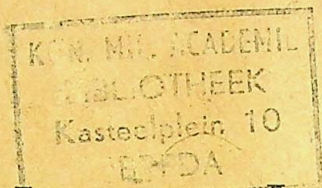


VOOR NIET-LEDEN
PRIJS f10.-

VERENIGING TER BEOEFENING VAN DE
KRIJGSWETENSCHAP

OPGERICHT 6 MEI 1865

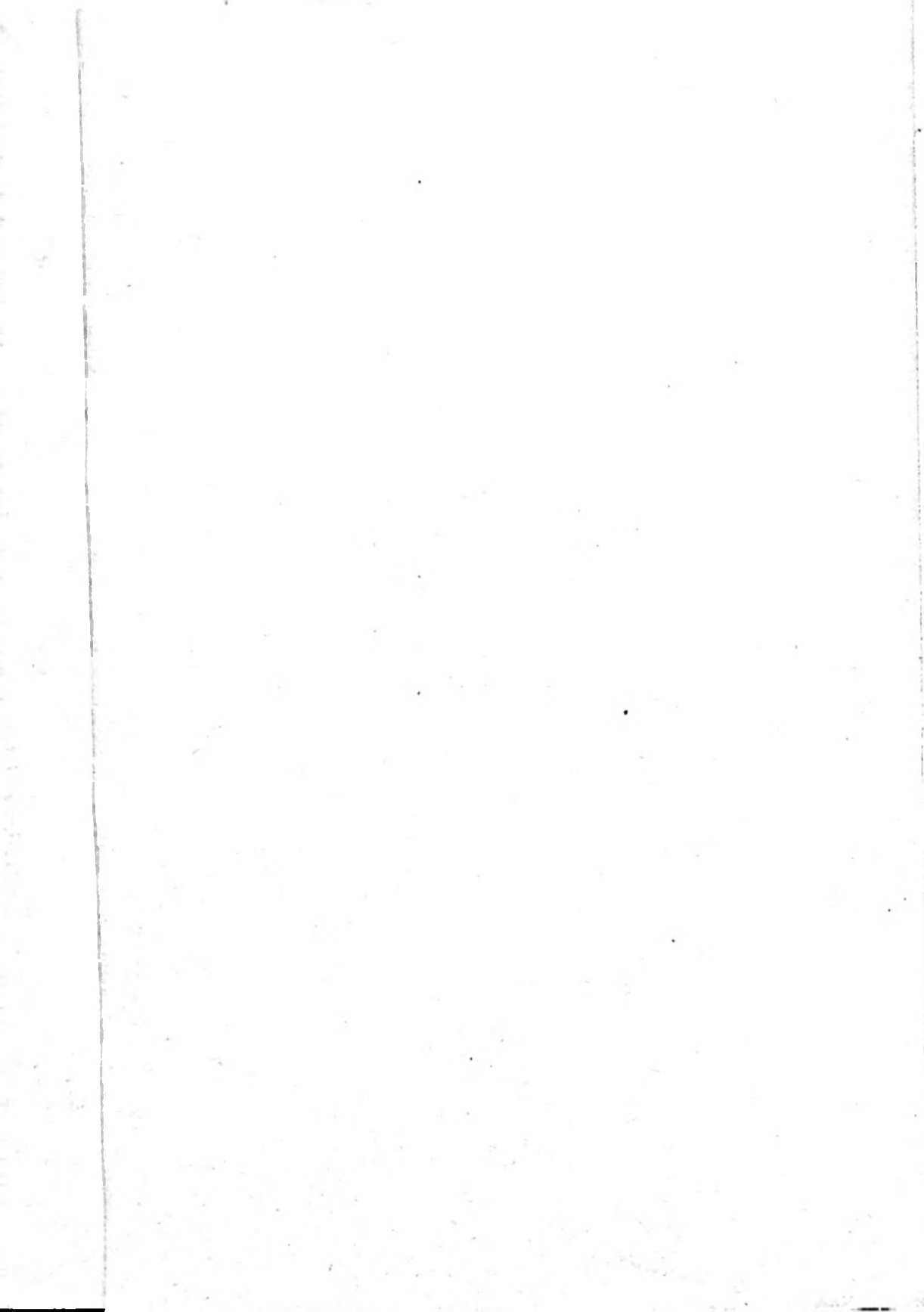


Wetenschappelijk
Jaarbericht
1949

31E JAARGANG

Redactie: Generaal-Majoor b.d. D. A. van Hilten.
Zuidwerfplein 8, 's-Gravenhage, Telefoon 720366.

Voor adresveranderingen of opgave van adres en nieuwe leden zich te wenden in Nederland tot Res. Lt.-Kol. b.d. J. P. Boots, Secretaris-penningmeester van de Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap, van Alkemadelaan 215, 's-Gravenhage, Telefoon 774621, Postrekening 78828.



'VERENIGING TER BEOEFENING VAN DE KRIJGSWETENSCHAP

Wetenschappelijk Jaarbericht 1949

31e JAARGANG

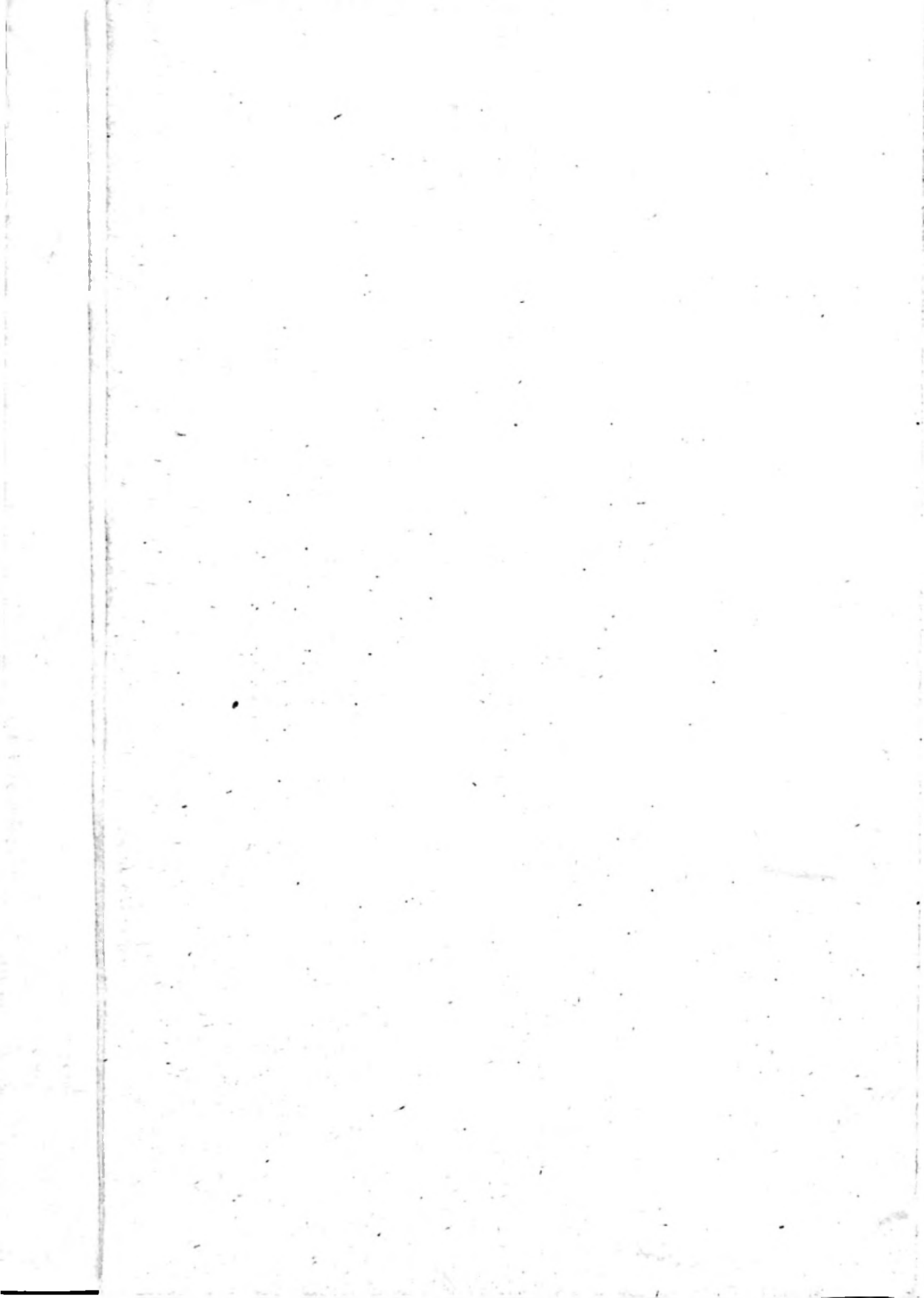
REDACTIE-COMMISSIE:

Generaal-Majoor b.d. D. A. VAN HILTEN

Kolonel J. H. COUZY

LIJST VAN MEDEWERKERS:

M. R. H. Calmeijer	Lt.-Gen. Gen. Staf	Plvv. Chef Generale Staf
E. W. H. Nieuwenhuisen	Lt. ter Zee, 1e kl.	Marinestaf (artillerie)
J. F. Drijfhout van Hooff	Lt. ter Zee, 1e kl.	Marinestaf (onderzeedienst)
J. G. Cox	Lt. ter Zee, 1e kl.	Marinestaf (onderzeeboot- bestrijding)
C. G. Lems	Majoor der Mariniers	Instructeur a/h Kon. Insti- tuit voor de Marine
J. H. Couzy	Kol. Gen. Staf	Directeur Hogere Krijgsschool
E. J. C. van Hootegem	Majoor Generale Staf	Leraar Tactiek en Legerver- zorging H.K.S.
H. van der Vloodt	Luit.-Kol. der Artillerie	
W. A. Feitsma	Majoor der Artillerie	
J. Kroes	Majoor der Genie	Leraar pionier en verster- kingskunst H.K.S.
H. Dollekamp	Kapt. der Genie	
M. W. J. M. Broekmeijer	Majoor-Waarnemer	Hoofd Inlichtingen Luchtmachtstaf
J. W. Thijssen	Majoor-Vlieger	
H. C. Gautier	Majoor	Hoofd Bewapening Luchtmachtstaf
B. H. Slager	Majoor-Waarnemer	Staf Officier Adm. Commando Luchtverdediging
H. A. J. Oostindien	Majoor	Hoofd uitrusting Luchtmachtstaf
J. H. G. van Marle	Kapitein der Artillerie	Generale Staf
Dr H. M. v. d. Vegt	Dir. Off. v. Gez., 2e kl.	



