde taak het meest zijn aangewezen. Voor een nadere beschouwing is in dit artikel geen plaats; er wordt

volstaan met te wijzen op het logistische aspect. Indien bv. mortieren zodanig verder worden ontwikkeld dat de heft van het aantal vuren dat nu door de lichte veldartillerie wordt afgegeven, door mortieren zou worden afgegeven, kan op een dag van gemiddelde

gevechtsactiviteit per divisie 30 à 60 ton munitie minder worden aangevoerd.

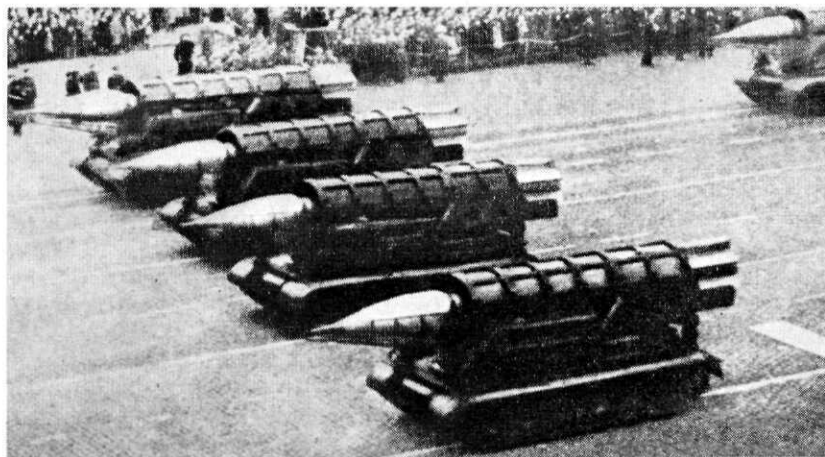
*) De cliché's van de afbeeldingen 2 tot en met 12 zijn ons welwillend ter beschikking gesteld door het tijdschrift „Herkenning“.

TABEL 7
Overzicht van de technische mogelijkheden

	Lichte conv. vuurmonden	Mortieren	T.L.V.	Meeroudig raketgeschut 4 à 25 schoten	Lichte raketvuurmonden	Middelbare conv. vuurmonden	Meeroudig raketgeschut (2 à 6 schoten (gemech.)	Enkevoudig raketgeschut	Middelbaar raket vuurmonden	Zware tot zeer zware conv. vuurmonden	Enkevoudig raketgeschut	Zware raket vuurmonden
Verhouding tussen het aan te voeren gewicht aan munitie (incl. verpakking) en het gewicht van het te verschieten projectiel (lading kop)	1,5 : 1 à 2 : 1	1,2 : 1	2,5 : 1 à 4 : 1	3 : 1 (6) à 4 : 1	4 : 1 (6) à 5 : 1	1,2 : 1 à 1,5 : 1	3 : 1 (6) à 4 : 1	3 : 1 (6) à 4 : 1	4 : 1 (6) à 5 : 1	1,2 : 2 à 1,5 : 1	3 : 1 à 4 : 1	4 : 1 (6) à 5 : 1
Gewicht van het getrokken stuk t.o.v. het gewicht van conventioneel geschut met gelijke mondings-energie	1	0,4	0,5	0,5 t.o.v. overeenkomstig gemech. geschut	0,6 t.o.v. conventioneel geschut met gelijke dracht	1	0,7 t.o.v. overeenkomstig gemech. geschut	0,5 t.o.v. overeenkomstig gemech. geschut	0,6 t.o.v. conventioneel geschut met gelijke dracht	1	0,5 t.o.v. overeenkomstig gemech. geschut	1
Projectielgewicht (lading kop)	15 à 20 kg	tot 100 kg	15 à 20 kg	5 à 20 kg (6)	10 kg	30 à 50 kg	40 à 100 kg (6)	100 à 500 kg	25 kg	40 à 150 kg	onbeperkt	100 kg
Praktisch bereikbare maximale schootafstand	15 km	15 km	15 km	15 km	15 km	20 km	20 km	20 km	20 km	Kn 25 à 35 km hw 18 à 25 km	onbeperkt	70 km sterk afhankelijk van gew. lading-kop
Vuursnelheid	5 à 8 schoten/min	afhankelijk van kaliber tot 10 sch/min	3 sch/min	per salvo 5 à 15 min	2 sch/min	2 à 3 sch/min	per salvo 10 à 20 min	per schot 5 à 10 min	1 schot/min	1 sch/min 3 sch/min	afhankelijk van kaliber	1 sch/5 min
Tractie	wieltrekker of gemech.	wieltrekker of gemech.	wieltrekker of gemech.	wieltrekker of gemech.	wieltrekker of gemech.	rupstrekker of gemech.	gemech.	gemech.	wieltrekker of gemech.	gemech.	gemech.	speciale constructies
Beperkingen		nauwkeurigheid dient te worden verbeterd	vlam	vlam en stof, beperkte vuursnelheid en nauwkeurigheid	beperkte vuursnelheid, geen kromming van de baan	rupstrekker of gemech.	vlam en stof, beperkte vuursnelheid en nauwkeurigheid	vlam en stof, beperkte vuursnelheid en nauwkeurigheid	beperkte vuursnelheid, geen kromming van de baan	groot gewicht	vlam en stof, beperkte nauwkeurigheid, zwaar munifiettransport	beperkte vuursnelheid, geen kromming van de baan

6) Dit zijn slechts gemiddelde waarden; constructief zijn sterk afwijkende waarden mogelijk.

Afb. 12
G/G projectiel
„S/S-35”
(900 mm)
(USSR).



TABEL 8

OVERZICHT VAN ENIGE GEGEVENS OVER GESCHUT, DAT IN DE BEWAPENING OF IN ONTWIKKELING IS

(i.v.m. de classificatie van de gegevens is dit overzicht niet geheel up to date)

Kal.	Land van coropr.	Type	Gew. BG (kg)	Dracht (m)	Tractie	Gewicht	Bijzonderheden
81 mm	USA	mr T-257	3,3	3650	gemech/rups	8,5 t	81 mm mr M2 weegt
105 mm	USA	mr T-33 E-3	11,3	5490	in voertuig	210 kg	62 kg
4,2"	USA	mr M-30	11,9	5490	in voertuig	284 kg	—
120 mm	FRKR	mr	16,8	5580	getrokken	met wielstel	—
			12,7	6860		456 kg	—
120 mm	USSR	mr	15,9	7300	getrokken	zonder wielstel	grondplaat + wielstel
160 mm	USSR	mr	—	—	of in voert.	274 kg	—
140 mm	USSR	mr	—	—	—	—	idem
75 mm	USA	hw	6,8	8550	getrokken	700 kg	idem
105 mm	USA	hw M-2	14,9	11270	achter jeep	—	—
155 mm	USA	hw M-1	43	14950	getrokken	2,1 t	—
155 mm	USA	kn M-2	43,4	23500	getrokken	5,8 t	—
8"	USA	hw M-2	91	16900	getrokken	13,5 t	—
240 mm	USA	hw M-1	163	22500	speciale constructie	14,5 t	—
280 mm	USA	kn	270	30000	speciale constructie	50 t	—
						in stg 50 t	—
90 mm	USA	kn M-56	± 10	dir.rg	gemech	transport: 86 t	assault gun
				4500		7,5 t	—
105 mm	USA	hw M-52	14,9	11270	gemech	24 t	—
155 mm	USA	hw M-44	43	14950	gemech	32 t	zelfde affuit als M-52
155 mm	USA	kn M-40	43,4	23500	gemech	40 t	—
155 mm	USA	kn M-53	43,4	23500	gemech	44 t	—
175 mm	USA	kn T-235	68	—	gemech	25 t	—
8"	USA	hw (T-236)	91	16900	gemech	25 t	achter chassis
		M-55					hydraul. schop
240 mm	USA	hw T-92	163	22500	gemech	65 t	zelfde affuit
280 mm	USA	kn T-93	270	30000	gemech	—	als T-235
85 mm	USSR	kn	—	—	getrokken	—	—
100 mm	USSR	kn M-1955	—	22500	getrokken	2,7 t	—
122 mm	USSR	kn M-1955	—	—	getrokken	—	—
152 mm	USSR	hw M-1955	—	—	getrokken	—	zelfde affuit als
							122 kn
203 mm	USSR	kn/hw M-1955	150 ?	25000	getrokken door	—	—
					rupstrekker	18 t	—
57(45) mm	USSR	kn	—	—	gemech	7 t	antitank
76 mm	USSR	kn SU-76	—	—	gemech	15 t	verouderd
85 mm	USSR	kn SU-85	—	—	gemech	30 t	verouderd
100 mm	USSR	kn SU-100	—	—	gemech	32 t	voornamelijk antitank
122 mm	USSR	kn JSU-122	—	—	gemech	—	—
152 mm	USSR	kn/hw JSU-152	—	—	gemech	46 t	152 mm kn/hw M 1937
4,5"	USA	raketgeschut	20	8100	getrokken	1 t	25 buizen
		M-23 (meerv)	(rk cpl)	—	achter jeep	—	—
140 mm	USSR	raketgeschut	—	7000 à	gemech	ca. 10 t ?	16 buizen
		BM-14 (meerv)	—	10000 ?	(wielvtg)	—	—
200 mm	USSR	raketgeschut	—	15000 à	gemech	ca. 10 t ?	4 railbuizen
		M-54 (meerv)	—	20000 ?	(wielvtg)	—	—
240 mm	USSR	raketgeschut	—	8000 à	gemech	ca. 10 t ?	12 buizen
		M-57 (meerv)	—	12000 ?			—
106 mm	USA	tlv	7,9	7550	gemonteerd	219 kg	—
					op jeep		—
107 mm	USSR	tlv	—	—	getrokken	340 kg	—
300 mm	USSR	raketgeschut	—	—	gemech	—	—
		(enkelv)	—	—			—
762 mm	USA	raketgeschut	2,6 t	25000	gemech	21 t	Honest John
		(enkelv)	(rk cpl)	—	(wielvtg)	—	—
318 mm	USA	raketgeschut	440	16000	div.uitv'n	getrokken	Little John
		(enkelv)	(rk cpl)	—		1 t	—
600 mm	USSR	raketgeschut	2000	25000 à	gemech	—	S/S-15
		(enkelv)	(rk cpl)	40000			—
900 mm	USSR	raketgeschut	5000	40000 à	gemech	—	S/S-35
		(enkelv)	(rk cpl)	50000			—

Moet het zo?

door J. H. RANFT, Luitenant-Kolonel der Jagers,
Commandant Korps Commandotroepen

De door de Chef van de Generale Staf ingestelde cursus „Kleine Oorlog” begint thans zijn rendement op te leveren. Overal in den lande — zowel bij de parate troepen als in de depots en op de scholen — vinden oefeningen en opleidingen plaats, waarbij het geleerde door ex-cursisten in de praktijk wordt gebracht.

Dit is zeer verheugend, enerzijds omdat in een onverhoopt toekomstig conflict de taktiek van de „Kleine Oorlog” zo veel toepassing zal (moeten) vinden, anderzijds omdat bij deze oefeningen de lagere commandanten en zelfs de soldaten de gelegenheid krijgen om zelfstandig op te treden, hetgeen het gevoel voor initiatief in belangrijke mate zal ontwikkelen.

Hoewel het *moreel* eerst daadwerkelijk onder gevechtsomstandigheden kan worden getest, is in de cursus een serieuze poging gedaan om de deelnemers reeds in vreedstijd een idee te geven, hoe dit moreel kan en zal worden ondermijnd en op welke wijze men de oorzaken van deze ondermijning zou kunnen bestrijden. Om begrijpelijke redenen moest echter deze moreeltesting in vreedstijd uitermate beperkt zijn.

Moge het voor de instructeurs van de cursus een zekere voldoening geven, dat het beoogde doel wordt bereikt, toch zijn zekere factoren aanwezig, die belemmerend werken op een zo goed mogelijk resultaat. Dit zijn:

— de *onvoldoende geoefendheid* van enkele cursisten wegens het te laat aanwijzen of wegens het niet beschikbaar zijn van (voldoende) reserves, waardoor de gehele groep cursisten nodeloos lang in de weer is en een geheel oefenprogramma in de war wordt gestuurd;

— een *gebrek aan fantasie* bij een deel van de cursisten, waar men geneigd is een veronderstelling van een oefening afbrekend kritisch te beschouwen, doch tezelfdertijd nalaat de regels van het spel in acht te nemen tegenover de aangewezene tegenpartij. Als voorbeeld zou hier kunnen worden genoemd de krijgsgévangene-cursist, die weigert zijn handen omhoog te steken, of plat op de grond te gaan liggen op last van zijn bewaker, wetend, dat deze toch geen krachtdadige maatregelen mag nemen. Had deze cursist zich slechts een vaag beeld gevormd omtrent de wijze waarop een toekomstige tegenstander zijn krijgsgévangenen behandelt en gehoorzaamheid afdwingt, wellicht zou hij zijn activiteiten hebben beperkt tot slimme ontvluchttingspogingen en niet

een (gelukkig denkbeeldige) kogel of bajonetsteek hebben geriskeerd;

— de cursus vraagt de *volledige* inzet van elke cursist; nog te veel cursisten proberen zich te gemakkelijk ervan af te maken. Als er een norm is gesteld qua tijd voor een bepaald onderdeel van de cursus, dient men niet zijn inspanning te richten op het juist voldoen hieraan. Integendeel, afhankelijk van leeftijd, fysieke gesteldheid en geoefendheid probeer men de beste prestatie te leveren;

— de bedoeling is de *cursisten zo hard mogelijk aan te pakken* binnen het raam van menselijke waarden en vredesnormen.

Leiding en tegenpartij hebben de grootste moeite om het spel zo reëel mogelijk te spelen. Cursisten dienen hun rang even te vergeten indien zij onder rechtstreeks bevel van de cursusleiding staan. Zij dienen echter bij het uitvoeren van zelfstandige opdrachten wél te tonen dat zij de kennis en kunde bezitten, die aan die rang zijn verbonden. Te dikwijls blijkt van dit laatste weinig op de moeilijke momenten en te vaak blijkt het moeilijk te verstouwen, dat een mindere van de tegenpartij geen ontzag *mag* tonen voor sterren en balken, als onderdeel van de oefening.

Nu allerwegen *imitatie-cursussen* „Kleine Oorlog” worden gehouden, mag niet worden verzwegen, dat zulks *vele gevaren kan inhouden* en wel:

— *het gevaar dat de troep uit de hand loopt* door tekort aan of niet voor zijn taak berekend kader; hoe harder een opleiding wordt, des te strenger dient de discipline en het toezicht te zijn, wil het niet ontaarden in persoonlijk sadisme of andere excessen. Wat voor 20 cursisten kan, onder perfect kader en met een hoogst gedisciplineerde tegenpartij, kan niet voor een compagnie infanterie en men zal zich moeten beperken tot kleine verbanden en tot „gepooled” gebruik van het overige kader van de compagnie of zelfs het bataljon;

— *imitatie van de officiële cursus in bijna dezelfde vorm* getuigt van weinig originaliteit en leidt onherroepelijk tot „doodmaken” van het onderwerp;

— *het gebruik van de oefenterreinen in Limburg en Brabant*, waar de cursus ook plaats vindt, leidt tot overmatig en onvoldoende gecontroleerd gebruik van dezelfde *particuliere* terreinen en zal vroeg of laat tot gevolg hebben, dat deze terrein-

nen worden verboden, ook voor de officiële cursus. Men behoeft niet zo ver van huis te gaan om precies hetzelfde te kunnen doen;

— *de angstverschijnselen bij oefeningen tijdens duisternis* leiden soms ertoe om de troep zich te laten bewapenen met stokken, stenen en andere artikelen om eventuele infiltranten af te slaan (letterlijk). Het behoeft geen betoog, dat dit niet de methode is om angst te overwinnen. Commandanten, die dat toestaan of toelaten, nemen een grote verantwoording op hun schouders. Ten eerste door geen juist middel toe te passen ter overwinning van de angst. In de tweede plaats omdat de uit deze „bewapening” voortvloeiende acties en reacties tot formele vechtpartijen met alle gevolgen van dien kunnen leiden.

Hoewel het *optreden bij duisternis* gemeengoed is bij de parate troepen, blijkt steeds weer bij oefeningen in groter verband dat de troep onvoldoende is „gehard” om aan de invloed van de *deprimerende werking* van de duisternis te ontkomen.