VOORBERICHT

Gedurende het afgelopen verenigingsjaar was de Generaal-Majoor W. Th. Carp wegens het aanvaarden van een belangrijke Nederlandse militaire functie in het buitenland genoodzaakt uit de redactie van het Wetenschappelijk Jaarbericht te treden. Deze vacature werd voor de lopende werkzaamheden ten behoeve van de 31e Jaargang niet meer vervuld doch wij achten ons gelukkig dat de Majoor waarnemer H. P. Z i e l s t r a zich bereid heeft verklaard om bij de aanvang van het nieuwe verenigingsjaar, wanneer de werkzaamheden voor de 32e Jaargang een aanvang moeten nemen, toe te treden als lid van onze redactiecommissie.

Zoals uit de voor in het boek opgenomen lijst blijkt, onderging de staf van medewerkers wederom wijzigingen, doordat om verschillende redenen medewerkers aan de voorgaande Jaargang niet meer in de gelegenheid waren een bijdrage in te zenden. Het is echter met enige moeite gelukt andere officieren bereid te vinden, de vrijgekomen plaatsen in te nemen.

Wij spreken de hoop uit dat de 31e jaargang een overeenkomstig goede ontvangst zal ten deel vallen als zijn beide voorgangers, welke na het einde van Wereldoorlog II reeds zijn verschenen.

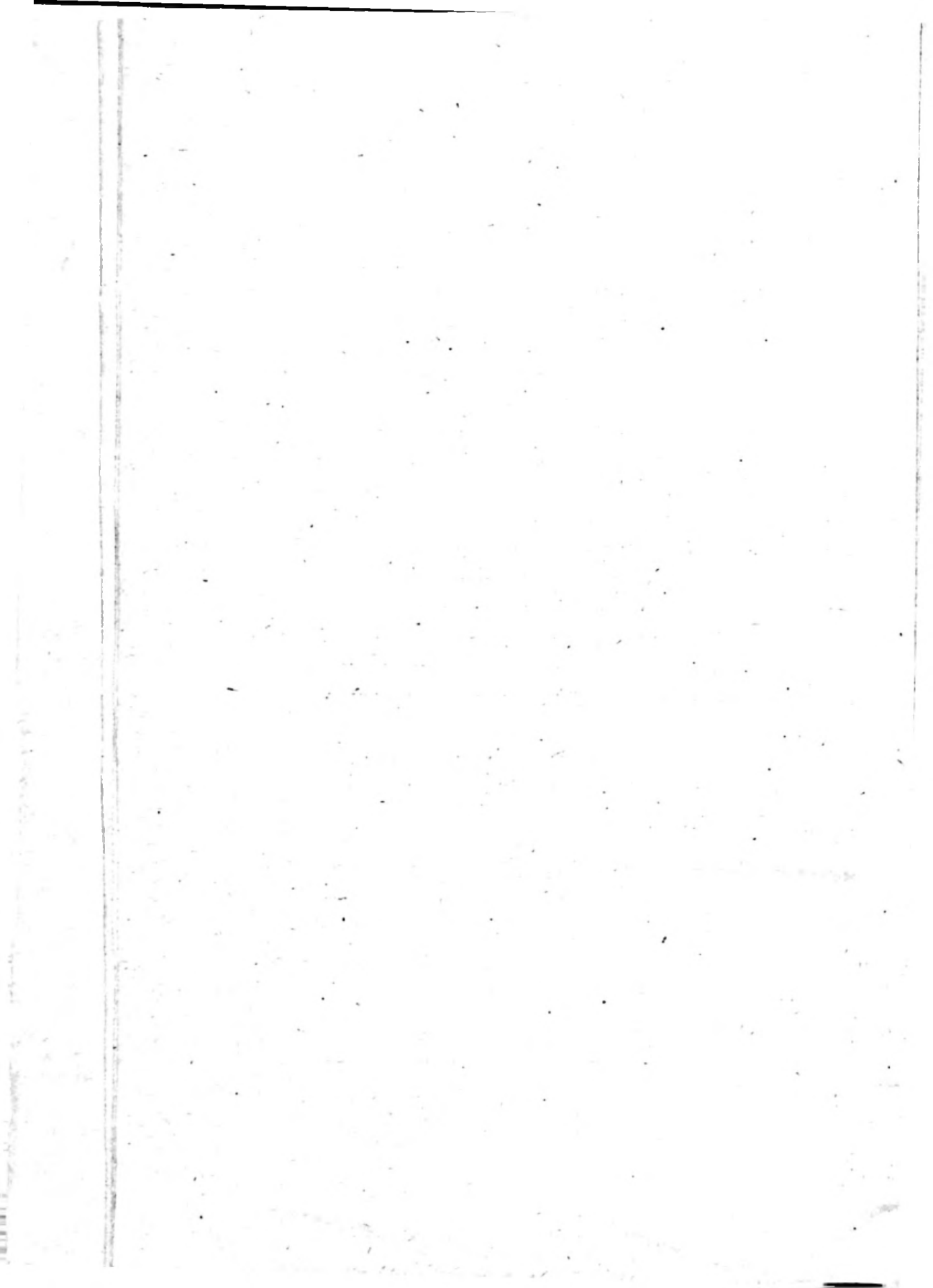
De Redactie-commissie merkt echter op dat de inhoud van de verschillende artikelen geheel voor rekening blijft van de schrijvers.

's-GRAVENHAGE, Augustus 1950.

Voor de Commissie van Redactie

D. A. VAN HILTEN,

Generaal-Majoor van de Generale Staf b.d.



IN MEMORIAM

HET KONINKLIJK NEDERLANDS INDISCHE LEGER

Voor het laatst bevat het Wetenschappelijk Jaarbericht een hoofdstuk gewijd aan het K.N.I.L., om deze ons allen vertrouwde afkorting te gebruiken. Enigszins afwijkende van de opzet der overige hoofdstukken, waarin de militair-wetenschappelijke lectuur op verschillend gebied wordt samengevat, gaf dit hoofdstuk de Nederlandse lezer een overzicht omtrent leven en streven van de landmacht in het Indische deel van ons Koninkrijk. Deze taak behoeft niet meer te worden vervuld. Op 27 December 1949 droeg Hare Majesteit de souvereiniteit over het grootste deel van het voormalige Nederlands-Indië over. Het rijkdeel had opgehouden als zodanig te bestaan en daarmee verdween ook de bestaansreden voor het leger, dat gedurende 120 jaar de „pax Neerlandica” in de Archipel had gehandhaafd. 26 Juli 1950 hield ook het K.N.I.L. op te bestaan.

Wij willen hier niet opnieuw de geschiedenis van die 120 jaar verhalen, dit is elders reeds voldoende geschied. Wij willen volstaan met iets te zeggen, van wat het K.N.I.L. betekende en daarbij putten uit eigen herinnering, want men schrijft het beste over wat men zelf heeft doorleefd.

Het K.N.I.L. was een venster in de wereld en een venster, dat liet zien hoe groot het Nederlands aandeel in deze wereld was. Wanneer de boot, na te Sabang voor het eerst het Nederlands-Indische grondgebied te hebben aangedaan, dagen voer langs de groene Sumatraanse kusten tot Java was bereikt, kreeg de Nederlandse jongeling voor het eerst het besef van de grootheid van ons Koninkrijk en het gevoel uit de enge Nederlandse wereld in de ruimte te worden geplaatst.

In de jaren, die daarop volgden, zwerfende langs de evenaar, werd dit besef een deel van zijn wezen, dat uitstraalde naar het Moederland en in 1940 medehielp de smaad van de bezetting te dragen.

Het K.N.I.L. betekende, dat ons volk een eigen taak had te volbrengen, het handhaven van de „pax Neerlandica”, van vrede en recht onder 60 miljoen mensen in een gebied, hemelsbreed zich uitstreckende van Lissabon tot Leningrad, een taak die werd volbracht met nog geen 10.000 Europeanen en 30.000 inheemsen door de faam die de strijdmacht der „Kompenie” zich had verworven. Wij denken hierbij aan een Javaanse marechaussee, die diep in de oerwouden van Atjeh, het merkteken ziende van een brigade, zeide: „Dimanah tanah, dimanah bekas Kompenie”. „Waar aarde is, is het spoor van de Kompenie”. Voor hem en voor miljoenen anderen was de „Kompenie” de alom tegenwoordige vrede en recht verzekerende macht en het K.N.I.L. was haar arm.

Het K.N.I.L. demonstreerde de verbroedering der volkeren onder de Nederlandse driekleur en wanneer wij dit schrijven denken wij aan de marechaussees op Java, die wij mede mochten oprichten, en aan die op Atjeh, waarbij wij het voorrecht hadden te dienen, met hun brigades samengesteld uit Europeanen, Ambonnezen, Menadonezen, Timorezen, Javanen en andere landaarden, ver-

schillend van huidskleur, geloof, zeden, maar één als „Anak Kompenie”, Kinderen der Kompenie, wier hoofd was de „Maharadja bagindah” in het verre land over zee.

Dit alles is niet meer, het Koninkrijk is ineengeschrumpeld, de taak neergelegd, de broederschap onder de driekleur verbroken. De geschiedenis zal over dit alles het laatste woord spreken. Ons past slechts een stille hulde aan degenen, die voor de idealen waar het K.N.I.L. voor stond hun leven gaven en weer gaan onze gedachten daarbij terug naar de jaren, toen wij de eer hadden bij het K.N.I.L. te dienen. Wij denken aan de plechtigheid op 31 Augustus 1923 op het erekerkhof Peutjoet te Kotah-Radja, waar Generaal Pel rust temidden van tal van wapenbroeders, waar op marmeren gedenkplaten de namen van honderden gevallen uit de Atjeh-oorlog staan en de toenmalige Gewestelijk militair commandant een krans legde met de woorden: „Heden, nu wij allen in onze harten de eed van trouw aan Koningin en Vaderland hebben hernieuwd, komen wij hulde brengen aan hen, die hun eed met de dood hebben bezegeld.”

Aan die woorden hebben wij niets toe te voegen.

31 Augustus 1950.

M. R. H. CALMEIJER,
Luitenant-Generaal van de Generale Staf,
Voorzitter van de Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap.

HOOFDSTUK I

ZEESTRIJDKRACHTEN

A. DE MARINE-ARTILLERIE

door

E. W. H. NIEUWENHUISEN,

De stof zal worden onderverdeeld in de navolgende onderwerpen:

1. geschut en ammunitien
2. vuurleiding
3. vuurverdelingsinstallatie
4. raketten
5. toekomstige ontwikkelingen.