De hiervoor gesignaleerde methode, om zich zelf moed in te spreken, bewijst niet alleen het bestaan van angst, doch versterkt bovendien deze gevoelens en tast daardoor het moreel in ernstige mate aan.

Des te erger wordt dit verschijnsel, indien er een agressieve tegenpartij is, die men — grotendeels ten onrechte — allerlei superkwaliteiten en slinkse handelwijzen toedicht. In dit opzicht kan

het KCT over een ruime ervaring in het verleden, doch ook in het heden, beschikken.

De verdediging tegen infiltraties bij duisternis dient niet te geschieden door een enkele wacht met posten, doch moet ook agressief worden gevoerd.

Hoewel lopende patrouilles bij duisternis weinig direct nut hebben en luisterposten wellicht meer effect zullen verkrijgen, is het voor morele doeleinden nodig het actieve element meer te gebruiken en een maximale bewaking (wachten, luisterposten en patrouilles) aan te wijzen, t.w. 1/3 van de beschikbare troepen. Waar gebeurt dit? Of iederéén, en dan ten onrechte, is waakzaam, of men volstaat met een wachtje om de man zo weinig mogelijk te belasten.

Maar opleiding voor een oorlogstaak is een keiharde zaak en wij kunnen in deze, zolang wij er de tijd voor hebben, nooit te veel eisen. Een harde opleiding levert harde vechters, die niet anders weten dan dat het zo hoort.

Men streve ernaar om bij *alle* oefeningen, van het begin tot het einde, alle aspecten van de gevechtshandelingen uit te voeren en nimmer bezorgd te zijn om de troep te hard aan te pakken. Dit is niet alleen een landsbelang, doch ook het eigenbelang van de soldaat.

Moge het vorenstaande bijdragen om betere resultaten te verkrijgen in de oefening van onze troepen bij het optreden tijdens duisternis en om het moreel reeds in vredetijd te versterken.



**BETALING ABONNEMENT
1e KWARTAAL 1960**

Tot 7 januari a.s. bestaat gelegenheid het abonnement voor het 1e kwartaal 1960 à f 3,— te voldoen per postwissel of door overschrijving op postrekening Nr 44715 ten name van Moormans Periodieke Pers N.V. met vermelding: „abonnement De Militaire Spectator, 1e kwartaal 1960”.

Wie na 7 januari gireert is f 0,40 incassokosten verschuldigd daar dan de kwitanties in omloop zijn.

**MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.
ZWARTEWEG 1, DEN HAAG.**

A.B.C.-oorlogvoering

door J. ROTHUIZEN, Kolonel der Genie

„The United States is in a research and development race, particularly with the Sovjet Union, whether it be for peaceful or military purposes”.

„The study of CBR reinforces our general view of the urgency of the overall race and the necessity of full public understanding and support of science and technology everywhere in our Nation”.

Committee on Science and Astronautics, U.S. House of Representatives¹⁾.

Het heeft velen verbaasd, dat, gedurende de laatste jaren zowel in militaire kringen als in de pers, zo weinig werd en wordt gesproken over A.B.C.-oorlogvoering. Het schijnt dat om psychologische redenen dit onderwerp — ook internationaal — taboe is verklaard. Niettemin zijn er in de laatste maanden stemmen opgegaan om de wereld te wijzen op de gevaren, de mogelijkheden en óók de noodzaak van een dergelijke oorlogvoering.

Diverse uitspraken

Het rapport van *het Committee* bevat o.m. het volgende:

„It deserves emphasis that research in several countries of the world is opening up astonishing new capabilities in CBR, and, short of an extremely complete inspection system (which seems unlikely now), the U.S. cannot afford to lag behind in its own program if it is not to fall victim one of these new forms of warfare”.

Het rapport maakt voorts melding van een nieuw wapen. Het zou een bom of een granaat zijn gevuld met radio-actieve verliezen van een nucleaire reactor. Met dit wapen zou binnen een relatief korte tijd — *dus niet onmiddellijk* — een ieder in een bepaald gebied kunnen worden gedood, zonder schade te berokkenen aan gebouwen, wegen en materieel. Door middel van een grote verscheidenheid aan radio-actieve isotopen, kan het wapen worden gebruikt om een vijand het gebruik van terrein gedurende uren, dagen en zelfs jaren te ontzeggen.

De radio-actieve afvalstoffen zouden ook kunnen worden toegevoegd aan de „conventionele” bestanddelen van bestaande projectielen.

„One can conceive the possibility that a very powerful nation . . . could be toppled by a latter-day David of a smaller nation by quiet and sustained effort in the CBR field”.

De voorzitter van het *Committee Brooks*, merkte op dat de Amerikaanse regering voor de A.B.C.-oorlogvoering — „including the defence” — slechts een duizendste van de begroting besteedt en dat het toch wel de moeite waard is — gelet op de mogelijkheden — om een bescheiden bedrag uit te trekken van 1/3 percent. Hij is van mening dat General *Creasy* zeer terecht mag opmerken dat zekere middelen humaan mogen worden genoemd indien deze „incapacitation” veroorzaken en daarom een gebruik van meer drastische wapens kunnen voorkomen.

Mr. *Teague*, Voorzitter van het „House Veterans Affairs Committee”, verklaarde dat de V.S. over de mogelijkheden beschikken tot het aanmaken van bommen ten behoeve van de bacteriologische oorlogvoering. De experimenten zouden zó ver zijn gevorderd, dat de V.S. op dit gebied vóór zijn. De plannen voorzien in de aanmaak van middelen en ook in de opleiding van het benodigde personeel. Gezien het feit, dat bacteriologische middelen slechts een kort bestaan hebben, kunnen zij niet voor een langere tijd worden „opgeslagen”.

Teague betwijfelt of in geval van oorlog A-en/ of H-wapenen zullen worden gebruikt.

„Why destroy a city when it could be captured with germ warfare methods?”.

De chairman merkte voorts op dat de berichten over het gebruik van biologische middelen gedurende de Korea-oorlog absoluut onjuist zijn geweest.

„We had a capability then for producing biological warfare weapons and we have got a better one now”.

Hij gelooft dat het gebruik van biologische middelen en „incapacitating” gassen menselijker is dan het vernietigen van doelen door middel van een atomische aanval.

Generaal *Trudeau* heeft in september 1959 aangedrongen op een voortdurend onderzoek op

¹⁾ Indien opnieuw genoemd, geschiedt zulks hierna onder de naam „het Committee”.

het gebied van de nieuwste chemische wapenen, die — na een aanval daarmee — het de vijand mogelijk maken zich volledig te herstellen zonder permanente gevolgen, doch overigens erin voorzien dat militaire doelen onbeschadigd in handen kunnen vallen. De Generaal onderscheidt twee soorten chemische wapenen:

— *psychochemical agents*, die apathie, vrees, gebrek aan oriëntatievermogen of een verlies aan personaliteit veroorzaken;

— *physically incapacitating*, die tijdelijk blind maken, een lagere bloeddruk veroorzaken of een tijdelijke verlamming.

Generaal *Stubbs*, de huidige Chief Chemical Officer, verklaarde:

„Major General Yu. V. *Drugov* of the Military Medical Service, Red Army, has stated that special interest attaches itself to the so-called psychic poisons, which are now used for simulation of mental diseases”.

Deze psychochemische vergiften zijn in staat mentale wijzigingen te veroorzaken zodat „sound decisions cannot be made or rational thinking pursued”.

De Generaal vervolgt:

„Imagine what might happen in our country if the people responsible for making major decisions and politics were subjected to covert attack with these psychochemicals. *Only small quantities* would be required for this purpose”.

Hij is voorts van mening, dat de chemische middelen uitermate effectief kunnen zijn in het ontnemen van de geschiktheid en de wil tot vechten zonder permanente schade aan te richten.

„Broad-scale dissemination of these substances would not be necessary. The course of war might be considerably changed *merely by disrupting key points of command and communications*”.

Stubbs merkt op dat Rusland miljoenen mannen en vrouwen heeft opgeleid voor de burgerverdediging, de A.B.C.-verdediging inbegrepen.

De sterkte van de quasi-militaire Russische organisatie (D.O.S.A.A.F.) wordt thans geschat op 30 miljoen, die allen reeds meer dan 20 uur opleiding hebben ontvangen. Het ligt in de bedoeling de gehele Russische bevolking eenzelfde opleiding te geven.

De Generaal waarschuwt tegen het idee dat alle middelen die men in een toekomstige oorlog nodig zal hebben kunnen worden opgeslagen.

„Technology can get old just as shelf-items succumb to the aging process”.

De chemische industrie is levend en in groei en indien een nieuwe oorlog ons wordt opgedrongen „we can take hope that we have such (chemical) strength at hand”.

De *Russen* zouden met vlammenwerpers en gewijzigde artillerie-projectielen een chemische oorlog kunnen voeren en overigens in staat zijn bio-

logische middelen te gebruiken. De zeer vele onlangs in Rusland gepubliceerde medische en technische rapporten wijzen op een grotere activiteit op het gebied van een eventuele A.B.C.-oorlogvoering. In een geïsoleerd gebied in Rusland zouden gedurende een langere periode vele biologische testen zijn gehouden.

Generaal *Stubbs* is tenslotte van mening, dat „Sovjet CBR attacks could cripple this nation”.

Generaal *William Creasy*, oud chef van het Army Chemical Corps heeft gezegd dat gassen zijn ontwikkeld die de vijand niet kan zien, ruiken of voelen. Volgens hem kunnen de psychochemicals „set you, congressmen, dancing on the desks or shouting communist speeches or else kill you almost instantly”.

Hij is van mening, dat de V.S. de potentiële vijand moeten waarschuwen dat Amerika de wapenen heeft en van plan is deze te gebruiken. Chemische oorlogvoering zou meer menselijk zijn omdat de middelen kunnen worden gebruikt alleen om het de vijand „lastig” te maken of „tijdelijk ziek”.

De Generaal merkte voorts op, dat er geen wettelijke barrière bestaat om A.B.C.-oorlogvoering te gebruiken. Amerika heeft het Haagse protocol niet geratificeerd. Rusland wél, doch heeft verklaard dat ratificatie niet bindend is ten aanzien van landen, die het protocol niet hebben geratificeerd. De militaire planners moeten hiermede rekening houden, zowel op het gebied van wetenschappelijk onderzoek en ontwikkeling als op het logistieke gebied.

„You would not have to use the system (of delivering weapons) you have now, because the area you can cover by CBR-agents is so *fantastically greater* than that which you can cover with an atomic weapon that you do not require the accuracy!”.

„So I foresee a requirement for these things to be both in our *tactical and strategic stockpile*”.

Creasy is voorts van mening dat schuilplaatsen tegen nucleaire wapens niet effectief zullen zijn bij een chemische oorlogvoering.

Brigade Generaal *Rothschild* (oud C. G. Chemical Corps-Research and Development command):

„de natie wordt onkundig gelaten van het feit, dat Amerika's *chemische en biologische wapens even potent zijn als de nucleaire*” en „if war comes, they could prove to be both *more effective and more humane*”.

„They could make war a lot more humane — but because Washington is even afraid to mention them, it is missing a chance to develop a merciful alternative to the atomic bomb”.

Het Gouvernement, bevreesd voor reactie van de bevolking, geallieerden en zelfs potentiële

vijanden, heeft jarenlang aan experts verboden A.B.C.-oorlogvoering in het openbaar te bespreken (zie overigens: Harper's Magazine van juni 1959).

Dr. *Sim*, Chief Chemical Warfare Laboratories — Clinical research division — heeft aan den lijve de uitwerking nagegaan van een chemisch produkt, afkomstig van paddestoelen. Hij kwam in een droomwereld terecht, doch kon niettemin zijn „ervaringen” volledig beschrijven. Hij voelde zich „very light, almost weightless”. Een paar uur na het innemen van het middel — één mg in een glas water — was de uitwerking daarvan verdwenen. Dr. *Sim* neemt dergelijke proeven aangezien hij van mening is, dat een enkeling in staat is met een speciaal potlood (te gebruiken als een injectiespuit om vloeistoffen te „bewapenen”) een zeer groot aantal mensen tijdelijk buiten bedrijf kan stellen.

Enkele algemene beschouwingen

Militaire sterkte bestaat uit vele elementen:

- doelstelling, organisatie, discipline, opgeleide mankracht;
- logistieke verzorging, effectieve verbindingsmiddelen;
- heerschappij ter zee, heerschappij in de lucht, enz.;
- grote reserves zijn vereist, zowel op industrieel gebied als op dat van beschikbare mankracht.

Het zeer ver gevorderd technisch kennen en kunnen scheidt nu fantastische mogelijkheden, zowel voor de defensie als voor een offensief optreden. Deze mogelijkheden bewegen zich voorts tussen de grenzen van „*limited war*” en „*general war*”.

Een en ander houdt in dat — meer dan ooit in de geschiedenis — ouderwetse methodes, gedachten enz. niet meer betrouwbaar zijn, althans geen veilige basis vormen voor een toekomstige — zich thans ontwikkelende — militaire politiek.

In deze eeuw is tot enige jaren geleden het industrieel vermogen uitermate belangrijk geweest als een ruggesteun voor militaire krachtsinspanning *gedurende een langdurig conflict*.

Reeds thans — en meer nog in de toekomst — speelt de industrie een geheel andere rol. Het is niet meer een aangelegenheid van „overcoming attrition”.

Een veronderstelde sterke oorlogseconomie geeft weinig vertrouwen in het winnen van een oorlog waarin, terstond bij het uitbreken, de nieuwste wapenen worden gebruikt.

„*It is weapons and forces in being, which count most*”.

Alléén een uiterst gezonde, sterke economie

in *vredetijd* kan zich verzekeren van de vereiste ontwikkeling op het gebied van nieuwe wapenen, die *dagelijks zichzelf overleven*. Hetgeen daarvan na het uitbreken van een oorlog overblijft is altijd meegenomen!

De Amerikaanse nucleaire deterrent heeft ongetwijfeld ertoe bijgedragen dat grotere communistische agressies zijn voorkomen. Thans kan men echter voorzien, dat in de nabije toekomst het Amerikaanse monopolie op het gebied van nucleaire wapenen niet meer zal bestaan. Met andere woorden: er moet naar andere middelen worden gezocht, die niet een algehele vernietiging zullen veroorzaken (geen zelfmoord betekenen), doch het Westen toch een overwicht, een overwinning kunnen waarborgen. Deze middelen zijn noodzakelijk. Indien het Westen immers — bij het uitbannen van nucleaire wapenen — uitsluitend zou kunnen vertrouwen op de huidige mankracht en de huidige industriële produktie van conventionele middelen, dan ziet de toekomst bij een eventuele Russische agressie (of infiltratie?) er wel zeer somber uit.

Hoewel er „misschien” een oplossing van het vredesvraagstuk zou kunnen worden gevonden door onderhandelingen en politieke overeenkomsten en „misschien” ook in vreedzame economische competitie, blijft het feit bestaan dat de principiële verschillen tussen Oost en West noodzaken tot zeer grote voorzichtigheid. Daarom moeten alternatieve mogelijkheden van oorlogvoering, alsmede de verdediging daartegen, grondig worden bestudeerd én voorbereid.

Zo is het dus ook vereist, dat de Westerse bevolking wordt voorgelicht omtrent alle facetten van o.a. de A.B.C.-oorlogvoering en dat zij — evenals op nucleairgebied — „vertrouwd” geraakt met de mogelijkheid van haar toepassing.

Ten aanzien van o.a. het gebruik van *strijdgassen* diene het volgende. In 1945 bij de aanval op *Hiroshima* beschikte de Amerikaanse Commandant over gassen, die om humanitaire redenen niet werden gebruikt. Het gevolg van de strijd was dat bijna alle verdedigers (21.000) werden gedood en dat de V.S. 7000 man verloren aan doden en 18000 aan andere verliezen. Bij gebruikmaking van gas zouden 25.000 Amerikaanse verliezen zijn bespaard en het vliegveld onbeschadigd in handen zijn gevallen. Indien in een dergelijk geval „humane” A.B.C.-middelen waren gebruikt, zouden aan *beide* zijden slechts zeer geringe verliezen zijn geleden.