I. GESCHUT EN AMMUNITIEN.

Het geschut vertoont sedert het begin van de laatste oorlog enige markante ontwikkelingen. Het middelbare en zware geschut in de vooroorlogse vloten werd in de eerste plaats geconstrueerd voor het vuur op zeedoelen, terwijl het bombarderen van landdoelen een secundaire eis was. Vuur op vliegtuigen werd overgelaten aan een bont allerlei van lichte A.L.-wapens, waarvan de kleinere, tot een kaliber van 40 mm. toe, volautomatisch waren.

Het vliegtuig-bleek echter een gevaarlijker tegenstander te zijn dan oorspronkelijk werd verwacht en de A.L.-bewapening der schepen moest aanzienlijk worden versterkt. Dit geschiedde door bij aanbouw van nieuwe schepen of modernisatie van oude een steeds groter wordend aantal stukken A.L.-geschut van steeds groter kaliber te plaatsen, hetwelk natuurlijk óók tegen zeedoelen te gebruiken was.

Een voorbeeld wordt gevonden in de modernisatie der Amerikaanse pre-Pearl Harbour slagschepen, welke in plaats van met secundaire batterijen van 10 à 16 zeedoel kanons van 6 inch in kazematten werden uitgerust met A.L.-batterijen bestaande uit 8 à 10 dubbelkanons van 5 inch aangevuld met talrijke 40 mm. en 20 m. wapens. Hoewel de 5 inch kanons, lang 38 kaliber, uitgroeiden tot het standaard A.L.-geschut van de U.S. Navy, werden ook de andere kalibers hoe langer hoe meer zodanig ingericht, dat zij tevens voor A.L.-doeleinden waren te gebruiken. Op de lichte kruisers werd al spoedig ook het 6 inch geschut van de hoofdbatterij ingeschakeld in de luchtverdediging en geautomatiseerd, terwijl dit thans ook bij de U.S. Navy met de 8 inch hoofdbatterij der zware kruisers het geval is.

Het allerzwaarste marinegeschut, te weten de 14, 15 en 16 inch kanons der hoofdbatterijen van de slagschepen, zal vermoedelijk aan dit proces ontsnappen en wel steeds uitsluitend bestemd blijven voor vuur op zeedoelen en bombardement. Het opvoeren van de maximum elevatie immers zou het gewicht der torens in ontstellende mate doen toenemen en ook de nog steeds vrij beperkte levensduur van het geschut maakt het niet aantrekkelijk.

Niettemin lag ook deze ontwikkeling voor de hand bij de huidige evolutie van de vliegtuigtechniek, ware het niet, dat de geleide raketprojectielen een

belangrijk gunstiger oplossing voor de afweer van vliegtuigen in het vooruitzicht stellen.

Terwijl hoe langer hoe zwaarder geschut voor de luchtverdediging werd bestemd, hield het afvoeren van de kleinere wapens hiermede gelijke tred.

Aan het einde van de laatste wereldoorlog bleek reeds de alom gebruikte 20 mm. Oerlikon niet meer in staat om aanvallende vliegtuigen tijdig neer te schieten. Hoewel dit eigenlijk naar voren kwam door het succes der Japanse kamikaze-vliegtuigen en dus niet zozeer op de meer „orthodoxe” vliegtuig aanvalsmethoden van toepassing was, valt hier toch een tendenz uit waar te nemen als men de kamikazes beschouwt als de prototypes van de geleide en doelzoekende projectielen van de tegenwoordige tijd.

Heden ten dage wordt reeds de 40 mm. Bofors mitrailleur door de U.S. Navy opgegeven ten gunste van 75 mm. volautomatisch geschut. Iets minder ver gaan de Franse en Nederlandse plannen doordat hier gebruik wordt gemaakt van resp. zijn geprojecteerd, bewapening met volautomatisch geschut van 57 mm. kaliber, zij het dan ook voorlopig nog maar op kleine schaal.

Een belangrijke ontwikkeling deed zich voor in het streven naar steeds hogere mondingssnelheden door de toepassing van de zgn. onderkalibermunitie. De uitvoeringen zijn in twee grondtypen te onderscheiden, namelijk de „sabot” en de „choked barrel” principes. Bij de „sabot”-types is de patroon voor bijvoorbeeld een 75 mm. kanon slechts voorzien van een 37 mm. granaat, welke door er omheen liggende cylindersegmenten van licht materiaal op het juiste kaliber is gebracht. Bij het verlaten van de monding vallen de segmenten af en het kleine 37 mm. granaatje vervolgt zijn weg met de zeer hoge snelheid, welke door het geringe projectielgewicht werd behaald.

Bij het „choked barrel”-principe wordt een onderkaliberprojectiel voorzien van zachtmetalen ringen, die het op het gewenste kaliber brengen. In het voor-einde van de geschutloop is dan een geleidelijke vernauwing aangebracht, waarin deze ringen worden samengedrukt, waardoor dus weer een licht, klein-kaliber projectiel wordt verschoten.

Een verdere belangrijke ontwikkeling is de nabijheidsbuis welke een radar-zender en ontvanger bevat, die het projectiel tot explosie brengt als gevolg van de ontvangen echo's van het doel. Het gebruik dezer buizen heeft een aanzienlijke verbetering van de trefkans bij vuur op vliegtuigen teweeggebracht doordat het oude probleem van de voorspelling van de toekomstige vluchttijd tot op fracties van seconden nauwkeurig, hiermede definitief was opgelost. Ook bij bombardementen van landdoelen werd de nabijheidsbuis gebruikt in gevallen waarin vroeger met getempeerde springgranaten werd ge-vuurd en gaf daarbij zeer goede resultaten.

2. VUURLEIDING.

De opkomst van de radar heeft zonder twijfel geleid tot de voornaamste ontwikkelingen in de afgelopen jaren.

Waar de optische afstandmeters een waarschijnlijke meetfout vertoonden, die toenam in reden met het kwadraat van de afstand, maakte de radarinstallatie slechts fouten die in de eerste plaats onafhankelijk van de afstand waren en in de tweede plaats bij een juist ontworpen apparaatuur zó klein bleken, dat zij ruim binnen de lengtespreiding van het geschut bleven.

Terwijl dus vroeger bijvoorbeeld 's vijands koers en vaart moesten worden bepaald door schatting en correctie aan de hand van de aanslagwaarneming,

stelt de radar ons thans in staat om deze gegevens voortdurend met een hoge graad van nauwkeurigheid te meten. Het voordeel was dus, dat men, eenmaal ingeschoten zijnde, dit ook bleef en de vijand nog slechts restte om te trachten de salvo's te ontwijken gedurende de vluchttijd.

Tenslotte werden de radarapparaten door het in gebruik nemen der centimeter-golflengten bovendien geschikt om met een alleszins aanvaardbare nauwkeurigheid de vluchthoek en bakshoek der richtlijn te bepalen, waarmede het dus mogelijk werd om bijvoorbeeld 's nachts een ongezien doel onder nauwkeurig vuur te leggen. Ook zijn verschillende methoden bekend om iedere menselijke bediening der toestellen te elimineren (bijvoorbeeld het „self-locking" principe), waarmede dus de radar het eenmaal gevonden doel automatisch bijhoudt, zowel in vluchthoek als in bakshoek en afstand. Het punt is zelfs bereikt, dat dit nauwkeuriger geschiedt dan door menselijk toedoen met behulp van kijkers mogelijk is.

In de berekeningsinstallatie wordt meer en meer afgestapt van de goniometrische berekenmethoden van het toekomstig trefpunt en overgegaan op een tachymetrische berekenwijze.

Ook hier is een steeds verder voortschrijdende automatisering te bespeuren teneinde zoveel mogelijk menselijke schakels te elimineren.

Het zodanig inrichten der vuurleidingen, dat deze geschikt zijn voor zowel lucht- als zeedoelvuur wordt nagestreefd, doch het is technisch niet eenvoudig om dit op alle punten volledig door te voeren.

Men moet bij zeedoelvuur rekenen op doelen met (betrekkelijk) geringe vaart en dus vooral op grote schootsafstanden zeer kleine hoekverschillen tussen richtpunt en trefpunt. De hoeksnelheid van het doel t.o.v. het observatiepunt moet dus met zeer hoge accuratesse worden gemeten, doch hier staat dan tegenover, dat deze hoeksnelheid nimmer zeer grote waarden zal bereiken.

Wil men echter de vuurleiding óók tegen luchtdoelen kunnen gebruiken, dan moet door de zeer grote doelsnelheden en de veelal kleinere schootsafstanden een zeer grote hoeksnelheid worden gemeten. Hoewel op de korte afstanden echter dan niet meer zo'n grote accuratesse vereist is, door de zoveel kortere vluchttijd, moet de apparatuur toch zó zijn geconstrueerd, dat zij in de ongunstigste gevallen nog steeds nauwkeurig genoeg is.

Aan de tachymetrische machinerie worden dus zeer zware eisen gesteld, te weten een zeer grote nauwkeurigheid over een zeer groot gebied.

Voorts werd door het toenemend belang van het bombardement op waldoelen een extra apparatuur noodzakelijk teneinde ervoor te zorgen, dat de correcties van de aanslagwaarnemer direct kunnen worden ingesteld, dus zonder deze eerst apart om te werken in een afstandcorrectie en een zijdelingse correctie.

Tenslotte bracht de absolute eis van het kunnen uitbrengen van accuraat blind vuur en het gebruik van de tachymetrische berekensystemen nog mede, dat thans de stabilisatie op grondige wijze moest worden doorgevoerd, zodat alle richtapparaten konden uitgaan van een in de ruimte vaststaand punt.

3. VUURVERDELINGSINSTALLATIE.

Ook deze is eigenlijk een product van de laatste oorlog, waarin de vliegtuigaanvallen werden opgevoerd tot een hoog peil van ontwikkeling.

Wil men een gecoördineerde vliegtuigaanval op een verband van schepen afslaan, dan is het niet alleen nodig om aan elk schip van het verband een doel

toe te wijzen, maar dikwijls moet bovendien nog elk schip zijn beschikbare vuurkracht verdelen over meerdere doelen om te voorkomen, dat een gedeelte der vliegtuigen zijn aanval ongehinderd kan voltooien.

Dit vuurverdelingsplan moet dus worden opgesteld, bekend gemaakt en door betrokkenen voorbereid voordat de bewuste vliegtuigen binnen schootsbereik zijn. Een groot gedeelte van deze omvangrijke taak kan natuurlijk door doctrine worden geregeld zonder dat dus enige communicatie op het kritieke moment nodig is, maar zeker in de laatste stadia van een geslaagde aanval met de daaraan verbonden snelle wijzigingen in de relatieve positie is een intensieve mechanisering van de bevelsapparatuur nodig om eenhoofdige leiding te kunnen handhaven.