Indien men kennis neemt van Russische *uitlatingen* van bijvoorbeeld:

— Sovjet Generaal *Drugov*, dat vele geleerden het onderzoek op het gebied van de uitwerking van vergiften (o.a. psychische) en de ontwikke-

ling van tegengiften als een *vaderlandse plicht* beschouwen;

— Sovjet Admiraal *Gorshikov*, dat een volgende oorlog zal worden gekenmerkt door diverse middelen van massavernietiging — zoals o.a. *chemische* en *bacteriologische wapenen*,

dan kan men zich indenken dat Amerikaanse autoriteiten het zich concentreren op één middel (nucleaire wapenen) beschouwen als een „invitation to the potential enemy to find a way around such a one-basket approach”.

Het is voorts bekend, dat Rusland beschikt over grote stockpiles TABUN (GA), een gas ontwikkeld door Duitsland gedurende wereldoorlog II. Het Committee is dan ook van mening dat Rusland van plan is A.B.C.-oorlogvoering toe te passen, zodra het deze voor zichzelf als voordelig beschouwt:

„otherwise, their research effort would not have been continued to *large scale manufacture of materials and delivery devices*”.

„This country must make sure that it is not to their (USSR) advantage to use this form of warfare against us”.

Strategisch bezien dwingt een A.B.C.-oorlogvoering tot het overdenken van bestaande concepties.

Een dergelijke oorlogvoering biedt potentieel een meer gevaarlijke waarschijnlijkheid van *internationale* anarchie dan die welke thans bestaat, nu slechts drie grote mogelijkheden over een nucleaire capaciteit beschikken die van *wereldbeslissende* betekenis kan zijn. A.B.C. wapens kunnen voorts op zeer *heimelijke* wijze worden gebruikt; een saboteur, een infiltrant, de bemanning van een schip nabij de kust kunnen gebieden van duizenden km² besmetten. Voorts kan de fabricage van giftige middelen zeer eenvoudig in het geheim geschieden — zelfs in het land van het toekomstige slachtoffer!

Zoals reeds eerder vermeld: een David kan een Goliath doen sneuvelen.

Samenvatting

Men acht het in de V.S. onder meer noodzakelijk:

— dat de *inlichtingendiensten* zich bij voortdurende concentreren op A.B.C.-research in het buitenland als een beschermende maatregel om

vreemde landen voor te kunnen zijn en om over voldoende tijd te kunnen beschikken voor het ontwikkelen van efficiënte verdedigingsmiddelen en tegenmaatregelen;

— dat een meer uitgebreid *research-programma* wordt opgesteld, waartoe de huidige toegestane gelden moeten worden verdrievoudigd (tot 125 miljoen dollar per jaar). A.B.C.-research is voorts uitermate belangrijk voor vredesdoeleinden, o.a. het nationaal welzijn;

— dat een *doeltreffend programma* wordt opgesteld voor de *aanmaak en verspreide opslag* van A.B.C.-munitie;

— dat de *publieke voorlichting* wordt geïntensiveerd;

— dat de plannen voor de *bescherming burgerbevolking* rekening houden met A.B.C.-oorlogvoering;

— dat ruimschoots aandacht wordt geschonken aan de mogelijkheden van *het optreden van saboteurs*, die op het meest kritieke moment moeten handelen teneinde bevelorganen, sleutelposities, verbindingscentra enz. tijds uit te schakelen;

— dat *A.B.C.-middelen* níét worden beschouwd als een vervanging van nucleaire wapens, doch als *een aanvulling* daarop. Bestaande of in ontwikkeling zijnde vliegtuigen, missiles, onderzeeboten en ruimtevaartuigen kunnen ook worden gebruikt bij de toepassing van A.B.C.-munitie; een voorbereiding tot A.B.C.-oorlogvoering is daarom betrekkelijk goedkoop.

Al het vorenstaande geeft een beeld weer van opvattingen, die thans — op het gebied van de A.B.C.-oorlogvoering — in de V.S. bestaan in de kringen van *bevoegde autoriteiten*.

Ik heb mij volledig onthouden van enig commentaar en ernaar gestreefd volkomen objectief diverse meningen weer te geven. Dit is een van de redenen, waarom zo dikwijls in het Amerikaans is geciteerd.

Mijn persoonlijke visie weergevende:

Ik ben van mening dat er zeer veel aandacht moet worden geschonken aan de mogelijkheden van een A.B.C.-oorlogvoering — meer dan aan die van een nucleaire krachtsinspanning — te meer omdat óók een klein land beter in staat zal zijn daarin een betekende, actieve defensieve rol te spelen.



De meerbrandstoffenmotor

door ir. E. VAN HERWAARDEN, *Majoor van de Technische Staf*

Sinds enige tijd is er een ontwikkeling op het gebied van automobielmotoren gaande die, vanwege de gunstige eigenschappen van militair gebruik door militaire instanties met zeer veel interesse wordt gadegeslagen. Deze motor is in Duitsland bekend als „Vielstoffmotor”, in Engeland als *Multy Fuel Engine*, in Frankrijk als *Moteur Polycarburant*.

De meerbrandstoffenmotor — in dit artikel te noemen M.B. motor — is een motor, gebouwd volgens het „Diesel” principe, die op allerlei brandstoffen kan lopen, zoals smeerolie SAE 10, gasolie, petroleum, kerosine, benzine enz. en mengsels daarvan.

Het is een eis dat alle motoren van tactische voertuigen op benzine moeten kunnen lopen. Deze motor voldoet aan de eis, maar bovendien werkt hij ook met andere brandstoffen, zodat men dus onafhankelijker van benzine-aanvoer is geworden. Voor het geval een voertuig, uitgerust met een dergelijke motor, in de omstandigheden verkeert dat er geen benzine doch bv. wel brandstof voor straalmotoren beschikbaar is, dan kan men daarop verder rijden. In het uiterste geval, wanneer er gebrek aan alle soorten brandstof is, zou zo'n wagen zich in veiligheid kunnen brengen door een groot gedeelte van de eigen smeerolie als brandstof te gebruiken. Een ander zeer groot voordeel van deze motor is het lage benzineverbruik per ton nuttige last. Het benzineverbruik ligt ongeveer 25%-50% lager dan dat van een gewone benzinemotor; dit minder verbruik is een gevolg van het Diesel-principe. De dieselmotor

heeft door de hoge compressieverhouding een zeer goed rendement.

In verband met de aanvoer in oorlogstijd is hier alleen het verbruik van benzine in beide typen motoren vergeleken. Voor het geval in de M.B. motor dieselolie wordt toegepast is het verbruik nog lager dan hiervoor vermeld. Een zeer belangrijk logistiek voordeel derhalve.

Andere, eveneens belangrijke voordelen van een dieselmotor t.o.v. de benzinemotor zijn:

— grotere betrouwbaarheid door de afwezigheid van ontsteking en carburateur;

— vlakke koppelkromme, de motor geeft bij lagere toerentallen nog het volle koppel af;

— lange levensduur en lagere onderhoudskosten.

Levensduur dieselmotor t.o.v. benzinemotor is ongeveer 2 op 1. Doordat het rendement van dieselmotor veel hoger is, zal de warmtebelasting van de motor lager zijn;

— radio-storing door vonkontsteking is onmogelijk;

— de fabricage van hoog-octaan-benzine is moeilijker dan van de dieselolie.

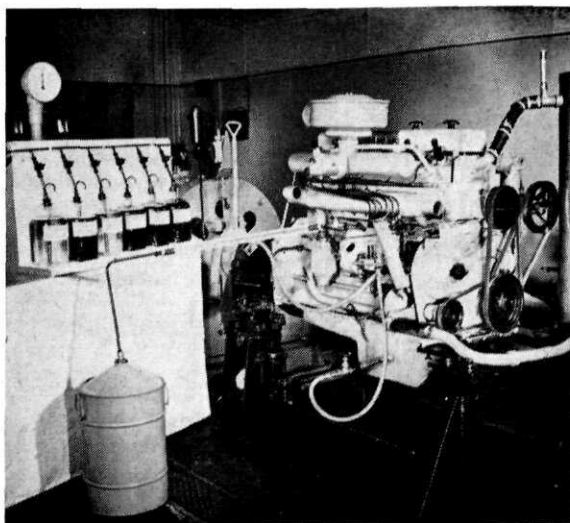
Ik laat de beoordeling van enkele van deze factoren gaarne over aan de tactici en zal mij verder bepalen tot het technische vraagstuk van deze universele motor.

(In Duitsland heeft men inmiddels alle militaire vrachtwagens van een M.B. motor voorzien, afb. 1, 2 en 12).

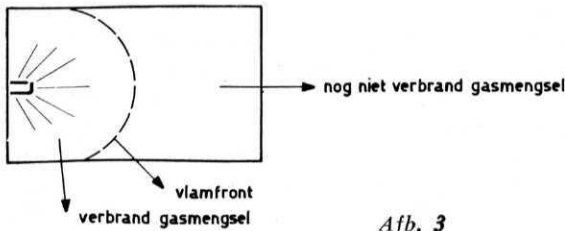
Om een goed inzicht te verkrijgen, is het nodig achtereenvolgens de verbranding in de benzinemotor, de dieselmotor en tenslotte de M.B.



Afb. 1 M.A.N. militaire vrachtwagen 4 × 4. Netto laadvermogen: op de weg 3100 kg; in het terrein 3100 kg; M.B. motor 100 pk.



Afb. 2 De meerbrandstoffenmotor op de proefstand.



Afb. 3

motor nader te bezien. In al deze motoren doen zich o.a. twee fundamentele verbrandingsvormen voor en wel:

- a. de explosieve verbranding;
- b. de simultane verbranding.

De explosieve verbranding

In een ruimte bevindt zich een brandbaar gasmengsel met een bepaalde temperatuur en druk. Van uit een bepaald punt wordt dit mengsel ontstoken. Er ontstaat een vlamfront, dat zich met een bepaalde snelheid door het gasmengsel beweegt, d.w.z. aan de ene zijde van het vlamfront bevindt zich het verbrande gasmengsel en aan de andere zijde het nog onverbrande gasmengsel (zie afb. 3). Deze verbranding vindt in hoofdzaak plaats in de benzinemotor.

De simultane verbranding

In een ruimte bevindt zich weer een brandbaar gasmengsel met een bepaalde temperatuur en druk. De temperatuur van dit mengsel ligt boven de zelfontbrandingstemperatuur van dit mengsel. (Ik beschouw dit mengsel op het moment dat het in bovenbedoelde toestand is gebracht).

Er zal nu vanaf dat moment een zekere tijd verlopen waarin ogenschijnlijk niets gebeurt. Deze periode wordt „delay time” „Zündverzug”, „ontstekingsvertraging” of „inductietijd” genoemd. Hierna volgt een onbetuugde omzetting in verbrand gasmengsel. Een vlamfront is niet waar te nemen.

Beide bovenstaande verbrandingsvormen vinden parallel in de kruitlading achter het projectiel resp. de trotyllading in de granaat.

Wat gebeurt er in een Otto-motor? (Benzine-motor)

Bij de inlaatslag wordt een mengsel van benzinedamp en lucht aangezogen. Tijdens de compressieslag wordt dit mengsel verdicht. De temperatuur van het mengsel blijft na de compressieslag beneden de zelfontstekingstemperatuur en het mengsel moet dus worden ontstoken door middel van een vonk. Hierna volgt de verbranding en wel explosief zoals hiervoor is omschreven. Dit geeft een zachte verbranding.

In abnormale gevallen bereikt het nog onverbrande gasmengsel plaatselijk wél de zelfontbrandingstemperatuur. De verbranding verloopt daar dan simultaan, wat een plotselinge drukverhoging geeft en de gasmassa in de verbrandingsruimte in trilling brengt. Deze gastrilling is hoorbaar en staat bekend als het zg. pin-

gelen of kloppen van de motor. De trillende gasmassa geeft aan de wanden meer warmte af, waardoor het rendement van de motor daalt. Deze plotselinge drukverhoging is overigens ook nadelig door de extra belasting van de drijfwerkdelen.

Waardoor ontstaat o.a. dit pingelen?

1. Nauwe hete plaatsen in de verbrandingsruimte, waardoor de gasmassa's warmte van de wanden opnemen en tot simultane verbranding komen.
2. Met het voortschrijden van de verbranding loopt de druk van het nog onverbrande gedeelte op. Deze drukverhoging geeft tevens temperatuurverhoging van het nog onverbrande mengsel waarbij de temperatuur boven de zelfontstekingstemperatuur stijgt.

Wanneer direct simultane verbranding zou plaats vinden, zou geen enkele benzinemotor kunnen lopen zonder kloppen. In het voorgaande is gesproken over de inductietijd. Wanneer deze nu maar langer duurt dan de tijd nodig voor een explosieve verbranding, zal de motor niet kloppen. Een Otto-motor zal dus minder kloppen naarmate de ontstekingsvertraging van de benzine groter is. Een maat daarvoor is het octaangetal. Een hoger octaangetal betekent een meer klopvaste benzine. Men zoekt dus voor de Otto-motor naar een brandstof met een langere inductietijd.

Verbranding in dieselmotor

Bij de verbranding van de koolwaterstoffen kan men vier fasen onderscheiden (zie afb. 4):

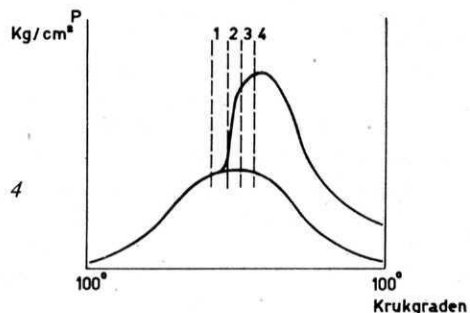
1. inductietijd van het zelfontstekingsproces. De ontwikkelde warmte is zeer gering;
2. de explosieve en /of simultane verbranding van de tijdens de 1e fase verzamelde en voorbereide brandstof;
3. verder diffusieve verbranding van resten van 2e fase en nieuw ingespoten vloeistof;
4. het na het inspuiten nog plaats vindend nabranden.

De fasen 3 en 4 worden hier verder buiten beschouwing gelaten.

Ad 1.

Na de compressieslag wordt in de hete gecomprimeerde lucht koude brandstof gespoten. De brandstofstraal bestaat uit een straal kern en een met grote snelheid bewegende kop. Van de brandstofstraal worden steeds delen afgesplitst en door luchtwerfels opgenomen. De straal stuikt dan tenslotte op inerte lucht en versplintert. Geholpen door de luchtbeweging in de cilinder bevat de cilinderruimte tenslotte bewegende hete lucht, kleine brandstofdruppeltjes en de straal kern. Door warmte-overdracht lucht-olie zullen de deeltjes gaan verdampen, waardoor zich een dampsluierje achter elk druppeltje vormt.

Het is begrijpelijk, dat het mengsel qua concentratie en temperatuur plaatselijk grote verschillen zal opleveren. In het algemeen zal bij grote concentratie een lagere temperatuur ontstaan. Ergens waar een optimum



Afb. 4

van hoge concentratie en hoge temperatuur bestaat, zal vlamvorming ontstaan. Het is belangrijk, dat dit optimum sterk is geprononceerd, waardoor wij slechts één klein moment een simultane verbranding krijgen en verder een explosieve verbranding.

Wanneer men zorgt voor een korte inductietijd is de voorbereidingstijd verkort, de brandstof is minder verstoven, verdampt en gemengd en de explosieve verbranding zal dan meer op de voorgrond treden.

Verbranden wij in een motor benzine, die een lange inductietijd heeft, dan zal de voorbereidingstijd lang zijn, de brandstof wordt meer verdampt en gemengd met zuurstof en de simultane verbranding zal meer op de voorgrond treden. Dit wordt hoorbaar door een harde verbranding (simultaan).

Voor een benzinemotor is dus een brandstof nodig met een lange inductietijd om de zelfontsteking te vermijden (pingelen); voor een diesel daarentegen is een korte inductietijd nodig om de verbranding zo zacht mogelijk te laten verlopen.

Ad 2. De explosieve verbrandingsfase.

In deze periode is er dus simultane en explosieve verbranding en hierdoor neiging tot onbeheerste drukstijging. De hevigheid wordt bepaald door de mate van menging, mengselsterkte en turbulentie. Deze periode is al grotendeels bepaald door de 1e periode en wel door de verhouding: inductietijd/inspuitduur.

Het blijft een moeilijkheid een compromis te vinden tussen slechte menging i.v.m. onderdrukken en klop, en goede menging voor volledige verbranding.