Hiervoor is dan nodig, dat de leider van dit gedeelte der gevechtsactie voortdurend een overzichtelijk beeld heeft van de momentele situatie, hetwelk hem door een radarplot wordt verschaft.

Verder moet hij voortdurend op de hoogte zijn van wat elk der hem toebehoort batterijen precies doet en ook dit moet worden zichtbaar gemaakt op of nabij het genoemde radarplot. Tenslotte moeten dan zijn besluiten zo snel mogelijk worden omgezet in actie door de betrokken batterij of batterijen en deze moeten dus liefst direct vanaf of nabij het radarplot worden bestuurd totdat zij met het gewenste doel in contact zijn.

Het valt gemakkelijk in te zien, dat de hiervoor vereiste apparatuur ontzagwekkende afmetingen en even ontzagwekkende kosten vereist. Echter is het door de grote snelheden der moderne vliegtuigen nodig om de luttele seconden die ter beschikking staan tussen het ontdekken en het vuuropenen zoveel mogelijk productief te maken.

Ook het personeel dat deze installaties moet bedienen moet om te beginnen met grote zorgvuldigheid worden geselecteerd en verder dagelijks worden geoefend in deze zo veel eisende taak. Voorwaar geen kleinigheid.

4. RAKETTEN.

Aigemeen wordt in de U.S. aangenomen dat de raket om en nabij 1960 het orthodoxe kanon als maritiem wapen zal hebben verdrongen van de ereplaats. De raketten, die dit zullen doen verkoren echter grotendeels nog in het experimentele stadium. De thans in de dienst voorkomende raketten zijn nog steeds van een betrekkelijk simpel type zonder besturing op afstand en zonder doelzoekende installatie.

Zij worden gebruikt voor verschillende doeleinden, te weten:

- a. als verlichtingsmiddel
- b. als drager van anti-radarmiddelen
- c. als transportmiddel van springgranaten.
- a. Het idee dat hieraan ten grondslag ligt is om niet langer een kanon of toren aan het vuur te moeten onttrekken, wanneer verlichting om enigerlei reden noodzakelijk is. Hoewel men op 't eerste gezicht van mening zou zijn, dat de radar met de mogelijkheden van blind vuur de verlichting in het nachtelijk zeegevecht overbodig heeft gemaakt, kan deze toch in bepaalde gevallen zeer goede diensten bewijzen. Men denke bijvoorbeeld aan nachtelijke bombardementen van waldoelen, of aan gevallen waarin de radaridentificatie van een ontdekte echo twijfelachtige resultaten geeft.
- b. Het afvuren van met „window” gevulde granaten tussen de eigen scheepsmacht en de vijand met het doel zijn radarbeeld zodanig verwarrend te

maken dat geen deugdelijk resultaat meer wordt bereikt zou wederom geschut aan de eigenlijke taak onttrekken; het ligt voor de hand dit met raketten te doen, aangezien geen grote accuratesse v.w.b. de springpunten wordt vereist.

- c. Het gebruik als transportmiddel voor springgranaten is welbekend sedert de landingen in de laatste oorlog. Speciaal hiertoe ingerichte landingsvaartuigen droegen 120 of meer vastgemonteerde raketopstellingen, waarmede salvo's raketten konden worden verschoten.

De inrichting was uit artilleristisch oogpunt bezien nog uiterst primitief, aangezien met het schip moest worden gericht en op een vaste afstand van het doel moest worden afgevuurd. De uitwerking van de salvo's was echter, bezien in vergelijking met de grootte van het schip, van een waarlijk ontstellende omvang.

De U.S. Navy paste later in de Stille Oceaan reeds verstelbare raketbuizen toe met gebruikmaking van „spin-stabilized” rockets. Ook de vliegtuigen vonden baat bij het grote voordeel van de raket boven het kanon, namelijk het feit, dat de afvuurinrichting niet op recuulkrachten behoeft te zijn ingericht en daardoor dus uiterst licht en eenvoudig kan zijn.

De vliegtuigen konden nu een salvo raketten medevoeren, dat gelijk stond aan een salvo van een lichte kruiser. Tegenwoordig zijn zelfs salvo's van 6—20 raketten mogelijk.

5. TOEKOMSTIGE ONTWIKKELINGEN.

Doordat de mogendheden op dit gebied uiteraard strikte geheimhouding be trachten en men erop kan rekenen, dat de gegevens over de resultaten, die aan de pers worden vrijgegeven van weinig actueel belang zijn, moet de discussie hier worden beperkt tot algemeenheden.

Het is in ieder geval duidelijk, dat de grote mogendheden zich met grote energie toeleggen op de spoedige ontwikkeling van raketten, welke naar het gebruik zijn onder te verdelen in de volgende klassen:

- a. strategische lange-afstand „ground to ground”
- b. tactische middelbare afstand „ground to ground”
- c. „ „ „ „ground to air”.

- a. De strategische lange afstandraketten vertonen een prototype in de Duitse V 2. Het is bekend, dat verschillende proefnemingen hiermede zijn genomen, zoals het doen fungeren als eerste trap voor een kleinere raket (W.A.C. corporal). Met deze combinatie werden formidabele hoogten bereikt (250 km.)

Ook werden raketten van het V 2 type met succes van vliegkampschepen af verschoten (USS Midway, 6-9-1947).

De problemen van de radiografische besturing tijdens de vlucht schijnen geheel opgelost te zijn in tegenstelling met technische vraagstukken, welke de doelzoekende apparatuur betreffen. Wellicht wordt de carrier van de toekomst met deze wapens uitgerust.

- b. De tactische middelbare afstand „ground to ground” raketten vonden hun voorloper in de V 1. Ook dit soort projectielen kan reeds van schepen worden verschoten, vide de proeven vanaf de U.S. onderzeeboot „Carbonero”.

Zolang deze vliegende bommen echter slechts met subsonische snelheden werken is de afweer te gemakkelijk en alvorens de hoofdbewapeningen

van bijvoorbeeld kruisers en groter door dit type wapens worden vervangen, moet de snelheid aanmerkelijk worden opgevoerd. Een verbeterd V 1 type, bij de U.S. Navy onder de naam „Loon" in gebruik vindt thans toepassing als schijf voor de luchtafweerbatterijen.

- c. De tactische middelbare afstand „ground to air" raketten zijn van groot belang voor de zeestrijdkrachten doordat het orthodoxe kanon thans reeds een meer beperkte werkingssfeer tegen vliegtuigen bezit dan wenselijk ware. De marine verkeert in dit opzicht nog meer in een dwangpositie dan de landstrijdkrachten, aangezien voor deze laatste althans de mogelijkheid gewoonlijk open blijft om de luchtafweerbatterijen in een grotere kring om het doel heen te posteren. Op een schip echter staat de luchtafweerbatterij noodzakelijkerwijze op het doel zelve. Een verband van schepen kan weliswaar door een scherm van lichte strijdkrachten worden beveiligd, maar dit scherm moet in 't algemeen óók dienen voor bescherming tegen onderzeeboten en is dus gebonden aan een zekere afstand van de hoofdmacht t.o. waarvan het zich beweegt.

De beperking in werkingssfeer tegen vliegtuigen en/of onbemande bestuurbare projectielen van het orthodoxe kanon schuilt niet zozeer in het shootsbereik, maar veeleer in de omstandigheden, dat op grotere afstanden een zodanig grote vluchttijd wordt vereist, dat ontwijkende manoeuvres van het doel mogelijk worden. Opvoeren van de mondingssnelheid zou hieraan tegemoet komen, doch brengt ook grote bezwaren mede, zoals bijvoorbeeld een aanzienlijke toename in gewicht, verkorting van de levensduur van het geschut of, bij gebruik van onderkalibermunitie, een sterke teruggang in de effectieve werkingssfeer van het projectiel.

Aangezien de vliegtuigen zelfs bij de huidige snelheden nog slechts luttele seconden binnen het werkzaam bereik der luchtafweerbatterijen behoeven te komen, is het duidelijk, dat het kanon als luchtafweerwapen snel in belang terugloopt, temeer daar de wapenen der vliegtuigen zelve ook steeds worden verbeterd en ook reeds op grote afstand nuttig kunnen worden aangewend. Bestuurbare raketprojectielen van een doelzoekende apparatuur voorzien moeten hier de oplossing brengen.

Of zij het kanon geheel zullen verdringen is nog een open vraag. De middelbare afstandraket heeft namelijk een aangeboren nadeel, te weten de lage aanvangssnelheden, waardoor dus de manoeuvreerbaarheid nog niet op peil is. Er komt dus zonder twijfel een „dode zone" om het schip heen, waarvan de grootte van deze factoren afhangt.

Is deze van zodanige orde, dat aparte luchtafweerwapens nodig zijn om de verdediging hier ook op peil te brengen, dan kan het zijn, dat hiervoor orthodox geschut minder gewicht vereist dan weer andere raketten, speciaal voor korte afstanden.

Hoewel de raketopstelling veel lichter kan uitvallen dan een kanon van vergelijkbaar kaliber, is de raketmunitie uit de aard der zaak aanzienlijk zwaarder. Daar staat tegenover, dat de kortere afstand raket per schot meer trefkans kan bieden door bijv. bestuurbaarheid, maar óók dat de vuursnelheid van geschut in ieder geval hoger is.

Het is dus zeer de vraag of de luchtafweer op korte afstanden beter met kanonnen dan met raketten kan geschieden, waarbij speciaal voor de zeestrijdkrachten de gewichtsfactor voor een gegeven uitwerking doorslaggevend is.

B. ONDERZEE DIENST

a. HET ONDERZEEBOOTWAPEN

door

J. F. DRIJFHOUT VAN HOOFF

Het onderzeebootwapen ontleent zijn grote gevechtswaarde aan het vermogen om zich door onderwatervaart onzichtbaar te kunnen maken en daardoor het element verrassing volledig te benutten. De huidige ontwikkeling staat dan ook hoofdzakelijk onder de invloed van de middelen, die ten doel hebben deze onzichtbaarheid op te heffen of althans te verminderen, zoals asdic en radar. Wij zullen deze detectiemiddelen nader bezien en de tegenmaatregelen van het onderzeebootwapen bespreken. De wijze van ageren van de moderne onderzeeboot kan dan aan de hand van het voorafgaande worden behandeld. Tenslotte doet de toepassing van de kernenergie, zowel voor de voortstuwing als voor het gebruik van het atoomwapen, zijn invloed gelden op het tactisch en strategisch gebruik van zeestrijdkrachten en, zoals wij zullen zien, van onderzeeboten in het bijzonder. Ook deze factoren, waarbij men een ogenblik in de toekomst zal moeten zien, zullen wij in dit overzicht nader beschouwen.