De M.B. motor

Op welke wijze kan men nu een motor construeren, die beide soorten brandstof kan verbranden?

Wanneer men benzine in een dieselmotor wil verbranden moet men de inductietijd verkorten of de gevolgen van de lange inductietijd vermijden.

Men kan de inductietijd verkorten:

1. door de compressie-verhouding te verhogen, dus het verhogen van compressie eindtemperatuur en druk;
2. door gebruik te maken van warmtewisseling met een wand. Door het aanwezig zijn van een wand van hoge temperatuur, zal de lucht, door warmte-overdracht ijzer-lucht, en bevorderd door een bepaalde luchtweging, worden opgewarmd. De compressie eindtemperatuur zal hoger worden en dus wordt de inductietijd verkort. Bij het aanzetten geeft dit echter moeilijkheden, aangezien de lucht dan warmer is dan de wand, waardoor de temperatuur wordt verlaagd;
3. door het vóórverwarmen van de aangezogen lucht. Ook hierdoor wordt de compressie eindtemperatuur verhoogd;
4. door toepassing van drukvulling.

De gevolgen van een lange inductietijd kunnen worden verminderd door:

1. een groot gedeelte van de brandstof te onttrekken aan de felle reactie na de inductietijd.

Dit kan men bereiken door eerst een kleinere hoeveelheid — en na de ontsteking de rest van de brandstof — in te spuiten. De eerste straal zal een kleine dieselknock veroorzaken, maar de temperatuur is aanmerkelijk verhoogd, waardoor de inductietijd van de hoofdverbranding wordt verkort. Ook kan men een gedeelte van de vloeistof tegen een wand spuiten en langzaam laten verdampen, terwijl een ander gedeelte normaal ingespoten wordt en de verbranding inzet;

2. een gedeelte van de brandstof te laten verbranden in een van de hoofdverbrandingsruimte afgescheiden deel (voorkamer). Het rendement van de motor wordt hierdoor verlaagd wegens de pompverliezen in de overgang van de voorkamer naar de hoofdverbrandingsruimte. In de verschillende uitvoeringsvormen ziet men deze principes toegepast om een kortere inductietijd te bereiken of om de gevolgen van de langere inductietijd te vermijden.

Uitgaande van de normale dieselmotor maakt het gebruik van benzine bovendien nog enkele andere voorzieningen noodzakelijk.

1. Hogere compressieverhouding

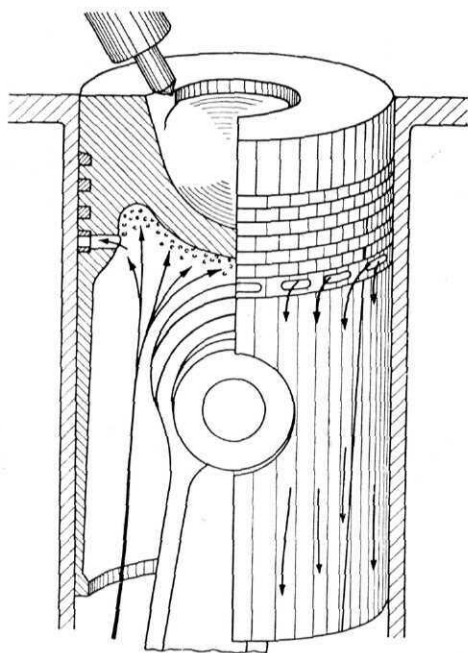
Het verhogen van de compressieverhouding geeft een hogere compressie einddruk. De drijfwerkdelen zoals zuigers, drijfstanen, krukassen en lagers worden hoger belast. In nagenoeg elke dieselmotor is voldoende reserve-sterkte aanwezig om deze hogere belasting te kunnen opvangen.

2. Het brandstofinspuitsysteem

Dieselolie heeft nog enige smerende eigenschappen, waardoor smeren van de zuigers van de inspuitpomp niet nodig is. Bij benzine zijn deze smerende eigenschappen afwezig. Smeren van de zuigers is dan noodzakelijk.

In de leidingen van de inspuitpomp naar verstuiver ontstaan bij het inspuiten drukgolven. Na het sluiten van de verstuiver ontstaat een negatieve drukgolf d.w.z. een vacuüm-golf. Eventueel opgeloste gassen kunnen dan vrij komen, en een gasbel in de leiding vormen, waardoor het inspuiten onmogelijk wordt. Dit verschijnsel komt bij dieselolie in normale gevallen niet voor. Anders wordt dit bij benzine. De oplosbaarheid van gassen in benzine is ongeveer twee maal zo groot als die in dieselolie. De uitscheiding van gassen uit benzine is aanzienlijk groter dan bij dieselolie. Gebruikt men benzine in het normale inspuitsysteem dan kunnen er dus gasbellen ontstaan. Dit kan men voorkomen door de rustdruk in het leidingsysteem te verhogen. Ook de pomp moet worden doorgespoeld om gasbellen af te voeren naar de brandstoftank.

Aangezien benzine lichter is dan dieselolie, moet de pomp geschikt zijn om grotere volumina in te spuiten.



Afb. 5 Zuiger van M.A.N. M.B. motor.

3. De hogere compressie eindtemperatuur

De temperaturen in de verbrandingskamer zijn verhoogd. Het materiaal van de verbrandingskamer moet aan deze hogere temperatuur worden aangepast. De corrosie wordt nog bevorderd door het lood uit het tetra-ethyl-lood (T.E.L.) uit de benzine. Het toepassen van speciale materialen is dan noodzakelijk.

4. Het koudstarten

De M.B. motoren maken, zoals in het voorgaande in het kort is omschreven, gebruik van hogere compressie eindtemperaturen, verkregen door warmtewisseling met een wand of maken gebruik van verdampende brandstof. Er wordt dus warmte van de motor naar de lucht of brandstof gebracht, dit is alleen mogelijk wanneer deze delen heet zijn t.o.v. de lucht. Bij het starten en zeker bij lagere temperaturen geeft dit moeilijkheden. Nagenoeg alle M.B. motoren zijn dan ook uitgerust met een speciale koudstartinstallatie, zoals gloeispiralen, enz.

Aan de hand van deze algemene theoretische uiteenzetting zullen wij enkele uitgevoerde M.B. motoren nader bekijken.

De M.A.N. (Maschinenfabrik Augsburg Nürnberg) heeft een M.B. motor ontwikkeld volgens het zg. „M-Verbrennungsverfahren”.

De inductietijd wordt verkort door het verhogen van de compressieverhouding, deze is gebracht op 19 : 1. Dit was niet voldoende om de verbranding voldoende zacht te laten verlopen. Een zachte verbranding heeft men bereikt door een groot gedeelte van de brandstof aan de felle

reacties na de inductietijd te onttrekken. De verstuiver heeft twee inspuitstralen. De ene straal is gericht op de wand van de bolvormige verbrandingsruimte in de zuiger (afb. 5), de andere, die slechts een capaciteit van 5% heeft, naar het midden van de boring in de zuiger.

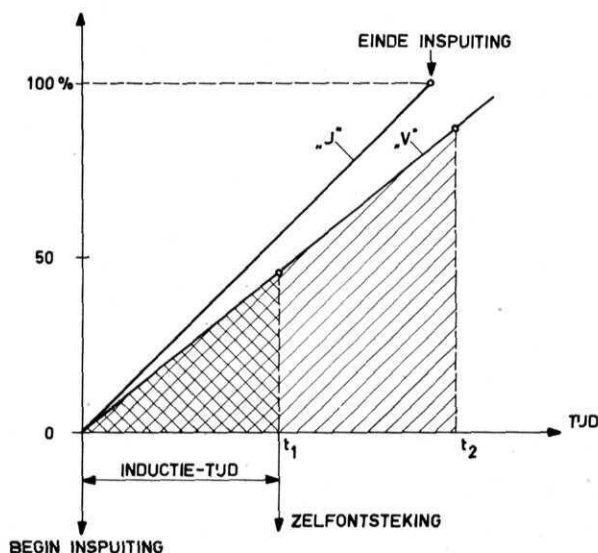
Bij de inspuiting hebben wij dus 5% van de totale hoeveelheid ingespoten brandstof in de hete compressielucht en 95% op de wand van de zuiger. De brandstof op de zuigerwand verdamp langzaam en is dus tijdens de inductietijd en vlak daarna onttrokken aan het verbrandingsproces. Om deze verdamping niet te snel te laten verlopen wordt de zuiger door middel van een oliestraal gekoeld (zie afb. 5).

Beschouwen wij afb. 6, dan zien wij dat hier het percentage ingespoten brandstof tegen de tijd is uitgezet. Deze afbeelding heeft betrekking op een conventionele dieselmotor.

De lijn „I” stelt voor de hoeveelheid ingespoten gasolie met de tijd. De lijn „V” geeft de hoeveelheid brandstof aan die verdamp, en die is gemengd met de lucht. Op het tijdstip t_1 , het moment van zelfontsteking, neemt de dubbel gearceerde hoeveelheid mengsel brandstof-lucht aan de simultane verbranding deel.

Wordt benzine als brandstof ingespoten dan is de inductietijd veel groter. Het tijdstip t_2 is het zelfontstekingstijdstip. Na deze langere tijd is er meer benzine verdamp en gemengd met de lucht. Het enkel gearceerde deel neemt nu aan de simultane reactie deel. De verbranding is hard geworden. In afb. 7 is het verloop van de inspuiting en menging van de M.A.N. M.B. motor weergegeven.

Doordat 95% van de brandstof op de zuigerwand wordt gespoten, kan deze brandstof aanvankelijk niet aan de verdamping en menging deelnemen. Alleen de 5% brandstof die naar het



Afb. 6

midden van de verbrandingsruimte is gespoten, kan deelnemen. Na de inductietijd is er dus een kleine hoeveelheid verdampte en met de lucht gemengde brandstof voor de simultane verbranding beschikbaar. Na de verbranding van deze eerste hoeveelheid brandstof zal de vrijgekomen warmte de resterende brandstof snel doen verdampen, waarna deze aan de verbranding kan deelnemen.

Wanneer de motor koud is, zal de brandstof die op de zuiger is gespoten, onvoldoende verdampen. Mogelijk zal een kleine hoeveelheid verstoven brandstof ontbranden, maar dan is de drukstijging dikwijls onvoldoende om de wrijving te overwinnen. Men heeft hiertegen drie maatregelen genomen.

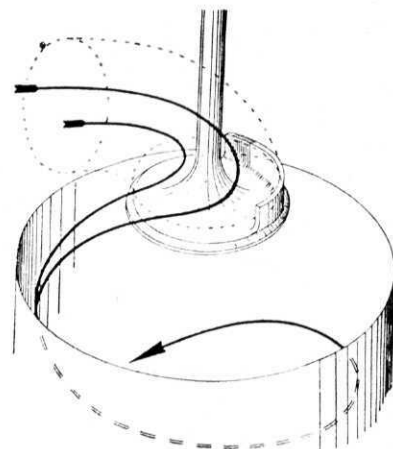
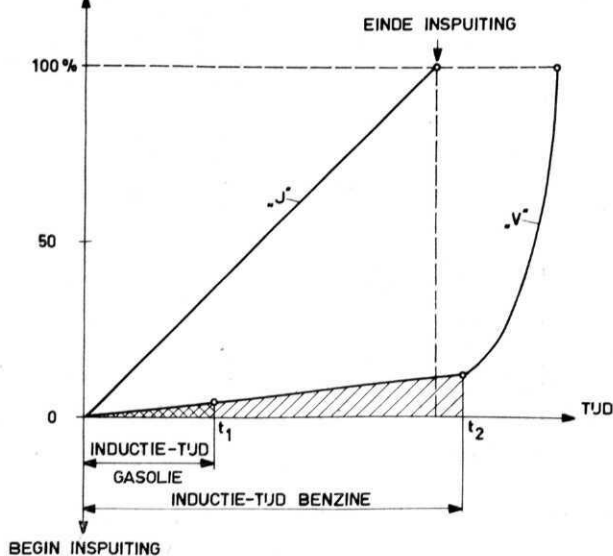
1. Men kan de hoeveelheid ingespoten brandstof bij de starttoerentallen verhogen tot circa 180 % vollast. Op deze wijze wordt de 5 % hoeveelheid brandstof aanmerkelijk verhoogd, waardoor er meer kans is, dat de drukstijging voldoende zal zijn om de wrijving te overwinnen.

2. Door middel van een opstaande rand op de inlaatklep (afb. 8) kan men de luchtcirculatie in de verbrandingsruimte van richting doen veranderen. De brandstof wordt dan meer verstoven en er wordt minder brandstof op de zuigerwand neergeslagen. Na de start kan men de klep zodanig terugdraaien dat de normale luchtcirculatie plaats vindt.

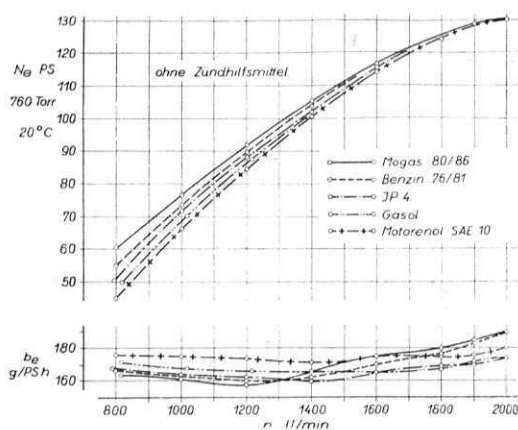
3. Bij zeer lage temperaturen kan men gebruik maken van de koudstartapparatuur. De aangezogen verbrandingslucht wordt door een brander voorverwarmd.

Volgens het vermogen- en verbruiksdiagram van de fabriek (afb. 9) zien wij dat de M.A.N. M.B. motor met benzine zijn grootste vermogen kan afgeven.

Afb. 7



Afb. 8 Inlaatklep van een M.A.N. M.B. motor.



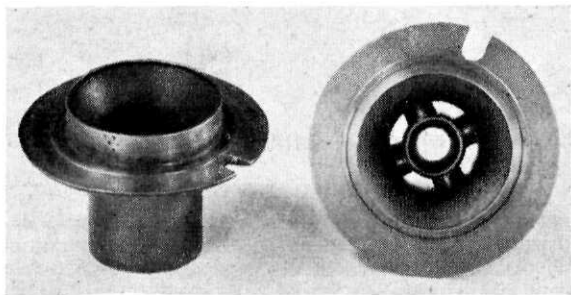
Afb. 9 Vermogen- en verbruikskrommen van M.A.N. M.B. motor.

De M.W.M. fabriek (Motoren-Werke-Manheim AG.) gaat van een zg. voorkamer-motor uit. Ook hier heeft men de inductietijd verkort door de compressieverhouding te verhogen tot 21 : 1 en gebruik gemaakt van de warmte-wisseling met een hete wand.

De gevolgen van een lange inductietijd heeft men vermeden door een gedeelte van de brandstof te laten verbranden in een van de hoofdverbrandingsruimte afgescheiden deel, de „voorkamer”. Deze voorkamer is met een kleine metaaldoorsnede verbonden met de cilinderkop. Hierdoor zal weinig warmte van de voorkamer naar de cilinderkop afvloeien, wat de koeling van de cilinderkop vereenvoudigt, maar de voorkamer een hoge temperatuur geeft.

In de verbinding van de voorkamer en de hoofdverbrandingsruimte is een speciale ring geplaatst (zie afb. 10). De doorstroom-opening van de branderring is verdeeld in een binnenste en een buitenste opening, die t.o.v. elkaar een bepaalde oppervlakteverhouding hebben. Bij de compressie-slag stroomt de lucht door de speciale vormgeving, hoofdzakelijk door de buitenste ope-

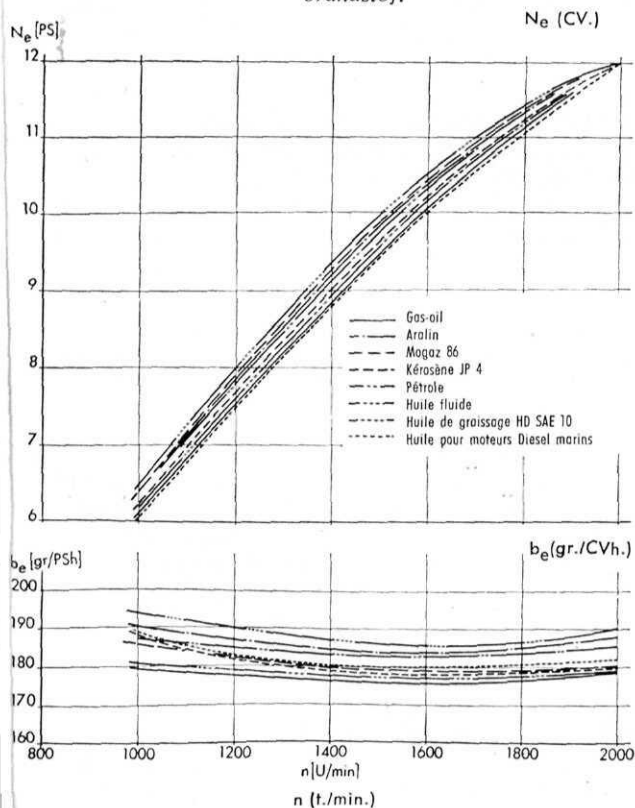
Ne [PS]
12
11
10
9
8
7
6
be [gr/PS h]
200
190
180
170
160
800



Afb. 10 Branderring van M.W.M. M.B. motor.

ning, met een matige snelheid in de voorkamer. De brandstofstraal daarentegen wordt door de binnenste opening gespoten, zodanig, dat de buitenste delen van de straal de branderring raken. Deze ring, die uit temperatuur-bestendig materiaal bestaat, is zeer heet en geeft een snelle verdamping van de brandstof, waardoor met een simultane deelreactie de hoofdverbranding wordt ingeleid in de voorkamer. Hier zal slechts door zuurstofgebrek een gedeeltelijke verbranding plaats vinden. Door de nu ontstane drukstijging

Afb. 11 Vermogen- en verbruikskrommen van de M.W.M. motor bij gebruik van verschillende soorten brandstof.



wordt de verdampende brandstof, half-verbrande brandstof enz. door de branderring naar de hoofdverbrandingsruimte gedreven, waar de verbranding door de nieuwe toevoer van zuurstof wordt voortgezet.

Het is duidelijk, dat voor een koudstart speciale apparatuur nodig is. Hier wordt gebruik gemaakt van een gloeispiraal in de voorkamer.

De M.W.M. motor geeft zijn grootste vermogen af bij het gebruik van smeerolie (afb. 11).

Een 8-cilinder V motor luchtgekoeld van deze fabriek is momenteel ingebouwd in een YA 328 voor beproevingen.

De Mercedes Benz fabriek (zie ook afb. 12) heeft t.a.v. de verbranding, alleen de compressie-verhouding drastisch verhoogd. Ook dit is een



Afb. 12 Mercedes Benz militaire vrachtwagen 4 X 4. Netto laadvermogen: op de weg en in het terrein 5000 kg; M.B. motor 145 pk.

voorkamer-motor en zoals ook uit het voorgaande was af te leiden, is de voorkamer-motor van nature al geschikt voor M.B. bedrijf. In de voorkamer vindt een gedeeltelijke verbranding plaats. Deze verbranding is begrensd door de hoeveelheid zuurstof. De nu ontstane drukverhoging stuwt het bekende mengsel naar de hoofdverbrandingsruimte. Deze overbrenging geeft een goede menging en inmiddels is de temperatuur aanmerkelijk verhoogd, waardoor de inductietijd kort blijft.

Dit waren enkele voorbeelden als vertegenwoordigers van de direct- en indirect ingespoten motoren en van een andere indeling van de met water gekoelde en de met lucht gekoelde dieselmotoren. Behalve de behandelde motoren zijn er uiteraard nog meer fabrieken, die M.B. motoren fabriceren. Momenteel worden in Duitsland de meeste M.B. motoren gebouwd. In Frankrijk bouwt de Berlietfabriek een M.B. motor. In de nabije toekomst verwacht ik, gezien de vele voordelen aan deze motoren, deze productie ook in Nederland, Engeland en Amerika.



Het ondergrondse gevaar

door A. J. VAN BUUREN, Eerste Luitenant van de Koninklijke Luchtmacht

De jongste wereldoorlog leerde, dat de Russen bij aanvallen enorme troepenmassa's in de strijd wierpen en daarnaast een nog grotere massa in reserve hielden. Lukte een aanval niet, dan gooiden zij er een tweede, derde en vierde golf tegenaan. In een toekomstige oorlog zouden deze massa's uitstekende doelen vormen voor atoomwapens. De Russen zullen dus in voorkomende gevallen naar iets anders zoeken en mogelijk naar de inzet van grote concentraties partizanen of subversieve elementen in ons achtergebied, waartegen geen atoomwapens kunnen worden gebruikt. Een tegenstander daardoor dwingende meer aandacht aan het étappegebied te wijden, waardoor de frontlijn automatisch zou moeten worden uitgedund.

Beziet men hoofdstuk 17 van het in 1944 in Moskou uitgegeven Infanterievoorschrift voor het Rode Leger, dan kan men daarin enkele taakomschrijvingen voor het partizanenleger vinden, o.a.,

pt. 853. De elementaire opdrachten van partizanen zijn: — de verwoesting van garnizoenen, staven, detachementen manschappen van de vijand, individuele soldaten en officieren, alsmede de bewaking van depots, inrichtingen, transporten en bevoorradingsinstallaties; — vernieling van vijandelijke aanvoerroutes (opblazen van bruggen, spoorwegen, vernielen van treinwagons en motortransport); — verwoesting van depots en voorraden wapens, munitie, brandstof, voedsel en andere materialen, vernietiging van garages en reparatieinrichtingen; — vernieling van verbindinglijnen; — aanvallen tegen vijandelijke vliegvelden, vernietigen van vliegtuigen, hangars, bom- en munitiedepots; buiten gevecht stellen van vliegend, technisch en bewakingspersoneel; — verwoesting van elektrische centrales en wateraanvoer, industrieën en andere objecten van militaire en economische waarde; — eenheden van het Rode Leger inlichten omtrent de locatie, numerieke sterkte en bewegingen van de vijand.

pt. 860. De verschillende kenmerken van acties van partizanen zijn: — in het geheim optreden, verrassende aanvallen op de meest kwetsbare plaatsen van de vijand; — kennis verzamelen omtrent de bedoelingen van de vijand, zijn locatie en bewegingen, gebaseerd op gegevens uit verkenningen en op uitgebreide contacten met de plaatselijke bevolking; — uitgebreid gebruik van hinderlagen, militaire list en camouflage; — het leiden van gevechten op korte afstand, zonder een aanval op dezelfde plaats te herhalen; — uitgebreide acties bij nacht; — snelle terugtocht na de aanval, naar speciale verzamelplaatsen over van te voren gekozen wegen.

pt. 878. Bij aanvallen tegen vijandelijke vliegbases, be-

paalt men de juiste locatie van de vliegtuigen, de nadering tot de toestellen en de brandstof- en munitiedepots. Bij het uitwerken van de plannen moet speciale aandacht worden geschonken aan de vernietiging van bewaking, die in barakken of tenten verblijft. De groepen, die de vernietiging van vliegtuigen en brandstof uitvoeren, moeten worden versterkt. De dekkingsgroep moet al het vuur van de bewaking tot zich trekken.

Deze summiere bloemlezing uit een officieel voorschrift laat aan duidelijkheid niets te wensen over en de praktijk heeft bewezen, dat na de tweede wereldoorlog vele Russische agenten en officieren in westerse landen zijn achtergebleven om het toekomstige partizanenwerk voor te bereiden, voor het geval er een nieuwe wereldoorlog gaat uitbreken (proces Kolonel Abel in de Verenigde Staten).

Nu zullen de Sovjets in de Westeuropese landen weinig tijd en moeite verspillen aan het organiseren van groepen partizanen; hiervoor heeft men immers zeer veel mensen nodig, en de communistische partijen van deze landen zijn niet groot genoeg om de nodige mankracht te leveren.

In plaats daarvan zullen de Russen echter des te meer aandacht besteden aan het vormen van sabotage- en spionagecellen, die worden verondersteld de taak van de partizanengroepen te vervullen en die ongetwijfeld het hierboven genoemde voorschrift als leidraad zullen hebben.

De „cel”

De communistische cellen, die in het geheim opereren en bestaan uit drie tot zes personen, zijn een schepping van het tweede wereldcongres der 3e Komintern, dat medio 1920 alle communistische partijen opdroeg, onafhankelijk van de legale partijorganisaties, ondergrondse „cellen” te vormen, waarin geen enkele in het openbaar bekende partijcommunist werkzaam mocht zijn.

Er bestonden — en zonder twijfel bestaan zij nog — vier cellen

De militair-politieke cel, die als leidende organisatie voor een toekomstig revolutieleger werd opgebouwd. Het is een soort Generale Staf voor het uitbreken van de revolutie.

De militaire cel diende voor de natuurlijke aanvulling van de Militair-Politieke Cel en moest in geval van revolutie de militaire acties doorvoeren.

De spionagecel, die tot taak had inlichtingen te verschaffen en, in geval van revolutie, de verbindingen tot stand te brengen.

De sabotagecel voor het uitvoeren van terreur, sabotage en aanslagen.

Sabotage

De sabotageplannen waarmee de Russen het westen trachten te ondermijnen, bestaan voornamelijk uit:

1. het vormen van sabotagegroepen uit fabrieksarbeiders van de westelijke landen. Deze cellen zijn een niet te onderschatten gevaar. Zij initiëren stakingen in belangrijke industriecentra, verwoesten, bij ver doorgevoerde acties, de machines en steken de fabrieken en opslagplaatsen in brand. Hun streven is erop gericht het economische leven lam te leggen door algemene stakingen en het opwekken van ontevredenheid onder de arbeiders. Door het kleine aantal communisten concentreren zij zich op de meest gevoelige doelen en zij trachten een maximaal resultaat te verkrijgen door synchronisatie van de stakingen.

In geval van oorlog zullen zij de strategische productie van hun tegenstanders treffen door geselecteerde en gecoördineerde sabotageacties, waarbij zij worden beschermd door gewapende fabrieksmilities. Een zeer recent voorbeeld trof men aan bij de Volkswagenfabrieken, waar een geïnfiltreerde communistische agent een wilde staking ontketende, die een niet onbelangrijke schade tot gevolg had;

2. de organisatie van sabotagecellen voor speciale taken in het westen door getrainde infiltranten uit het oosten. Deze agenten hebben in Moskou een training op operationele basis gehad, waarbij een staf van instructeurs hen volledig vertrouwd heeft gemaakt met wapens, jiu jitsu, code, radio, autorijden, fotografie en schaduwen. Speciale wapens en explosieven worden gemaakt door een laboratorium buiten Moskou en een ander laboratorium ontwikkelt vergif en verdovende middelen, die de agenten nodig hebben voor de hun toegewezen „speciale opdrachten”.

Dat die opdrachten ook worden uitgevoerd, is gebleken uit de „Enbom-affaire” in Zweden in 1952. Enbom was een spoorwegbeambte, die in 1941 door een communist werd gerecruteerd om inlichtingen in te winnen over het militaire vervoer, de technische uitrusting, het moreel, enz. van het Duitse leger. Hij breidde zijn activiteiten uit tot Zweedse militaire aangelegenheden, zoals de Zweedse verdediging aan de Finse grens. Hij kreeg een codenaam, een zender, een geheime code en geld, en zijn contactman was de Militaire Attaché van de Russische Ambassade. Hij moest een radio-operator zoeken en contacten leggen met ambtenaren van het Ministerie van Oorlog.

Enbom werkte samen met een correspondent van het Noordzweedse communistische Nieuwsblad om in Boden fortificaties te veroveren, waar-

toe hij twee treinwagons vol laadde met gewapende communisten. Het doel van deze actie was wapens, munitie en explosieven voor sabotage te verkrijgen. Verder bereidde hij een plan voor om een algemene mobilisatie in Zweden volledig te desorganiseren. Hiertoe wilde hij door de luidsprekers op de stations verkeerde bestemmingen voor bepaalde treinen laten omroepen.

Zo zijn meer voorbeelden te noemen, het één wat minder opzienbarend dan het ander, maar alle met hetzelfde doel: verzwakking van het Westen!

Spionage

„De enige methode om een oorlog te bestrijden is de bestaande illegale organisaties in het buitenland te handhaven en nieuwe te vormen, waarin alle revolutionairen zullen blijven ageren tegen de oorlog.”

Heeft spionage voor de westelijke landen voornamelijk tot doel, plannen en bedoelingen van andere machten aan het licht te brengen om de democratische staat en zijn volk voor nadelige invloeden te behoeden, de spionage van het Russische Blok is een bestanddeel vande Communistische wereldpolitiek. Zij dient daardoor in de eerste plaats als voorbereiding voor de revolutie en haar belangrijkste doel is de ondermijning en vernietiging van niet-communistische partijnormen. Bovendien heeft zij nog een psychologische taak, die bestaat uit het intimideren en verspreiden van angst, om daardoor de afweerkracht van de tegenstanders te verlammen.

Voor de uitvoering van haar werk beschikt de spionage van de Sovjets over bijna vijftig Russische ambassades, gezantschappen en diplomatieke diensten en verder wordt zij daarbij nog bijgestaan door de 53 communistische partijen in de landen van de vrije wereld. Duizenden afzonderlijke agenten zijn over alle landen van deze vrije wereld verspreid en bekleden soms zelfs sleutelposities op politiek, militair en economisch terrein. Het feit dat het mogelijk is, dat die duizenden agenten zich in min of meer belangrijke posities kunnen dringen, is een bewijs voor de grondige en intensieve training, die zij krijgen, voordat zij op het westen worden losgelaten.

Agententraining

Een belangrijk onderdeel van de opleiding der agenten is de verwisseling van hun identiteit, wat niet slechts wordt gedaan uit veiligheidsoverwegingen, maar wat tevens onontbeerlijk is voor het proces, dat van een menselijk wezen een onpersoonlijk voorwerp moet maken.

Reeds de jonge communist, die een agentenschool in een van de Sovjetlanden bezoekt, moet

onder een andere naam, met vreemde papieren en een voorgeschreven levensloop optreden. Slaagt hij hierin niet en verraadt hij zijn ware identiteit, dan staat hem een straf te wachten. Het doel van deze werkwijze is, om de agent, die maanden en jaren lang steeds maar weer zijn levensloop op bevel moet veranderen, langzamerhand te laten vergeten, dat hij ook nog een oorspronkelijke persoonlijkheid bezit. Hij gaat zich aanwennen ieder mens te zijn, die de partij hem voorschrijft te zijn. Hij gaat steeds meer op een uitgehold voorwerp lijken, dat men met elke willekeurige inhoud kan vullen. Tegelijkertijd wordt hij overspoeld door een voortdurende stroom van ideologie, de leer van het dialectisch materialisme. En deze houdt voor de ondergrondse communist een bijna religieuze kracht in, geeft hem een blind vertrouwen en stelt hem in staat elke handeling te verrichten.

Onophoudelijk staat hij bloot aan een meedoogenloze kritiek. Als men hem maar lang genoeg inhamert, dat de partij altijd gelijk heeft, gaat hij dit geloven en dan wordt hij een zuiver instrument, waarmee het systeem zijn doelen gaat bestoken.

Tijdens de opleiding wordt in hoge mate rekening gehouden met persoonlijke kennis en begaafdheid. Wie ervaring heeft in springstoffen of radiotechniek, kan er zeker van zijn, dat hij in die richting wordt ingezet. Evenzo is het met negatieve hoedanigheden, want misdadigers en oplichters worden eveneens getraind overeenkomstig hun aanleg. Elke agent leert zich te bewegen in het milieu, waarin hij is voorbestemd te opereren, of dit nu burgerlijke, academische of arbeiderskringen zijn. Hij weet hoe hij contacten moet leggen en hoe hij intieme betrekkingen tussen de gelijke en de twee geslachten tot stand moet brengen. Intensief is hij geschoold, voor het geval hij gevangen wordt genomen of wordt verhoord door de politie, want hij is even goed op de hoogte van het recht als juristen.

Slaagt de agent voor de verplichte proefopdracht, die altijd op een tweederangs doel is gericht, dan wordt hij op het eigenlijke doel losgelaten. De plaats van de opdracht en de personen, met wie hij contact moet opnemen, zijn hem dan volledig bekend en hij zal niet schuwen door omkoperij, afpersing of moord zijn doel te bereiken.