A. DETECTIE DOOR MIDDEL VAN DE ASDIC.

Terwijl in de eerste wereldoorlog de onderzeeboot zich meestal op succesvolle wijze aan detectie kon onttrekken, door onderwater te gaan varen, is dit dank zij het gebruik van de Asdic niet langer volledig het geval. Ook al is de werkingssfeer van de asdic betrekkelijk klein, de onderzeeboot zal bij zijn aanval de vijand dicht moeten naderen om succes te kunnen hebben. Zodoende loopt de boot kans om vóór de aanval ontdekt te worden, terwijl na het afvuren van de torpedo's de positie van de aanvaller vaak met zoveel nauwkeurigheid kan worden geschat, dat hij veelal wel door de asdic kan worden opgespoord. Bovendien kan men met een verband van O.B. (Onderzeeboot Bestrijding) schepen een strook zeegebied met succes afzoeken, wanneer men de aanwezigheid van een vijandelijke onderzeeboot vermoedt.

Stilzwijgend zijn wij hier uitgegaan van de conventionele onderzeeboot, die slechts weinig vaart kan lopen in ondergedoken toestand en zijn aanvallen alleen op korte afstand met succes kan uitvoeren.

Wil de onderzeeboot zich aan asdic-detectie onttrekken, dan staan hiertoe de volgende wegen open:

a. Zoveel mogelijk des nachts boven water aanvallen, waarbij gebruik wordt gemaakt van een hoge bovenwatervaart, om daardoor de tegenaanval ook aan de oppervlakte in de duisternis te ontlopen.

Deze methode, welke door de Amerikanen en de Duitsers in de laatste oorlog met succes werd toegepast, is volledig onbruikbaar geworden op het tijdstip, waarop de radar op bovenwaterschepen en vliegtuigen werd ingevoerd.

b. De aanval uitvoeren op zodanig grote afstand van het doel en zijn bescherming, dat ontdekking vóór de aanval is uitgesloten en op het terugvinden van de onderzeeboot na de aanval weinig kans bestaat.

Om met deze methode succes te sorteren, zal men moeten beschikken over een torpedo, die zeer grote afstanden kan afleggen en een mechanisme bevat, dat of de torpedo uit zichzelf naar het doel stuurt of de torpedo een zodanig samenstel van koersen doet sturen, dat een groot gebied rondom het doel onveilig wordt gemaakt.

Nu berust het zelfrichtende mechanisme tot dusverre op het doen van geruispeilingen, waarvoor een zoveel mogelijk geruisloze torpedo een eerste vereiste is. Men is daarom vooralsnog aangewezen op de elektrische voortstuwing, die echter het nadeel heeft slechts een korte baan toe te laten. Bovendien zijn tegen de acoustische torpedo op eenvoudige wijze tegenmaatregelen te treffen (rateltuig). De tweede methode, de torpedo met zig-zag instelling (Duits: „LUT“) schijnt dus wel de beste te zijn en is door de Duitsers ook reeds toegepast. Evenwel kan men hiermede alleen succes verwachten, wanneer in elk salvo een zeer groot aantal torpedo's wordt gevuurd. Dit kan ook wel een van de redenen zijn geweest, waarom de Duitsers in hun laatste typen onderzeeboten de beschikbare salvo's vergrootten van 4 op 6 torpedo's.

Dat de Duitsers met hun LUT maar weinig succes hadden moet worden toegeschreven aan het feit, dat zij bleven hinken op twee gedachten. Van het kort-afstandschot met de onzichtbare (en goedkope) elektrische torpedo wilde men niet geheel afzien, zodat onvoldoende lucht- en torpedo's werden medegevoerd (en geproduceerd) om grote salvo's op lange afstanden te kunnen afvuren.

c. Het opvoeren van de onderwatersnelheid, waardoor men een O.B.-schip of verband tijdig kan ontwijken, terwijl men, wanneer onverhoopt toch contact wordt verkregen, de tegenaanval door het lopen van een hoge vaart kan bemoeilijken.

De Duitse boten Type XXI *), die niet meer op tijd gereed kwamen om aan de strijd deel te nemen, konden met hun Hoofd Electro Motoren (H.E.M.) een maximum onderwatervaart van 15 mijl/uur gedurende één uur volhouden. Het project van het type XXVI voorzag in een maximum onderwatervaart van 25 mijl/uur, gedurende 5 à 6 uren vol te houden, waarbij gebruik werd gemaakt van de z.g. Walter-turbine. Dit was een groot verschil met de conventionele maximum onderwatervaart van 8 mijl/uur.

De Amerikaanse Marine heeft reeds vele van zijn conventionele onderzeeboten, waarvan de „Amberjack“-klasse de laatste is, van grotere accubatterijen voorzien en de toren en bovenbouw geheel gestroomlijnd. Doordat deze 1500 tons diesel-electrische boten reeds over elektrische voortstuwingsmotoren van tesamen 6500 pk. beschikten, was deze ombouw betrekkelijk weinig ingrijpend. Deze omgebouwde boten, waarvan het programma 12 boten per jaar omvat, noemt men Guppy's. (Afgeleid van Greater Underwater Propulsion Power). Met deze naam zullen wij in het onderstaande alle onderzeeboten aanduiden, die een hoge onderwatersnelheid met hun H.E.M. bewerkstelligen.

Ook de Franse Marine is er toe overgegaan 3 reeds eerder als conventionele typen op stapel gezette onderzeeboten verder af te bouwen als „Guppy's“ („l'Andromède“, „l'Antigone“, „l'Artémie“). Een onderwater snelheid van 13 à 14 mijl/uur wordt van deze boten verwacht. Deze boten meten 1000 ton.

De Amerikaanse Marine heeft voorts nog 6 boten op stapel gezet van 2000

*) Dit type werd in het jaarbericht van 1947 meer uitvoerig beschreven. Het type XXI is ongeveer 1600 ton groot, is geheel gestroomlijnd, heeft 6 boegbuizen met 23 torpedo's en een grote actieradius.

ton (klasse Tang, Trigger, enz.) die door Walter-turbines zullen worden aangedreven. Verdere gegevens over dit type zijn niet bekend, doch het is waarschijnlijk dat hier wordt beoogd een onderwatervaart van tussen de 20 en 30 mijl/uur te bereiken voor een tijdsduur van meerdere uren.

Een andere methode voor het bereiken van een hogere onderwatersnelheid is het gebruik van de dieselmotor met gesloten systeem. Hoewel bij verschillende Marines nog in studie, werd deze methode tot heden nog niet daadwerkelijk in een onderzeeboot toegepast. Een Duitse experimentele boot, die van deze voortstuwing zou worden voorzien, kwam niet meer gereed.

Kort geleden heeft de Amerikaanse Marine aangekondigd, dat met de bouw van een onderzeeboot, voorzien van kernenergie-krachtbron, is begonnen. Naar alle waarschijnlijkheid handelt het hier om een zuiver experimentele boot. Over de te bereiken onderwatersnelheid valt nog niets te zeggen, behalve dan dat het met deze voortstuwing mogelijk zal zijn de hoge vaart voortdurend vol te houden, hetgeen een enorme verbetering betekent daar alsdan kan worden gesproken van een „Zuivere Onderzeeboot“, dat is een boot, die zijn gehele patrouille maakt zonder verbinding te hebben met de buitenlucht (en dus ook geen snuiver meer heeft). Mocht dit experiment gelukken, dan is de betrekkelijk onelegante oplossing van de Walter-turbine alweer verouderd. Bij deze installatie heeft men immers een drievoudige voortstuwing. Als voorbeeld diene het project van de Duitse boten type XXVI, dat voorzien was van een Walter-turbine van 7500 pk, een dieselmotor van 1200 pk en een H.E.M. van 580 pk.

Het opvoeren van de onderwatersnelheid dient gepaard te gaan met het verminderen van het schroefgeruis, aangezien anders de asdic, wanneer niet in echo-contact, de richting waarin de snellopende onderzeeboot zich bevindt, toch nog op vrij grote afstand kan blijven peilen. Dit onderwerp is bij de verschillende Marines nog in studie.

d. Het bekleden van het gehele bootlichaam met een stof, waardoor de asdicstraal zoveel mogelijk wordt geabsorbeerd.

Deze Duitse vinding heeft het gewenste resultaat niet geheel opgeleverd en het bleek uiterst moeilijk de hiervoor gebruikte sponsrubberlaag blijvend op de scheepshuid te bevestigen. Er zijn geen aanwijzingen, dat deze methode thans nog wordt toegepast.

e. Het verkleinen van het terugkaatsend oppervlak, m.a.w. het bouwen van onderzeeboten met kleinere waterverplaatsing.

Deze methode kan natuurlijk nimmer geheel afdoende zijn, daar eigenlijk alleen maar de werkzame afstand van de asdic wordt verkleind, waardoor de kans op detectie wordt verminderd. Men kan de detectie dus alleen maar onder bepaalde omstandigheden voorkomen.

De enige maal, dat doelbewust werd getracht de asdic op deze wijze te ontgaan, was de bouw van de Duitse klasse XXIII, boten van slechts 232 ton (iets groter dan Hr. Ms. O 7). De gevechtskracht van deze boten was gering; zij hadden slechts twee torpedo-buizen en totaal 4 torpedo's aan boord. De beoogde hoge onderwatersnelheid van 12.5 mijl/uur werd niet bereikt. Deze boten behaalden slechts een vaart van 10 mijl/uur, zoals na de overgave van Duitsland bleek. Alleen de Russische Marine bezit dergelijke kleine onderzeeboten, de Malutka's; deze stammen van voor de oorlog, zijn niet ontworpen voor een hoge onderwatersnelheid en zijn bedoeld als kust-onderzeeboot. De detectie zal ongetwijfeld moeilijk zijn, doch het ontwerp is thans verouderd.

Uit de hierboven genoemde punten zien wij, dat de ontwikkeling van de moderne onderzeeboot gericht is op het opvoeren van de onderwatersnelheid en het uitvoeren van groot-afstandaanvallen. Een factor, die hier eveneens ter sprake moet komen, is de algemene tendenz om de maximum duikdiepte te vergroten.