Potentiële spionnen

Ht is bekend, dat de Russen hun medewerkers uit de volgende kringen betrekken.

Communistische functionarissen, die bewezen hebben, dat zij zijn berekend voor hun taak en toegewijde leden zijn van de partij. Meestal zijn van hen belangrijke feiten bekend, waarmee zij onder druk kunnen worden gezet, als hun trouw mocht gaan wankelen.

Gecompromitteerde personen die, na een dreiging van de Sovjets over onthulling van bepaalde feiten, een schandaal of proces vrezen. Geven zij eenmaal toe, dan kunnen zij er zeker van zijn, dat de ene afpersing de andere zal volgen. Zij zullen worden gebruikt als een werktuig om, nadat het doel is bereikt, in de steek te worden gelaten.

Specialisten voor het volbrengen van moeilijke opdrachten, die een hoge mate van technische kennis vereisen. Zij worden door gevangenneming of door een schijnveroordeling aan de rand van de geestelijke ineenstorting gebracht, waarna hen als enige uitweg spionage wordt aangeboden.

Politieke gevangenen. Deze krijgen een toelage indien zij spionage plegen. Om te voorkomen, dat zij tijdens hun werkzaamheden verdwijnen, houdt het Sovjets-steem bloedverwanten als gijzelaar vast.

Misdadigers en perversen. Deze categorie personen wordt in grote getale voor het ondergrondse werk ingezet en is bijzonder geschikt voor het uitvoeren van mensenroof, sabotage, diefstal, ontvoeringen enz. Misdadigers krijgen uitstel van straf en zijn vooral na het begaan van een strafbaar feit geschikt voor het ondergrondse werk, als hen hierdoor een proces wordt bespaard.

Alle spionnen en ondergrondse werkers van het systeem zijn onderworpen aan een aparte rechtspleging. Als zij volgens de leiders van de organisatie strafbaar zijn, kunnen zij tot dwangarbeid worden veroordeeld en is het naar Sovjetmaatstaf een ernstig feit, dan kunnen zij zonder vorm van proces worden gelijkwideerd. Een bijzonderheid van het spionagesysteem der Russen is dat zij een veelvuldig gebruik maken van ongeschoolde medewerkers en informanten, die door geschoolde kaderagenten worden aangetrokken. Dikwijls gebeurt het, dat deze niet eens weten, dat zij werkzaam zijn voor communistische spionage.

Conclusie

Men kan bij een nadere beschouwing van dit systeem niet aan de indruk ontkomen, dat op het gebied van spionage en sabotage voor de Russen niets onmogelijk is en dat zij ieder middel te baat nemen om hun uiteindelijke doel — de wereldoverheersing — te bereiken. De feiten bewijzen, dat zij op dit gebied uiterst werkzaam zijn, getuige het krantenbericht in het begin van dit jaar, waarin melding werd gemaakt van de arrestatie van een squadroncommandant van de Westduitse Marine-Luchtvaartdienst. Deze was uit Oostduitsland naar de Bondsrepubliek gestuurd met de opdracht voor de Russen te spioneren. Hij maakte snel carrière en werd opgeleid in Engeland, de Verenigde Staten en Canada.

Men neemt aan, dat hij gegevens over elektrische apparatuur van de „Gannet”, het toestel waarmee zijn squadron was uitgerust, aan de Russen heeft doorgegeven. Er begon verdenking op hem te rusten, doordat hij op zeer grote voet leefde.

Dit is één geval en er zijn tientallen andere voorbeelden. Doch ook de spionage van de Russen heeft haar zwakheden. De onmenselijkheid van het systeem, dat van levende wezens zuivere werktuigen maakt, de geweldplegingen en het overal heersende wantrouwen binnen de cel, de zinloze verslagen, die iedere agent van ieder voorval moet maken, zonder dat deze door iemand worden gelezen, deden vele agenten naar het wes-

ten overlopen of soms in de massa onderduiken.

Niettegenstaande deze feiten heeft menig Duits soldaat in de vorige oorlog zijn leven verloren door de gebrekkige waakzaamheid en lichtzinnigheid van Duitse officieren en ambtenaren, waardoor de taak van de communistische spionnen werd vergemakkelijkt.

Want juist vele kleinigheden geven, in verzamelde vorm, de tegenstander een volledig en diep inzicht. Daarom moet men zich wapenen tegen de dooddoener „de Russen weten toch al alles”, want als zij iets te weten komen, ligt dit aan onze eigen onwetendheid en verslachte waakzaamheid.



Nieuwe uitgaven

DIE WICHTIGSTEN OPERATIONEN DES GROSSEN VATERLAENDISCHEN KRIEGES, onder red. v. Kolonel dr. P. A. Shilin (vert. uit het Russisch), 703 blz., geïll. Uitg.: Verlag des Ministeriums für Nationale Verteidigung, Berlijn N4. Prijs: DM 24,—.

Zij die de publikaties van de Russische veldtocht plegen te lezen, die ons de laatste tijd van Duitse zijde bereiken, kunnen hier kennis nemen van het woord van de tegenpartij. Het boek beschrijft in chronologische volgorde alle grote veldslagen, die het Rode leger heeft geleverd gedurende de periode 1941-1945.

Zelf waren wij in de gelegenheid een van de beschreven veldslagen, als „waarnemer”, aan Russische zijde mee te maken. Wat wij thans over die operatie lezen komt volkomen met de werkelijkheid overeen en doet ons aannemen, dat ook de overige slagen, zeker die waarin Rusland aan de winnende hand was, met een voor de geschiedschrijving nodige objectiviteit zijn weergegeven. Er moge hier en daar eens een propagandatoontje doorheen te horen zijn, maar dat is ook niet anders te verwachten. In de eerste plaats gaat het de *militair* om de juistheid van de gevechtsberichtgeving. In het verslag van de door ons meegemaakte periode werd geen enkel belangrijk feit verzwegen, ook niet indien de tegenpartij eens succes boekte.

Het boekwerk is samengesteld aan de hand van documenten, ontleend aan de verschillende staven te velde. Wellicht is het daaraan te wijten, dat op de terugtocht van 1941 betrekkelijk weinig diep wordt ingegaan; de beschrijving van de latere Russische offensieven daarentegen komt beter aan zijn trekken. De samenstellers zijn doorgaans vooraanstaande medewerkers van militair-wetenschappelijke instellingen en officieren.

Kennismaking van de inhoud van dit standaardwerk op het gebied van de Russische krijgsgeschiedenis uit de tweede wereldoorlog wordt aanbevolen mits men aan de volgende voorwaarden voldoet.

— Men moet de, naar onze begrippen, hier en daar hinderlijke populair-politieke stijl op de koop toe

nemen; zij herinnert wel aan de kreten, die men ook tijdens de Duitse bezetting van nationaal socialistische zijde hoorde, al zijn de kreten zelf uiteraard veelal anders.

— Men moet zich niet ergeren aan, vooral in de inleiding gebezigde, termen als: „Imperialisten der USA, Englands und Frankreichs” en „Monopolherren der USA”.

— Men moet zich niet laten beïnvloeden door de beschuldigingen van geschiedschrijvingsvervalsing, gericht aan het adres van, met name genoemde, prominente Anglo-Amerikaanse theoretici en praktici, staatslieden en hoge officieren.

Kortom: men moet zijn gedachten bepalen tot de zuivere militaire stof van de tactiek en de strategie.

d. U.

THE MILITARY LEGACY OF THE CIVIL WAR — THE EUROPEAN INHERITANCE, door Jay Luvaas, 252 blz., geïll. Uitg.: The University of Chicago Press, Chicago (Ill.). Prijs: geb. \$ 5,95.

De auteur beziet de Amerikaanse burgeroorlog door de bril van de daarbij aanwezig geweest zijnde buitenlandse waarnemers. Dit was een groot aantal Pruisen (o.a. Graf Zeppelin), Britten en Fransen, die achteraf veel hebben gerapporteerd en gepubliceerd en deze oorlog in grote lijnen beschouwden als een soort van „testing ground” voor nieuwe wapens en een mogelijk nieuwe, daarop gebaseerde strategie en tactiek.

Opvallend evenwel — zo zegt Luvaas — is, dat deze vreemdelingen zo weinig van die oorlog hebben geleerd en dat de Amerikaanse burgeroorlog eerst meer dan een halve eeuw later, namelijk in 1918, op zijn ware mérites werd beschouwd en wel als duidelijke voorloper van de eerste wereldoorlog. Het boek heeft grotendeels historische waarde.

v.H.

Uit de buitenlandse vakpers

Wat is een modern leger?

Voordat Generaal *Maxwell D. Taylor* de Leger-Chef van de Staf van de Verenigde Staten, de dienst verliet gaf hij in het tweejaarlijks rapport aan de „Secretary of the Army” niet alleen een verslag over de periode 1957-1959, maar ook over datgene wat nog niet was bereikt. Het is een document dat door iedere Amerikaanse burger en ieder militair zou moeten worden gelezen.

Hij gaf hierin onder meer aan dat een modern leger:

- in staat moet zijn door een vijandelijke weerstand te breken waar dit nodig is, zelfs kleine eenheden moeten hiervoor de directe beschikking hebben over grote vuurkracht waaronder A-middelen;
- moet beschikken over betere verbindingsmiddelen om de over een groot oppervlakte verspreide kleine eenheden te kunnen bevelen;
- moet beschikken over strategische en wereldomvattende verbindingsmiddelen;
- een steeds groeiend aantal academisch gevormde officieren in zijn rangen moet hebben.

Gegronnd op het boven aangegeven rapport heeft de „Army Information Digest” een aantal specialisten op verschillend gebied gevraagd hun mening te geven over de eisen, te stellen aan een modern leger.

In de eerste dagen van de oorlog in *Korea* bleek dat de raketwerpers uit W.O. II niet in staat waren de door de Russen gebruikte tanks te vernietigen. Ook waren de door de Amerikanen gebruikte tanks de minderen van de Russische. Plotseling bleek, dat de superioriteit van de bewapening van de Amerikanen uit W.O. II was verdwenen. Het Amerikaanse leger was, in vergelijking met de vijand, niet meer modern.

Een leger is pas modern indien de doctrine, de organisatie, het personeel en het logistiek systeem, zowel als de vaardigheid om te schieten, verplaatsingen te verrichten en verbindings tot stand te brengen voortdurend worden opgevoerd tot een hogere graad van doelmatigheid, door de praktische toepassing van uitvindingen op elk terrein, zodat het, op elk moment en onder welke omstandigheden dan ook, kan opereren met grotere gevechtskracht dan zijn werkelijke of potentiële vijanden.

Om het probleem goed te zien is het van belang om eerst vast te stellen wat de gevechtskracht van de potentiële vijand is.

Rusland heeft 2.500.000 man onder de wapens, waaronder 175 divisies. De grondstrijdkrachten zijn voorzien van pas ontwikkelde tanks, kanonnen, geleide projectielen en doelmatige middelen voor tactische verplaatsingen te land, in de lucht en op het water.

Rood China heeft eveneens een in toenemende mate efficiënt leger. De satellietlegers buiten beschouwing gelaten, kan het Sovjet-blok 8.000.000 man met 400 divisies onder de wapenen brengen.

Doctrine

Veranderde opvattingen over doctrine hangen in hoge mate af van de technische ontwikkelingen en omgekeerd. Een nieuw wapen brengt veelal een ontwikkeling in doctrine mee. De huidige opvattingen, waaruit de leger doctrine kan worden afgeleid, zijn de volgende.

— In toekomstige oorlogen, waarin de grote mogelijkheden zijn betrokken, zal de tactiek zijn gebaseerd op het gebruik van grote nucleaire middelen, zelfs al worden ze nooit gebruikt. Tezelfder tijd moet rekening worden gehouden met het gebruik van kleine tactische nucleaire wapens door beide strijdmachten.

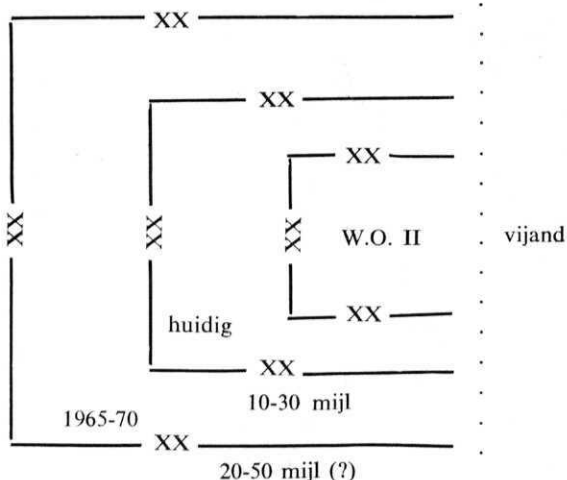
— De dracht en de uitwerking, van zowel de conventionele als nucleaire wapens, ingezet door raketten of geleide wapens, maakt het de artillerie-commandanten mogelijk op grotere afstand in het gevecht in te grijpen.

— De mogelijkheid van het gebruik van nucleaire middelen zal de behoefte aan tactische en strategische beweeglijkheid doen toenemen. Nauwkeuriger schieten, grotere vaardigheid om doelen te onderkennen, betere bevelsmogelijkheden en intensievere bewaking en beveiliging van het gevechtveld zijn noodzakelijk.

De eisen te stellen aan een moderne oorlogvoering lopen van deelneming aan een gevecht tegen slecht bewapende onregelmatige strijdgroepen tot het voeren van een totale nucleaire oorlog. Het leger, als organisatie voor de landoorlog, moet erop voorbereid zijn de beide uitersten en alle tussenliggende stadia het hoofd te kunnen bieden.

De enorme toeneming in vuurkracht plus de talrijke wetenschappelijke ontwikkelingen van de laatste jaren maken het noodzakelijk, dat de operaties worden gevoerd door verspreide, sterke formaties, die uiterst beweeglijk zijn.

De gevechtszone van de toekomst zal, als reactie tegen de enorme vuurkracht van de beschikbare nieuwe wapens, in breedte en in diepte zeer uitgestrekt zijn. Gebieden, die niet door troepen zijn bezet, zullen met diverse middelen constant moeten worden bewaakt. De gevechtsacties worden gekenmerkt door soepelheid en beweging, gepaard aan snelle concentratie ten aanval van ver verspreide eenheden, gevolgd door een even snelle verspreiding met uitbuiting tot grote diepte. Een uitermate hoge graad van beweeglijkheid is noodzakelijk voor land- en luchttransport. Dit laatste vereist een Leger-Luchtmacht, met transportmiddelen voor de voor in de gevechtszone opererende „striking forces”.



De doelen zullen diep in het vijandelijk gebied liggen en de vernietiging van de vijandelijke gevechts-

kracht beogen. Logistieke inrichtingen moeten worden opgedeeld in kleine beweeglijke aanvullingsplaatsen. Automatisering van de bevoorrading moet tot ver voraan worden toegepast.

Uit dit alles volgt een duidelijk beeld waaraan een leger moet voldoen om modern te kunnen worden genoemd, namelijk:

- uitgesproken verhoging van taktische en strategische beweeglijkheid;
- voortdurende toeneming in de vaardigheid in het afgeven van nauwkeurig vuur met grote uitwerking;
- verminderde kwetsbaarheid;
- verbeterde middelen om doelen snel te onderkennen;
- zeer goede middelen voor de gevechtsleiding en bewaking;
- volledige mobiele logistieke steun;
- nieuwe doctrine voor het optreden tegen kleine gevechtsgroepen;
- voor alles moet niet worden vastgekleefd aan de op dit moment gangbare doctrine.

Organisatie

Het leger van de V.S. heeft een stap genomen met verstrekkende gevolgen — de vijf gevechtsgroepen van de Pentomic Division zijn zo georganiseerd dat elk kan optreden als een volkomen onafhankelijke eenheid, ook op logistiek gebied. Dit betekent, dat de commandant zelfstandige eenheden over een groot gebied kan laten opereren en ze snel kan verenigen om voldoende slagkracht te hebben.

De Pentomic Division is zeker niet de uiteindelijke oplossing, doch slechts het begin van een aanpassing aan de A-oorlogvoering. Drie Pentomic Divisions zijn verenigd in het „Strategic Army Corps” (STRAC) de kern van de „Strategic Army Force” (STRAF). Vluggere verplaatsing — naar welke plaats in de wereld ook — is mogelijk.

Personeel

Ten gevolge van de dramatische ontwikkeling op het gebied van uitrusting, geleide projectielen, raketten, atoomkoppen, helikopters, vliegende platforms, enz., dreigt in het leger het personeelsvraagstuk te worden vergeten. Gevechtsvaardigheid zal echter altijd het produkt zijn van mankracht, uitrusting, organisatie en doctrine en van deze factoren is de mankracht de voor naamste.

Het binnentreden in het elektronische, nucleaire ruimte-tijdperk onderstreept nog eens het belang van het verantwoorde gebruik van de in de mankracht schuilende eigenschappen. Men dient er derhalve in te slagen om:

- geschikt personeel te verwerven en vast te houden;
- dit personeel op de juiste wijze op te leiden.

Het grootste probleem zal echter zijn zodanige voorwaarden te scheppen, dat men inderdaad de beschikking krijgt over personeel, dat van nature geschikt is om te worden opgeleid voor de bediening van ingewikkelde moderne bewapening. Daarbij komt de noodzaak iedere man ook inderdaad op te leiden voor de functie waarvoor hij het geschiktst is, zodat geen capaciteiten verloren gaan.

Veel aandacht moet worden besteed aan het ontwerpen van testen om uit te vinden wie onder gevechtsomstandigheden zal instorten opdat zij uit de werkelijke gevechtseenheden kunnen worden geweerd.

De opleiding moet geheel opnieuw worden bezien. Door nieuwe programma's en nieuwe instructiemethodes toe te passen zijn sommige cursussen reeds 70% in lengte bekort. Het is bovendien noodzakelijk de bewapening en uitrusting zodanig te ontwerpen, dat de be-

diening wordt vereenvoudigd. De nieuwe wapens zijn zo duur en de uitwerking is zo dodelijk, dat moet worden gezocht naar simulatoren en oefenprojectielen.

Uit personeelsoogpunt bezien is een leger slechts „modern” als de mannen en vrouwen, die deel ervan uitmaken, een toegewijd en competent geheel vormen, overtuigd van het vitale belang van hun taak en overtuigd van het vertrouwen dat het volk, dat zij dienen, hen schenkt.

De voorwaarden waaronder wordt gediend, met inbegrip van betaling, huisvesting, behandeling, moeten het soort mankracht dat nodig is, aantrekken en vasthouden.

Wapens en vuurkracht

Om op alle eventualiteiten voorbereid te zijn moet een hele serie wapens beschikbaar zijn, die elk op hun beurt passend zijn voor het doel waarvoor zij worden gebruikt. Het is niet acceptabel indien men bij een eventueel conflict alleen maar over middelen beschikt om de tegenstander van de wereld te blazen. De vraag bij de bewapening is, hoe lang moet men wachten om een wapen te vervangen door een ander. Moet men belangrijke verbeteringen aanbrengen of moet men wachten tot iets werkelijk nieuws is ontwikkeld?

Op twee manieren wordt gepoogd hiervoor een oplossing te vinden. In de eerste plaats wordt de tijd tussen idee en verstrekking zoveel mogelijk bekort en vervolgens worden onderzoeken gelast voor behoefte op lange termijn, zelfs als de doelstelling daarvan op het moment nog onbereikbaar lijkt.

De 3.5 inch bazooka die reeds een verbetering is van het in W.O. II gebruikte wapen is bv. alweer verouderd en een betere van de schouder afgevuurd terugstootloze vuurmond wordt ontwikkeld. Voor de modernisatie is het noodzakelijk, dat gemakkelijk verplaatsbare wapens en munitie met grote uitwerking worden ontwikkeld. Voldoende vuurkracht moet worden verschaft om tegen een in getalsterkte superieure vijand op te treden.

De nadruk moet worden gelegd op de ontwikkeling van mobiele opstellingsplaatsen voor wapens, gepantserde terreinvoertuigen en luchttransportmiddelen (bv. verbeterde helikopters) waarop de organieke wapens van een gevechtsgroep kunnen worden geplaatst. Dit zou een optreden met flexibiliteit, beweeglijkheid en vuurkracht in elk soort oorlog mogelijk maken. Er is grote behoefte aan de ontwikkeling van een tank, die ook bij slecht zicht (duisternis) kan optreden.

Men zal voorlopig nog blijven beschikken over conventionele artillerie, maar de artillerie zal beweeglijker en door de lucht vervoerbaar moeten worden. Kanonnen op rupsaffuiten, voor het afgeven van A-vuren, zowel voor de infanterie als voor de pantservedivisies, zullen moeten worden ontwikkeld; betere rekentoestellen ter vervanging van de huidige vuurregelingsmethoden moeten worden opgenomen. Daarenboven moet verbeterde munitie, meetdiensapparatuur en doelzoekapparatuur worden ontwikkeld. Op het gebied van raketten zouden, vanwege het feit, dat zij zo snel verouderen, drie soorten wapens aanwezig moeten zijn, één in gebruik bij de troep, één in het ontwikkelings- en één in het planningsstadium. De Honest John zou dan moeten worden vervangen door de Little John, die met parachutes kan worden afgeworpen en door de lucht kan worden vervoerd. De Corporal, die te duur en te ingewikkeld is zou moeten worden vervangen door de Sergeant die voorzien is van vaste brandstof en dus eenvoudiger is. De toekomstige Lacrosse geeft de grote nauwkeurigheid, die nodig is bij A-steun aan eigen troepen. De Pershing zal, als zij klaar is, de Redstone vervangen en dan zal de legercommandant beschikken over een raket met grote draagwijdte, be-

trekkelijk laag gewicht en logistiek gemakkelijk te steunen.

De tijd tussen onderkenning van een A-doel en het afgeven daarop van een A-vuur moet drastisch worden bekort. Vóór alles moeten lichtere atoomkoppen worden ontwikkeld, hetgeen zou leiden tot eenvoudige wapens, die met de hand te verplaatsen zijn. Dit zou het leger mogelijk moeten maken nucleaire wapens economisch te gebruiken voor nabijsteun, met grote nauwkeurigheid en met een minimaal gevaar voor de burgerbevolking.

Luchtverdediging

De vliegtuigen met supersonische snelheden hebben een overgang van luchtdoelkanonnen op raketten noodzakelijk gemaakt. Voor wat betreft de actieve bestrijding door jagers van de luchtmacht is behoefte aan een van de grond af gevoerde legerluchtverdediging met raketten.

Wil de luchtverdediging werkelijk modern zijn, dan moet:

- de bestrijding van de vijandelijke raket en het vijandelijke geleide projectiel voorrang hebben;
- plaatselijke verdediging mogelijk zijn tegen vliegtuigen en geleide projectielen, onafhankelijk van vijandelijke elektronische tegenmaatregelen;
- de strijd zo vroeg mogelijk na het onderkennen van het doel kunnen worden aangebonden;
- mobiele luchtverdedigingsapparatuur beschikbaar zijn voor de troepen te velde.

Beweeglijkheid

Te gauw denkt men bij beweeglijkheid louter aan wielen, rupsbanden, vleugels en andere middelen voor voortbeweging. In werkelijkheid is het een *eigenschap*, die in organisaties moet worden gebracht. Beweglijkheid is de vaardigheid zich te verplaatsen of te worden verplaatst van de ene locatie naar de andere en logistiek te worden gesteund naar de behoefte van de strategie of de taktiek. Hieruit volgt dat beweeglijkheid in feite moet worden verdeeld in strategische en tactische beweeglijkheid.

Voor wat betreft strategische beweeglijkheid moet worden gedacht in de richting van de eerder genoemde „Strategic Air Force”. Ontwikkeling van „roll-on”-„roll off” schepen, die hun lading in uren in plaats van dagen kunnen ontschepen, de terreinvaardige vorkheftruck en materiaal om zonder gebruikmaking van havens te kunnen ontladen, is voor deze beweeglijkheid noodzakelijk.

Tactische beweeglijkheid is de vaardigheid om zich te kunnen verplaatsen onder het oog van de vijand of bij de uitvoering van een tactische opdracht. Het is dan noodzakelijk te beschikken over grote vuurkracht met gebruikmaking van zeer licht materieel, dat een minimum aan logistieke steun vergt. Onbepaalde terreinvaardigheid moet worden bereikt door een combinatie van verplaatsing te voet, per voertuig of door de lucht. Bovendien moeten de verbindingen feilloos werken. Het streven voor het vervoer door het terrein gaat uit naar een compact, licht, door de lucht vervoerbaar voertuig in staat ieder soort terrein met inbegrip van smalle waterlopen te overschrijden. Naast de mogelijkheid met weinig brandstof een grote afstand te kunnen afleggen, moet het gewenste voertuig bescherming geven tegen vuur van lichte vuurwapenen, granaatscherven en A-bom uitwerking op redelijke afstand. In de toekomst moet ernaar worden gestreefd, dat deze voertuigen ook door de lucht over hindernissen heen kunnen springen. Vervanging van staal door lichtere substanties is van groot belang. De BOS-voorziening is nauw verwant aan beweeglijkheid. Noodzakelijk zijn opvulbare vaten, die ook door de lucht

kunnen worden vervoerd en kunnen worden gekoppeld. Licht materieel voor het dichten van sloten en het verschuiven van grond, zoals graders, bulldozers en mobiele aanvalsveren, moeten de beweeglijkheid mede verhogen.

Vervoer door de lucht en mogelijkheid tot afwerpen per parachute wordt voor alle wapens en uitrusting nagestreefd. Snelheid en onafhankelijkheid van terreinomstandigheden worden daardoor verkregen en dit is van essentieel belang voor alle tactische operaties. Helikopters zijn op dit gebied slechts een eerste stap. Tot de ontwerpen, die in een vergevorderd stadium van ontwikkeling zijn, behoren o.a. de vliegende kraan, jet-helikopters, bewapend met kanonnen, mitrailleurs en raketten, individuele vliegende „platforms”.

Verbindingen

Zonder goede verbindingen zijn alle doctrines en ontwikkelingen van weinig waarde. De verbindingsmogelijkheden uit W.O. II en Korea zijn niet langer toereikend. Behoeft bestaat aan compact, licht, stevig, gemakkelijk te onderhouden en te installeren materiaal. De grote vooruitgang op het gebied van de transistors maakt vervaardiging van zeer licht en klein materieel mogelijk. Ook het onderhoud en de bevoorrading worden veel gemakkelijker.

De beveiliging van de tussengelegen gebieden eist volledige, betrouwbare, voortdurende kennis van de vijand, het weer, terrein en de situatie van de eigen troepen. Om hieraan te voldoen, mede met het oog op de toegenomen beweeglijkheid, is nieuw en verbeterd materieel nodig. Hierbij wordt gedacht aan fotomaterieel, radar, infrarood, televisie. Telecamera's en draagbare radar de „Silent Sentry” zijn reeds in ontwikkeling.

Logistiek

Moderne leger-logistiek omvat het nooit stilstaande, steeds doorgaande proces van uitrusting en voorraden te verschaffen, en diensten te verlenen om de troepen in staat te stellen te vechten onder alle omstandigheden in elk soort van oorlog.

Moderne leger logistiek draagt er tevens zorg voor dat het oude steeds weer wordt vervangen door het nieuwe en verbeterde.

Modernisering komt in grote trekken neer op verbeterde uitwerking met eenvoudiger onderhoud.

Beweeglijkheid is ook een component van de moderne logistiek. Het is niet zo zeer de mogelijkheid om verplaatsingen te verrichten van de ene naar de andere plaats, dan wel dit te doen zonder dat daarna een voortdurende stroom van tonnen bevoorrading nodig is. De maatstaf voor logistieke beweeglijkheid is dus de tijd, gedurende welke een eenheid kan vechten zonder herbevoorrading. *Hierbij zal ook soberheid een rol moeten spelen. Toekomen met het werkelijk essentiële is geen prettig vooruitzicht maar toch noodzaak.* Bevoorrading met standaardpakketten zal nodig worden. Depots met goederen van diverse klassen zullen in de gevechtszone regel zijn.

Om de enorme tonnages voor herbevoorrading terug te brengen zullen gedroogde levensmiddelen, lichte mobiele pijplijnen, bevoorrading met levensmiddelen raketten, rolbanen, BOS voorziening met rollende „containers” moeten worden ingevoerd. „Management” met gebruikmaking van moderne hulpmiddelen is van levensbelang om de logistieke situatie vast te leggen, de behoefte vast te stellen en vervolgens in de vastgestelde behoefte te voorzien. Elektronische, automatische rekenapparatuur is hier van groot belang. Eliminatie van weinig gebruikte artikelen en standaardisatie gaan hierbij hand in hand. Ondanks invoering van nieuwe ar-

tikelen is van 1952 tot nu toe het aantal gevoerde artikelen teruggebracht van ongeveer 1½ miljoen tot 961.000.

„What is a Modern Army?“, in „Army information digest“, september 1959.

v.E.

Naschrift van de redactie

Met deze gezamenlijke mening van een aantal vooraanstaande Amerikanen kunnen wij ons voordeel doen, mits wij ons *blijven* realiseren, dat *wij* een continentale oorlog en zij een „global war“ voeren!

Vertragende gevechten en kernwapens

In een toekomstige oorlog zullen de strijdkrachten van de vrije wereld de communistische agressie moeten tegengaan, teneinde versterkingen te kunnen aanvoeren. Hiertoe zal ruimte moeten worden geruild tegen tijd, waarbij de aanvaller zoveel mogelijk verliezen zullen moeten worden toegebracht. De doorlopende dreiging van A-wapens zal in het toekomstige gevecht de landstrijdkrachten beweeglijk en verspreid doen optreden. De commandant die de drie vormen van manoeuvre — aanval, verdediging en vertragende gevechten — beheerst, zal slagen.

Het blijft waar, dat succes in een toekomstige oorlog alleen kan worden verkregen door het behouden of verkrijgen van initiatief, dat initiatief wordt verkregen door aanvullend optreden, dat verdediging wordt aanvaard teneinde krachten te sparen enz. Al deze principes zullen echter moeten worden bezien in het licht van het kernwapen, waarbij vooral de rol die het vertragend gevecht speelt, nader moet worden belicht.

De ontwikkeling van de kernwapens heeft ervoor gezorgd dat tactische doctrines moeten worden aangepast. Ze blijven hun waarde behouden voor gevechten waarbij geen gebruik wordt gemaakt van kernwapens. Ook voor deze gevechten moeten de landstrijdkrachten geschikt blijven.

Ten aanzien van het vertragende gevecht kan worden gezegd dat commandanten door de kernwapens in staat zijn grotere risico's te nemen dan vroeger.

Goed gebruik van het terrein. Waarnemingsmogelijkheden, schootsvelden, tactisch belangrijke gebieden en naderingswegen hebben hun waarde behouden. In waarde toegenomen zijn bv. dekkingsmogelijkheden, mogelijkheden voor camouflages, hindernissen.

De kernwapens stellen een commandant in staat meer tijd te winnen tegenover een geringer verlies aan terrein.

Vermeed men vroeger te zwaar door de vijand te worden gebonden, met kernwapens kan het zelfs aanbeveling verdienen meer weerstand te bieden waardoor de mogelijkheid wordt geschapen dat de vijand een lonend atoomdoel zal gaan bieden. De twee tegenstrijdige eisen — het opleggen van zo groot mogelijke verliezen en het vermijden van beslissende gevechten — moeten zodanig worden gehanteerd, dat een zo groot mogelijke vertraging kan worden verkregen. Zo kan een inbreuk in een vertragende lijn worden aanvaard teneinde daar de vijand met A-wapens te vernietigen.

Het is wenselijk dat de mobiliteit van de eigen ver-

tragende troepen de zelfde of groter is dan die van de vijandelijke troepen. Ook moet de tijd tussen het ontdekken van een A-doel en het afvuren van het kernwapen zo klein mogelijk zijn.

„Fabian tactics and nuclear weapons“, door Lieutenant Colonel Louis Candell, Infantry en Major Keith C. Nusbaum, Artillery, in „Military Review“, oktober 1959.

H.T.

Centralisatie en wanorde

Voor elk geval zal moeten worden bepaald hoever men met centralisatie of decentralisatie wil gaan. Niet alleen in tactische of strategische situaties in oorlogstijd, doch ook in vreedstijd. Overdrijving in een van beide richtingen is schadelijk.

Wanneer de commandant alle factoren, die de opdracht kunnen beïnvloeden, kent kan hij tot centralisatie overgaan. Indien aan de andere kant bepaalde factoren van te voren kunnen worden beïnvloed en andere niet, kan men decentraliseren, waarbij men van absolute decentralisatie kan spreken indien men alleen het einddoel aangeeft.