Zoals elders in dit jaarbericht zal worden besproken, is de accuratesse van de asdic-aanval tot een hoge graad opgevoerd. Wij zullen daar niet verder over uitweiden, doch het is duidelijk, dat bij de asdic-aanval de diepte van de onderzeeboot een grote rol speelt. Het varen op een grote diepte is geen afdoende maatregel om ontdekking door middel van asdic te voorkomen, maar het stelt de onderzeeboot in staat door grote en snelle diepteveranderingen de O.B.-aanval onzuiver te maken. Bovendien zal de extra zinktijd die de onderwaterprojectielen nodig hebben om de zeer diep varende onderzeeboot te bereiken, de trefkans nadelig beïnvloeden.

De Amerikaanse klasse „Amberjack” heeft reeds een maximum duikdiepte van 600 voet (183 m.) Ook de Duitse boten type XXI konden een aanmerkelijk grotere duikdiepte bereiken dan voor de oorlog als normaal werd beschouwd: n.l. 180 m. (officieel).

De Franse Marine is bij een proef met de uitgeleverde U 2506 zelfs tot 225 m. diepte geweest. Een andere boot van dit type is echter na een soortgelijke diepduik, eveneens ondernomen door de Fransen, niet meer bovengekomen. Het is niet bekend op welke diepte het druklichaam zich daarbij heeft begeven.

Hoewel voor het vergroten van de duikdiepte het druklichaam sterker moet worden gemaakt, wil dit nog niet zeggen, dat de onderzeeboot alleen daarvoor zoveel beter tegen de uitwerking van de dieptebommen bestand zal zijn. Het gaat hierbij n.l. ook om de schokbestendigheid van de binnenboord opgestelde apparaten, machines en appendages. De praktijk van de oorlog heeft uitgewezen, dat zeer vele boten tot bovenkomen en overgave werden gedwongen door ernstige schade binnen het druklichaam, zonder dat dit laatste in feite was bezwaken. De ontwikkeling richt zich heden ten dage dan ook sterk op deze schokbestendigheid en de wijze van opstellen van machines, accubatterijen enz. maakt een voornaam onderwerp van studie uit. Ook beschadigingen van diverse appendages aan de drukhuid, die slechts een geringe lekkage tengevolge hebben, kunnen op grote diepte reeds fataal zijn. Door een klinknagelgaatje komt op een diepte van 200 m. een stroom water binnen van 120 ton per uur, hetgeen al niet meer is bij te houden door een normale lenspomp van 35 pk., die op die diepte slechts 30 ton per uur kan uitpompen. In een dergelijk geval zou men dus zijn toevlucht al moeten nemen tot het gedeeltelijk blazen van een hoofdtank en dat is wel een uiterste noodmaatregel.

Om ontdekking door middel van asdic te voorkomen, legt men zich er op toe een diepgaande studie te maken van de voortplanting van de geluidsgolven in het zeewater. Naarmate hier meer over bekend wordt, zal de onderzeebootcommandant gebruik kunnen maken van zijn bekendheid met het verloop van temperatuur en zoutgehalte op verschillende diepten, om een zo gunstig mogelijke tactiek te volgen. Een afdoende bescherming kan dit echter niet geven, want de voor ontdekking ongunstige omstandigheden kunnen niet door de onderzeeboot worden geschapen: zij zijn er of zij zijn er niet. Dat is daarentegen wel het geval met de door de Duitsers uitgevonden en toegepaste asdic-afleidings-patroon. Dit is een door de onderzeeboot uitge-

stoten cilindrische bus, gevuld met een chemische stof, welke laatste na inwerking van het zeewater een groot aantal fijne gasballetjes vormt. De asdicstraal wordt daardoor weerkaatst, zodat het O.B.-schip wordt misleid. De geallieerden hadden spoedig hun tegenmaatregelen getroffen en het is zeer de vraag of het apparaat in de toekomst nog zal worden gebruikt als het niet ingrijpend wordt verbeterd.

Aangezien de beste verdediging nog altijd de aanval is, kan men verwachten, dat moderne onderzeeboten tevens worden uitgerust met middelen om de O.B.-schepen tijdens de jacht aan te vallen. Weliswaar hadden de Duitsers met hun acoustische torpedo niet het succes, dat zij er van verwachtten, dank zij de betrekkelijk eenvoudige tegenmaatregelen, die de geallieerden al spoedig hadden getroffen, doch dit onderwerp is nog steeds in studie. Bovendien moet worden opgemerkt, dat de Amerikaanse onderzeeboten in de oorlog tegen Japan, dank zij hun superieure vuurleiding, meermalen kans zagen de jagende O.B.-schepen met torpedovuur te vernietigen. Deze methode van offensieve actie zal waarschijnlijk in de toekomst verder worden vervolmaakt.

B. ONTDEKKING MET BEHULP VAN RADAR.

Wanneer vijandelijke, met radar uitgeruste eenheden, in de nabijheid zijn, is de onderzeeboot niet meer in staat des nachts veilig aan de oppervlakte te komen om zijn batterijen op te laden, zijn positie voor een aanval te verbeteren, of een bovenwateraanval uit te voeren. Daar ook vliegtuigen met radar zijn uitgerust, wordt de onderzeeboot gedwongen tot voortdurende onderwatervaart. Dit wordt in eerste instantie door de snuiver mogelijk gemaakt. De snuiver is echter ook met behulp van radar op te sporen, al is de detectieafstand natuurlijk veel kleiner dan die bij de bovenwater varende boot. De door de Duitsers toegepaste bekleding van de snuiverkop met een stof, waardoor de radarstralen worden geabsorbeerd, wordt wel bestudeerd, maar men is er nog niet in geslaagd dit middel voldoende te perfectioneren. De Duitsers hadden hun snuiver voorzien van een zoekontvanger, die tijdig waarschuwde bij de nadering van vijandelijke vliegtuigen of schepen. Voor hetzelfde doel kan men een radar-antenne boven water steken. De zoekontvanger is echter niet onder alle omstandigheden te vertrouwen en de radar geeft kans op detectie door vijandelijke zoekontvangers. Deze omstandigheden, benevens de lage vaart die door de snuiver wordt opgelegd, zijn oorzaken, dat men zoekt naar een systeem, hetwelk zelfs de snuiver overbodig maakt. Wanneer dit systeem is gevonden zal men eerst kunnen spreken van een „zuivere onderzeeboot“.

De meest waarschijnlijke oplossing wordt gevonden in het toepassen van kernenergie als vermogensbron voor de voortstuwing. Zoals reeds eerder werd opgemerkt, wordt door de Amerikaanse Marine een boot gebouwd, die van dit systeem wordt voorzien. Enorme moeilijkheden zijn hierbij te overwinnen; de afscherming van de atoomzuil vraagt vooralsnog gewichten van enige honderden tonnen, terwijl een tussensysteem nodig is om de energie van binnen de bescherming over te brengen naar het eigenlijke voortstuwingsapparaat, hetgeen het gewicht van de installatie zeer groot maakt. Weliswaar vervalt bij dit systeem de brandstofvoorraad, die bij een 1200 tons boot toch al gauw een 200 ton bedraagt, doch de brandstof wordt grotendeels buiten het druklichaam geborgen, terwijl de grote gewichten, benodigd voor de kernenergie-

installatie, daarbinnen moeten worden ondergebracht. Niettemin heeft het alle schijn, dat de toekomstige onderzeeboten normaal van dit soort voortstuwing zullen worden voorzien.

In eerste instantie valt daarbij niet aan kleine onderzeeboten te denken, doch de atoomspecialist van de Britse Marine R. C. Daniël, R.C.N.C., heeft zich op 18 Maart 1948 reeds zeer positief uitgesproken over de mogelijkheid om de installatie in een 1500 tons boot onder te brengen.

C. ONTDEKKING MET BEHULP VAN ANDERE ELECTRONISCHE APPARATEN.

Hiertoe behoren de Sonobuoy, de Magnetic Airborne Detector, de radiopeiler en de zoekontvanger.

De behandeling van deze hulpmiddelen hoort eigenlijk thuis bij de Onderzeeboot-bestrijding en wij zullen daar dus niet verder over uitweiden en volstaan met te zeggen, dat het gebruik ervan wel enige invloed heeft op de te volgen tactiek, doch geen wijziging heeft gebracht in de algemene ontwikkeling van het onderzeebootwapen als zodanig.

D. WIJZE VAN AGEREN VAN DE MODERNE ONDERZEEBOOT.

Het voortdurende onder water ageren van de moderne onderzeeboot brengt vele nieuwe problemen met zich mede.

In de eerste plaats wordt genoemd de communicatie. Tot dusverre is men er nog niet in geslaagd een systeem te vinden, waarmede het mogelijk is, in ondergedoken toestand radioberichten te verzenden, zonder dat een antenne boven de oppervlakte wordt gestoken. Doet men zulks wel, dan bestaat de kans weer, dat de antenne door radar wordt opgemerkt, wanneer men zich in de nabijheid van vijandelijke strijdkrachten bevindt. Ook de ontvangst onderwater is een probleem, dat nog niet bevredigend is opgelost. Tactische samenwerking van meerdere boten in gecoördineerde aanvalsgroepen (wolfpacks) wordt daardoor een onmogelijkheid. Alleen strategische samenwerking, gecommandeerd van af de wal, kan natuurlijk altijd plaats vinden, doch hiervan is niet het grote succes te verwachten, dat de wolfpacks in de laatste oorlog wisten te behalen. Daarbij komt, dat tot op heden nog geen onderzeeboten bestaan, die zich onder water over grote afstanden kunnen verplaatsen met zulke hoge snelheden als door de wolfpacks bovenwater werden gebruikt (20 mijl/uur bij de Amerikanen, 18 mijl/uur bij de Duitsers).

De snelheden, die met een snuiver kunnen worden behaald zijn tot dusverre nog niet boven de 10 mijl/uur gekomen en de Guppy heeft bij zijn maximum onderwatersnelheid maar een heel kleine actieradius. Het Duitse type XXI kon een vaart van 15 mijl/uur slechts één uur volhouden, waarna de accubatterijen geheel waren uitgeput. Daar staat evenwel tegenover, dat deze boten een vaart van 10 of 12 mijl/uur gedurende meerdere uren konden volhouden.

Om aan de daling van de aanvalskansen tegemoet te komen, kan de moderne onderzeeboot, die voor vliegtuigen betrekkelijk onvindbaar geworden is door zijne voortdurende onderwatervaart zijn operatieterrein verleggen naar gebieden, waar veel scheepvaart convergeert, ook al worden die regelmatig door vliegtuigpatrouilles overvlogen. Ook zonder onderlinge samenwerking kunnen de onderzeeboten daar dan voldoende doelen vinden, zonder dat het gebrek aan een hoge vaart een overwegend nadeel is. Bovendien is stellig te verwachten, dat de moeilijkheden, die thans nog worden ondervonden met de

communicatie tussen meerdere ondergedoken onderzeeboten onderling, spoedig zullen zijn opgelost. Daardoor zal het weer mogelijk worden te ageren met gecoördineerde aanvalsgroepen, met de daaruit volgende stijging in aanvalskansen, ook midden op de oceaan. Dat ook op zichzelf agerende onderzeeboten nog niet zulke slechte aanvalskansen hebben, is wel bewezen in de Middellandse Zee, waar de Britse onderzeeboten, die zelfs bovenwater slechts een lage vaart konden lopen, de Italiaanse scheepvaart zulke fatale verliezen toebrachten.

Een volgend probleem doet zich voor bij de nachtelijke onderwatervaart. Wil de onderzeeboot des nachts veilig op periscoopdiepte varen en zelfs aanvallen doen, dan zal geheel op de aanwijzingen van een boven water uitgestoken radar moeten worden afgestaan. De Amerikaanse onderzeeboten hadden reeds begin 1945 hun navigatieperiscopen van een radar-antenne voorzien, zodat des nachts onderwater kon worden aangevallen. Vooruitgang op dit gebied is bij alle Marines te bespeuren, doch het is duidelijk, dat de bovenwater uitgestoken antenne weer een voorwerp voor detectie oplevert. Dit bezwaar zal men echter moeten accepteren, evenals men tenslotte bij de dagaanval toch ook zijn periscoop van tijd tot tijd moet opsteken om het doel te observeren.

Tenslotte verdient de rol van het onderzeebootwapen in de onderzeebootbestrijding vermelding. In de twee achter ons liggende wereldoorlogen is met succes van de onderzeeboot gebruik gemaakt om vijandelijke soortgenoten te vernietigen. Ter illustratie moge dienen, dat van het aantal Italiaanse onderzeeboten, dat op zee verloren ging, 27 % voor rekening kwam van de geallieerde confrères. Daar het zich laat aanzien, dat in een volgend conflict de onderzeebootbestrijding wederom een grote krachtsinspanning zal eisen, is het te verwachten, dat ook dit middel niet ongebruikt zal worden gelaten. Het is de Amerikaanse Marine, die in deze de weg wijst, door de bouw van 3 O.B.-onderzeeboten (SSK). Het is niet bekend op welke wijze deze boten zullen ageren, daar zoals wij eerder zagen, te verwachten is, dat de vijand eveneens continu onder water zal varen. In tegenstelling met de acties tussen onderzeeboten in de afgelopen oorlogen, waarbij het slachtoffer vrijwel altijd aan de oppervlakte werd verrast, krijgt men nu te maken met een doel en een aanvaller, die beide onder water zijn en elkander dus niet kunnen zien. Deze strijd, die wij het onderwater-duel noemen, speelt zich daarenboven nog af in drie dimensies. Wij zullen echter moeten aannemen, dat de Amerikanen deze problemen op zodanig bevredigende wijze hebben weten op te lossen, dat de bouw van de bovengenoemde boten verantwoord is.

E. HET ATOOMWAPEN IN DE ZEE-OORLOG.

Het atoomwapen heeft op de zee-oorlog een vèrstrekkende invloed. Wat de tactiek betreft, wordt reeds door verschillende marines toegegeven, dat beveiliging moet worden gezocht in een grotere verspreiding der schepen. Het gevolg is, dat een ernstig tekort zal ontstaan aan eenheden, die de grotere schepen tegen de aanvallen van onderzeeboten moeten beschermen. Dit betekent dus een groot voordeel voor het onderzeebootwapen.

Op technisch gebied is bij de proeven te Bikini komen vast te staan, dat de ondergedoken onderzeeboot de beste natuurlijke bescherming biedt tegen de bijkomende effecten van een atoombomexplosie. Tegen de onderwater drukgolf is de onderzeeboot natuurlijk niet bestand, wanneer deze zich binnen een zekere (niet gepubliceerde) minimum afstand bevindt, doch deze afstand,

die minder dan een zeemijl schijnt te bedragen, is altijd nog veel kleiner dan die, waarbij de bijkomende effecten een oppervlakteschip en zijn bemanning ernstig zouden beschadigen, zo niet vernietigen.

Deze omstandigheid heeft weliswaar geen invloed op de offensieve patrouille-onderzeeboot, doch het betekent, dat men zal gaan trachten zoveel mogelijk taken, die vroeger aan oppervlakteschepen werden opgedragen, te laten verrichten door vaartuigen die duikvermogen bezitten. In die richting wijst de gestadige voortgang, die de Amerikaanse Marine maakt met het ombouwen van zijn grote onderzeebootvloot voor zeer uiteenlopende doeleinden, zoals:

- a. Radar waarschuwingdiensten (SSR);
- b. troepentransport (SSP); 160 man troepen en landingsvaartuig aan boord;
- c. vervoer van lading (SSA);
- d. vervoer van vloeibare brandstof (SSO);
- e. vuren van raketten en geleide projectielen (SSG).

Het gaat daarbij niet om boten, die voortdurend onder water varen, doch om „duikboten” („submersibles”), dat zijn schepen, die weliswaar kunnen duiken, doch meestal bovenwater ageren. Het zijn vaartuigen, die hoofdzakelijk zullen worden gebruikt, daar, waar men de zee beheerst doch een aanval met atoombommen niet kan voorkomen, in tegenstelling met de aanvallende boten, die juist worden ingezet, waar men de zee en het luchtruim niet beheerst. Het onder e. genoemde type valt overigens onder beide categorieën, terwijl de radar waarschuwing onderzeeboot onafhankelijk van de atoombom, reeds eerder werd geconcipeerd.

Tot dusverre is nog niets bekend over onderzeeboten, die projectielen, voorzien van een atoomlading, kunnen afvuren. Hierbij zijn nog grote moeilijkheden te overwinnen, zoals de stuwing aan boord van naburige ladingen, terwijl ook de productie nog niet van dien aard is, dat men deze kostbare ladingen aan onderzeeboten durft toe te vertrouwen. Vooruitgang op dit gebied is echter stellig te verwachten.

CONCLUSIE.

Uit het voorgaande kunnen wij de conclusie trekken, dat de moderne offensieve onderzeeboot zich ontwikkelt in de richting van: voortdurende onderwatervaart, hoge onderwatersnelheid, grote duikdiepte en het doen van grootafstand-aanvallen. Voorts wordt aan de onderzeeboten een belangrijke taak toegedacht bij het bestrijden van vijandelijke soortgenoten.

Tenslotte worden aan onderzeeboten op de duur steeds meer taken opgedragen, die vroeger door oppervlakteschepen werden verricht.

Doordat wij de ontwikkeling van het onderzeebootwapen hebben benaderd van uit de vooruitgang in de verschillende hulpmiddelen, waarmee een goed uitgeruste Marine in de tegenwoordige tijd het onderzeebootgevaar zal trachten af te wenden, is in dit beknopte overzicht uiteraard de nadruk komen te liggen op de moeilijkheden, waarmee het wapen te kampen zal hebben om zijn taak uit te voeren. Men mag daaruit echter geenszins de onjuiste en gevaarlijke gevolgtrekking maken, dat de aanvalskracht van het onderzeebootwapen aanmerkelijk zou zijn gedaald. Juist door de voortdurende onderwatervaart en de geweldige toename in onderwatersnelheid, die reeds is bereikt en die nog steeds in stijgende lijn voortgaat, heeft dit wapen herwonnen, hetgeen het door de effectieve tegenmaatregelen in de tweede helft van de laatste

oorlog had verloren. Verder vergete men niet, dat hoe technisch volmaakt de detectie en aanvalsmiddelen ook worden, men altijd een enorm aantal onderzeeboot-bestrijdingseenheden en vliegtuigen beschikbaar moet hebben om deze middelen effectief te doen zijn. Of men de benodigde grote aantallen daarvan kan aanbouwen, bemannen en onderhouden, zal onder meer afhangen van de overige maritieme krachtsinspanning, die wordt vereist om de heerschappij ter zee, zonder welke de koopvaardij in het geheel niet kan varen, te behouden. Telt men hierbij het voordeel, dat voor de onderzeeboten voortvloeit uit de dreiging van het atoomwapen op zee en de grotere ontsnappingsmogelijkheden van de moderne snelle onderzeeboot aan de zoekslagen van de O.B. jacht-afdelingen („hunterkiller groups”), dan kan men concluderen, dat het onderzeebootwapen nog een even grote bedreiging voor de scheepvaart vormt als voorheen.

b. ONDERZEEBOOT-BESTRIJDING

door

J. G. COX

In het Wetenschappelijk Jaarbericht van 1947 werd in het kort iets gezegd over de onderzeeboot-bestrijding. Dit onderwerp, waarvan het belang, als gevolg van de loop der gebeurtenissen, zoveel meer naar voren is gekomen, zal in dit artikel ietwat nader en uitgebreider worden gezien.

Om de lezer vertrouwd te maken met dit „wapen” en de daaraan verbonden problemen, kan wellicht het beste eerst worden teruggegrepen op de voorgeschiedenis om dan op deze wijze de, vrij snelle, ontwikkeling ervan te volgen. De onderzeeboot-bestrijding is weer een der naar voren getreden facetten in de strijd van wapen en tegenwapen welke, duizenden jaren geleden, begon bij de speer en het schild.

Bij het uitbreken van de eerste wereldoorlog was, behalve de mijn, het enige wapen tegen ondergedoken onderzeeboten een springlading, welke aan een gepantserde elektrische kabel werd voortgesleept door een patrouille-vaartuig, aan boord waarvan men de lading tot explosie kon brengen. Zoekend naar een „mijn”, die door een oorlogsschip boven de geschatte positie van de vijandelijke onderzeeboot te water kon worden geworpen en op een vooraf ingestelde diepte tot explosie kon worden gebracht, ontstond al spoedig het prototype van de dieptebom, zoals wij die ook heden ten dage nog kennen, voorzien van een hydrostatische afvuurinrichting.

Teneinde te trachten onderwater varende onderzeeboten te verkennen werden de patrouille-vaartuigen uitgerust met een, nog zeer eenvoudige, geruispeiler, waarmede de peiling van een voldoende geruis veroorzakende onderzeeboot tot op enkele graden nauwkeurig kon worden bepaald. Het eerste succes met genoemd detectiemiddel en wapen werd op 6 Juli 1916 bereikt toen een Brits patrouille-vaartuig een, met haar hydrofoon verkende, Duitse onderzeeboot met één dieptebom tot zinken bracht. Hoewel met deze zeer ruwe middelen enige successen werden behaald en steeds meer geallieerde oorlogs-

schepen ermede werden uitgerust (tegen het einde van die oorlog omstreeks 3000 schepen) namen de verliezen van de geallieerde scheepvaart, welke nog niet in convoien voer (men achtte die methode verouderd en praktisch niet uitvoerbaar) en welke men door vrij onvruchtbaar patrouilleren van de zee-wegen trachtte te beschermen, na afkondiging van de onbepaalde onderzee-bootoorlog schrikbarend toe.