In een militaire organisatie is men gauw geneigd tot een grote centralisatie omdat men vaak grote commando-echelons heeft, die alles naar zich toe trekken. Toch zou men in een legerorganisatie, waar alle commando-echelons zijn vastgelegd, eigenlijk gemakkelijk kunnen overgaan tot het geven van verantwoordelijkheden aan lagere niveaus.

Bij grote centralisatie kunnen gegeven bevelen soms snel niet meer in overeenstemming zijn met de feiten. In zulke gevallen kan de discipline ertoe leiden dat het doel wordt voorbij gestreefd. Tegelijkertijd kan daardoor het wederzijds vertrouwen tussen de commandant en zijn ondercommandanten sterk verminderen, waardoor ernstige wanorde zou kunnen ontstaan. Te grote centralisatie prikkelt de verschillende ondercommandanten ook iets toe te voegen aan de gedetailleerde orders, waardoor het kan voorkomen dat de verantwoordelijke operationele commandant, die bekend is met de werkelijkheid, niet in dezelfde geest denkt als zijn ondergeschikten, die positieve opdrachten hebben gehad via de commandokanalen.

Het voeren van een commando brengt mee, dat de commandant een bepaalde hoeveelheid vertrouwen schenkt aan zijn ondercommandanten, afgewogen naar de kwaliteiten van deze commandanten. Een en ander sluit vanzelfsprekend de noodzakelijkheid van controle niet uit.

In een gedecentraliseerd systeem strekt de controle zich meestal uit tot het resultaat. Bij centralisatie daarentegen kijkt men ook naar de wijze van uitvoering. Het geven van gedetailleerde instructies zou de commandant de idee kunnen geven dat daarmee zijn taak is beëindigd en dat hij is ontslagen van elke verdere verantwoordelijkheid. Dit bewijst — hoe tegenstrijdig het ook mag klinken — dat decentralisatie de hoogste graad van commandovoering is, centralisatie wijst daarentegen op slappe ontoereikende commandovoering.

„Centralisation et désordre“, door Colonel A. Achard-Hames, in „Revue Militaire Générale“, oktober 1959.

H.T.



Nieuwe uitgaven

STRATEGY IN THE MISSILE AGE, door Bernard Brodie, 423 blz. Uitg.: Princeton University Press, Princeton (N.J.), 1959. Prijs: \$ 6,50.

Dit boek bestaat uit twee delen, die onafhankelijk van elkaar kunnen worden gelezen; het eerste is getiteld „Origins of Air Strategy”, het tweede „New Problems and New Approaches”. In deel I traceert dr. Brodie de ontwikkeling van bepaalde kenmerken van het militaire denken (Clausewitz, Douhet, Mahan e.a.) en hij bespreekt de toepassing daarvan o.a. in de beide wereldoorlogen. Dit gedeelte is alleen daarom reeds interessant, omdat schrijver de (relatieve) waarde van de grondbeginselen van de oorlogvoering zeer kritisch analyseert. Zo zegt hij bv. „In wezen zijn de geheiligde grondbeginselen van de oorlogvoering niets meer dan „common sense” stellingen, die in het algemeen, maar zeker niet uitsluitend op de oorlogvoering van toepassing zijn”. Merkwaardig en veelzeggend acht Brodie het, dat de bekende uitspraak van Clausewitz, „de oorlog is een voortzetting van de politiek met andere middelen”, zelden of nooit bij de grondbeginselen wordt vermeld!

Schrijver noemt de strategie het „intellectuele niemandsland”. Ofschoon het ideale beeld zou moeten zijn, dat de militaire benadering van strategische vraagstukken wordt bevrucht met en wordt doortrokken van de inzichten van de staatsman, is de werkelijke situatie deze, dat de inzichten van de burger-autoriteiten en politici, met wie de militair heeft te maken, meestal „onontwikkeld” zijn. De politicus weet zelden veel af van de actuele militaire problemen en hij heeft daarom geen begrip voor hun relatie tot de zaken, waarmee hij te maken heeft. De militair op zijn beurt heeft wél geleerd om met de technicus samen te werken, doch als het om politieke kwesties gaat, dan schiet hij tekort in samenwerking met de experts op dit gebied. Daar komt bij, dat de samenwerking tussen politici en militairen — althans v.w.b. de laatste — meestal het „prerogatief” van enkele top-militairen is, die op hun verantwoordelijkheid zijn voorbereid, via een langzame promotie in op de tactiek georiënteerde lagere rangen; zij zijn aan de top gekomen op grond van hun hoedanigheden als taktische leiders. Het ligt dus in de lijn, dat er — aan militaire kant — een tendens bestaat om de middelen als gegeven te beschouwen en daarmee te werken. Kortom: enerzijds is de militair zich te weinig bewust van de behoefte, die er aan politieke zijde aan advies bestaat en anderzijds is de politicus onvoldoende doordrongen van het bestaan van speciale militaire noden en van zijn eigen „tekort schieten” in het tegemoet komen aan die noden! Beide groepen — politici en militairen — hebben onvoldoende kennis van zaken van en begrip voor het terrein van de ander. Het is — aldus Brodie — onder die omstandigheden bepaald niet verbazingwekkend, dat de grote blunders in moderne oorlogen veelal strategische blunders waren. De Japanse aanval op Pearl Harbor bv. moge een tactisch meesterstukje zijn geweest... strategisch bezien was het een ongelofelijke stommeit!

Was het voorheen voor krachtige naties meestal nog

wel mogelijk zich te herstellen van strategische blunders, in de tijd van A- en H-bommen en geleide projectielen, kunnen wij ons dergelijke blunders eenvoudig niet meer veroorloven. Brodies conclusie kan worden afgeleid uit het volgende: „Wij kunnen niet vrolijk ermee voortgaan één groep van specialisten te laten beslissen over de vraag hoe een oorlog moet worden gevoerd, terwijl wij een andere laten uitmaken met welk doel en wanneer er oorlog zal zijn; en dat in omstandigheden, waarin er tussen beide groepen slechts een min of meer toevallige en „krampachtige” samenwerking bestaat!”

Brodie is een Amerikaan en zijn boek is niet in de eerste plaats voor ons geschreven; niettemin zit er in wat hij stelt, veel waaruit wij — ook in Nederland — lering kunnen trekken.

Op deel II is de titel van het boek het meest direct van toepassing. Vraagstukken als „is er een verdediging?” of „waaraan moet een reële deterrent voldoen?” worden duidelijk erin behandeld. Wij willen hier slechts ingaan op een kort hoofdstuk, gewijd aan het „speciale geval Europa”. Brodie zegt in dit verband o.a. het volgende: „Het is onverantwoordelijk om aan te nemen, dat dit belangrijke gebied „stabiel” kan worden gehouden door de simpele dreiging met een massale vergelding. Zij die blijven vasthouden aan de stelling, dat West-Europa het gebied van „alles of niets” is (zie het Britse Defensie Witboek van 1958), dienen zich te realiseren, wat dit op een kritiek ogenblik in de toekomst kan betekenen!... Blijven de Verenigde Staten bereid een regen van multi-megatonwapens te riskeren om de landen van West-Europa te verdedigen?... Het wordt hoog tijd, dat wij beginnen te denken aan alternatieven voor een totale oorlog, om Europa te verdedigen”.

Deze en andere overwegingen leiden (ook) Brodie tot de slotsom, dat wij belangrijk meer aandacht moeten besteden aan het creëren van een reële „NATO limited war capability” (waaraan alle NAVO-landen het volle pond dienen bij te dragen)!

Brodie heeft zijn gedachten glashelder geformuleerd. Zijn boek, dat ongetwijfeld stof tot debat zal opleveren, is o.i. een van de beste werken op het gebied van de „strategie in het tijdperk van het geleide projectiel”. Zowel degene, die zich weinig in de door schrijver behandelde materie heeft verdiept, als hij, die „dagelijks ermee bezig is”, zal veel aan het boek kunnen hebben. Het wordt warm ter lezing aan militair en burger (politicus) aanbevolen!

de S.L.

GOOD BYE DOLLY GRAY. THE STORY OF THE BOER WAR, door Rayne Kruger, 515 blz., geïll. Uitg.: Cassell, Londen (Imp. v. Ned.: Meulenhoff & Co., Amsterdam). Prijs: f 18,—.

De schrijver staat in een bepaalde familieverhouding tot Paul Kruger, welke Zuid-Afrikaan hij ook op verscheidene plaatsen in zijn boek naar voren brengt. Hij is in Zuid-Afrika geboren en getogen en vestigde zich

eerst in Engeland na demobilisatie na de tweede wereldoorlog. Hij beschrijft de personen uit de Zuid-Afrikaanse Oorlog uiterst objectief. Ook zijn landgenoten. Dit komt wellicht het duidelijkst tot uiting waar hij helemaal niet onder de indruk blijkt te zijn van een man als Baden Powell en van oordeel is, dat geen land in de geschiedenis zo is bedrogen als Engeland door Lord Roberts.

Good bye Dolly Gray is een wijsje, dat aan het epos van de Boerenoorlog herinnert. Het naar dit liedje genoemde boek brengt de gebeurtenissen van die oorlog opnieuw naar voren, zoals de belegering van Mafeking, de strijd bij Spionkop en de „Zwarte week” voor de Britten. Het beschrijft ons figuren als Kruger, Kitchener, Rhodes en Chamberlain en aan de andere kant „nieuwelingen” zoals Churchill, Ghandi en Smuts.

Rayne Kruger geeft hier een uitstekende weergave van de krijgsgeschiedenissen, die in 1899 aanvingen, zowel als de politieke gebeurtenissen die daarvoor de inleiding en het besluit vormden. Hij gunt ons, zestig jaren na die Boerenoorlog, een inzicht in deze koloniale strijd, waarin beide partijen vrijwel alle fouten tegen strategie en tactiek maakten, die er in die tijd te maken waren, doch aan de andere kant een ongevenaarde heldhaftigheid ten toon spreidden. Een oorlog, die ook in ons land de gemoederen danig in beweging bracht.

De gevechten en overige gebeurtenissen worden in chronologische volgorde besproken. Foto's maken de tekst interessant. Het werk van Rayne Kruger heeft recht op een vooraanstaande plaats in de geschiedschrijving om zijn volledigheid, zijn objectiviteit en om de duidelijkheid, waarmee de feiten zijn weergegeven.

v. C.

COMMAND DECISIONS, samengesteld door het Office of the Chief of Military History, Department of the Army, 481 blz., 16 afb. Uitg.: Harcourt, Brace and Company, New York, 1959. Prijs: \$5,95.

Dit boek, dat wordt ingeleid door de bekende militaire medewerker van de „New York Times”, H. W. Baldwin, bevat analyses van twintig belangrijke beslissingen uit W.O. II. Zowel besluiten genomen op het hoogste (regerings)niveau, als die op dat van legerkorpscommandanten worden behandeld door zestien historici, van wie de meeste zijn verbonden aan — wat wij zouden noemen — de Krijgsgeschiedkundige Sectie van het HKGS. Tot de onderwerpen, die worden besproken behoren: „Duitsland het eerst! Het basisconcept van de geallieerde strategie in W.O. II”, „Het Duitse besluit om Noorwegen en Denemarken binnen te vallen”, „De beslissing van Japan om de oorlog te beginnen”, „De beslissing om in Noord-Afrika te landen”, „Hitlers besluit om Italië te verdedigen”, „Generaal Lucas bij Anzio”, „Logistiek en de strategie van het brede front”, „De beslissing tot het uitvoeren van operatie Market Garden”, „Het Duitse tegenoffensief in de Ardennen”, „Luzon versus Formosa”, „Het besluit om aan de Elbe halt te houden”, „De beslissing om de atoombom te gebruiken”.

Ofschoon de verschillende beschouwingen elk anders van opzet en aanpak zijn, hebben zij alle één punt gemeen: alleen de hoofdlijnen worden erin behandeld! De operatie „Market Garden” (Arnhem) bv. wordt besproken op basis van een analyse van de volgende „kernvragen”: 1. Was, in september 1944, enigerlei luchtlandingssectie de aangewezen operatie voor het uitbuiten van het succes (van de geallieerde troepen in West-Europa)? 2. Was generaal Eisenhowers besluit om aan Market Garden voorrang te verlenen boven operaties, strekkende tot het openen van de haven van Antwerpen, gerechtvaardigd? 3. Als het gewenst was een luchtlandingsaanval uit te voeren, waarom dan Market Garden en niet een andere?

Het feit, dat slechts hoofdlijnen zijn behandeld, maakt het boek zo bijzonder aantrekkelijk; de aandacht wordt niet afgeleid door allerlei — wellicht interessante, maar minder terzake doende — details. Elk probleem wordt duidelijk gesteld, behandeld, en „opgelost” en elke beschouwing is het resultaat van een zorgvuldige en objectieve bestudering van de uitgebreide oorlogsdocumentatie van beide kanten.

Ieder, die zich een goed beeld wil vormen van twintig „hoogtepunten” uit de jaren '39-'45 wordt dit boek ter lezing aanbevolen! En wie van enig onderwerp meer wil weten, vindt achterin het verzorgd uitgegeven werk een uitvoerige lijst van geraadpleegde bronnen!

de S.L.

AUCHINLECK, A CRITICAL BIOGRAPHY, door John Connell, 975 blz., geïll. Uitg.: Cassell, Londen (Imp. v. Ned.: Meulenhoff & Co. N.V., Amsterdam). Prijs: f 21,—.

Veldmaarschalk Sir Claude Auchinleck, een nogal omstreten figuur uit de Tweede Wereldoorlog, is een rasecht soldatenzoon, wiens noodlot het wellicht is geweest, dat hij vaak als commandant in de frontlijn stond op plaatsen waar Engeland op dat ogenblik niet anders dan zuiver defensief kon optreden. Plaatsen dus, waar wellicht veel eer, maar weinig publiciteit viel te verwerven.

Auchinleck heeft zich feitelijk nooit tegen de op hem gerichte, na-oorlogse aanvallen verweerd, tot hij, enige tijd geleden, zijn particuliere aantekeningen en correspondentie in handen gaf van de schrijver van het onderhavige boek, die hiervan een uitmuntend gebruik maakte, zonder de objectiviteit geweld aan te doen. Zijn beschrijving van de carrière van de veldmaarschalk is er een, waarbij hij hem kritiek zeer zeker niet bespaart.

Auchinleck ging na afloop van de eerste wereldoorlog als majoor naar Brits Indië, welk land zijn stempel duidelijk op hem legde. De tweede wereldoorlog begon hij met terug te keren om in Frankrijk de functie van commandant van een legerkorps op zich te nemen, hetgeen evenwel niet lang heeft geduurd. De debacle van 1940 heeft hij niet meegemaakt, tenminste niet in Frankrijk. Hij was toen commandant van de landingstroepen in Narvik en kreeg daarna een bevel in Engeland zelf. Aan de Narvikse episode wijdt Connell enkele hoofdstukken.

In 1941 volgt dan uitzending naar Brits Indië, waar zijn onderdrukking van de opstand in Irak hem in de gunst van Churchill brengt, uit welke gunst hij echter weer geraakt gedurende de daarop volgende gevechten in de woestijn van Noord Afrika. Volgens Connell ten onrechte en deze laat in het bijzonder zijn licht schijnen op, wat hij noemt, de „vergeten maand” van juli 1942, toen het Auchinleck was, die Rommel voor de poorten van Cairo een halt toeriep. Interessant is hier vooral de correspondentie tussen allerlei vooraanstaande persoonlijkheden, waarbij vooral die van Rommel aan diens echtgenote, waarin hij zijn nederlaag feitelijk toegeeft.

Na Afrika is Auchinleck weer naar India teruggegaan, waar hij de reorganisatie van de „Indian Army” en daarna de overdracht meemaakte. Hier treft, hoewel de omstandigheden uiteraard geheel anders waren, een zekere overeenkomst met de gebeurtenissen in Indonesië.

Dit boek van Connell is een van de betere weergaven van grote delen van de tweede wereldoorlog; wellicht niet de meest spectaculaire, maar daarom toch zeer leerzame. Het geeft vaak tevens een dieper inzicht in motieven, die tot bepaalde operaties hebben geleid. Het is de betrekkelijk hoge prijs alleszins waard.

v. H.