Teneinde te pogen hierin verbetering te brengen werd toen, ondanks de weerstand, die van vele zijden werd ondervonden, in Juli 1917 het in vroeger eeuwen reeds zo beproefde *convoisysteem* opnieuw ingevoerd.

Direct daarop namen de geallieerde scheepvaart-verliezen aanzienlijk af.

De belangrijkste redenen van de beveiligende kracht, verkregen door het in convoi varen van de koopvaardij-schepen zijn:

- a. de kans op ontmoeting met de vijand is veel geringer voor de weinige op zee zijnde convoien dan wanneer het zeer grote aantal koopvaardij-schepen, elk zelfstandig varende, het betrokken zeegebied oversteekt.
- b. het totaal beschikbare aantal verdedigende schepen kan worden geconcentreerd bij de convoien en is dan in een min of meer sterke macht aanwezig als het convoi mocht worden aangevallen, waardoor derhalve een veel betere verdediging kan worden bereikt dan wanneer deze oorlogsschepen de gehele scheepvaartroute, waarlangs de koopvaardij-schepen zich begeven, moeten afpatrouilleren ter verdediging van deze schepen.
- c. de operationele maritieme bevelhebber kan de convoien veel meer in handen houden en wanneer op enigerlei wijze blijkt, dat op de convoi-route gevaar dreigt, kan hij het convoi order geven de route dienovereenkomstig te wijzigen.

Uiteraard zijn er ook nadelen aan het convoi-systeem verbonden:

- a. de vaart van het convoi wordt bepaald door de vaart van het langzaamste schip.
- b. kostbare tijd gaat verloren bij het verzamelen en op elkaar wachten van de schepen, welke in convoi de reis zullen maken en na de overtocht zal ook het lossen en opnieuw laden door het grote aantal tegelijkertijd in de haven(s) arriverende schepen vertraging tot gevolg hebben.

Aan deze bezwaren kon echter in zekere mate worden tegemoet gekomen door convoien van verschillende snelheidsklassen te laten varen en zeer snelle schepen op eigen gelegenheid, eventueel ongeëscorteerd, de oversteek te laten maken en voorts door een geperfectioneerde organisatie in de los- en laadhavens.

In de periode tussen de beide wereldoorlogen deed het enigszins eigenaardige feit zich voor, zowel in Engeland als in Amerika, dat niet het probleem van de verdediging tegen en de bestrijding van vijandelijke onderzeeboten in zijn geheel in studie werd genomen, uitgaande van een analyse omtrent de mogelijkheden, de kracht en de zwakheden, welke de onderzeeboot had en die, welke men in de toekomst kon verwachten, doch dat men zich alleen wierp op verbetering van één onderdeel van het geheel t.w. de verbetering van het onderwater-detectiemiddel der oppervlakte-schepen. Wellicht was dit het gevolg van het feit, dat juist tegen het einde van de eerste wereldoorlog het Allied Submarine Devices Investigation Committee (ASDIC) werd opgericht met tot taak het zoeken naar een meer doeltreffend onderwater-detectiemiddel en dat na beëindiging van de oorlog werd voortgebouwd op de door

deze commissie gedane onderzoekingen, terwijl men verder, zeker gedurende de eerste 15 jaar na de eerste wereldoorlog, niet zo spoedig een nieuwe oorlog verwachtend, zich geen moeite getroostte een zo goed mogelijk verweer tegen een eventuele toekomstige onderzeebootdreiging op te bouwen.

Zo ontstond zowel in Engeland als in Amerika ongeveer in dezelfde tijdsperiode het onderwater-echodetectie apparaat, door de Engelsen genoemd *Asdic*, door de Amerikanen *Sonar* (Sound Navigation And Ranging), de meer primitieve voorganger van ons hedendaagse *Asdic*-apparaat. Het apparaat bestond in principe uit een zender waarmede via een quartz- of magnetostric-tieve onderwaterluidspreker (ook wel „oscillator" of „projector" genaamd), ultra-sonore — en daardoor gerichte — pulsen van een frequentie van 10 à 30 khz. konden worden uitgezonden. Van in hun looprichting ontmoete obstakels werden reflecties verkregen, opgevangen, versterkt en hoorbaar gemaakt en later op een registreerapparaat ook zichtbaar vastgelegd. Uit het gemeten tijdsverloop tussen uitzending en binnenkomst van de echo kan de afstand met vrij grote zuiverheid worden bepaald. Het voordeel van deze apparatuur boven de oude geruispeiler was dan ook dat, als echo's werden verkregen, niet alleen een meer zuivere peiling doch ook de afstand kon worden bepaald. In 1922 werd het eerste Britse oorlogsschip met een bruikbare *Asdic*-installatie uitgerust.

Behalve verschillen in technische uitvoering tussen de Britse en Amerikaanse installaties hadden bij het uitbreken van de tweede wereldoorlog de Britse installaties het voordeel, dat de onder het schip uitstekende „oscillator" omgeven was door een gestroomlijnde „dom" waardoor zich, in de dom, rustig water rond de oscillator bevond en bij vaartlopend schip minder stoogeruis optrad dan bij het in een bolvormige bescherming aangebrachte Amerikaanse equivalent. Zodoende kon de Britse installatie met meer of minder succes worden gebruikt tot aan snelheden van omstreeks 20 mijl/uur. Voorts was de Britse installatie uitgerust met een registreerapparaat, waarop een afstandverloop kon worden verkregen waarvan derhalve kon worden gebruik gemaakt om, met inachtneming van de toe te passen correcties, i.v.m. de verplaatsing van het doel tijdens de zinktijd der dieptebommen, de parallax enz., het juiste moment waarop de dieptebommen moesten worden geworpen, te bepalen. Zo was een onder gunstige omstandigheden zeker bruikbaar detectie-apparaat verkregen. Het grote bezwaar was en is nog steeds het beperkte bereik van slechts enkele duizenden meters, welk bereik door slechtere weers- en wateromstandigheden (een eventueel aanwezige temperatuursgradient kan het bereik zeer nadelig beïnvloeden) nog aanmerkelijk omlaag kan worden gebracht.

Dit geeft reeds een aanwijzing, dat een groot aantal beschermende schepen nodig is om enige werkelijke beveiliging te geven aan een vlootverband of convoi.

De resultaten, verkregen bij oefeningen welke onder vaak abnormaal gunstige omstandigheden, veelal in een beperkt gebied, werden gehouden, deden in Engeland tijdens de dertiger jaren een veel te optimistisch beeld ontstaan omtrent de werkelijke waarde van deze apparatuur en dit zou een bittere ervaring tijdens de daarop volgende oorlog tot gevolg hebben.

Zoals vermeld kon, met de *Asdic* de peiling en afstand van een verkregen contact worden bepaald evenals het moment, waarop de dieptebommen te water moesten worden geworpen. Om te bereiken dat deze, van het achterschip te lanceren, dieptebommen op de geschatte diepte van de onderzeeboot tot

explosie zouden komen op hetzelfde moment, dat de onderzeeboot die positie had bereikt, moesten deze op een zekere afstand (afhankelijk van diens diepte en vaart) vóór de onderzeeboot te water worden geworpen. De daartoe te sturen aanvalskoers nu moest door de commandant zo goed mogelijk worden geschat naar aanleiding van het peilingsverloop van het doel. Dit was derhalve een kwestie van geoefendheid en routine.

Reeds tegen het einde van de eerste wereldoorlog was men, om de kans op vernietiging of althans beschadiging van de onderzeeboot te vergroten, er toe overgegaan om niet één bom doch — met behulp van werpers, welke de bommen enkele tientallen meters aan weerszijden van het schip dwarsuit vuurden — een „patroon” van een aantal bommen, welke een zeker oppervlak bestreken, te water te werpen. Ook in de tweede wereldoorlog werd deze methode toegepast en was ook zeker nodig aangezien de onderzeeboten nu zoveel sterker van constructie waren, waardoor de uitwerking van de gebruikelijke dieptebommen (met circa 135 kg. springlading) slechts tot op circa 10 m. dodelijk was, zij het ook, dat tot op grotere afstand belangrijke schade kon worden aangericht. Overigens waren de dieptebommen en hun lanceerinrichtingen bij het uitbreken van de tweede wereldoorlog in wezen niet anders dan die, welke in gebruik waren aan het einde van de eerste wereldoorlog.

In de tussen-oorlogse jaren was, door boven-aangehaalde ontwikkeling aan de zijde van de landen met de sterke zeemachten, de belangstelling voor de zuivere geruispeilapparaten grotendeels op de achtergrond geraakt in tegenstelling met Duitsland, dat t.b.v. de onderzeeboten een steeds grotere perfectieoning van die apparatuur nastreefde.

Bij het uitbreken van de tweede wereldoorlog werden direct de nodige maatregelen getroffen ter beveiliging van de geallieerde koopvaardij. De operationele leiding van de Britse, later geallieerde, koopvaardij ging over in handen van de Britse Admiraliteit en de gehele, in vredestijd voorbereide en geperfectioneerde „Naval Control of Shipping Organisation” trad in werking. In alle gevaarlijke zeegebieden werd het convooi-systeem in werking gesteld en werd de gehele geallieerde scheepvaart vanuit Londen gedirigeerd en gecontroleerd, terwijl in alle belangrijke havens aan de maritieme commandanten routerings-officieren werden toegevoegd om de door de Admiraliteit verstrekte route- en convooiorders aan de schepen door te geven en om de scheepsbewegingen te rapporteren. Voor hetzelfde doel werden in de belangrijke neutrale havens zogenaamde „consular advisers” aan de consulaten toegevoegd.

Zo was men in Londen gedurende de gehele oorlog steeds nauwkeurig op de hoogte van de positie van de geallieerde scheepvaart in de gehele wereld en kon, wanneer er gevaar op een bepaalde route dreigde, de scheepvaart radiografisch een routewijziging worden opgegeven, hetgeen derhalve niet alleen tegen onderzeeboten maar voor de gehele handelsoorlog van groot belang was.

Later werd ook de gehele Amerikaanse scheepvaart in het systeem betrokken.

Ter zelfbescherming werden de schepen voorts, geleidelijk aan, van bewapening en van het daartoe benodigde bedieningspersoneel voorzien. Zoals bekend, bestond er een groot tekort aan escorte-vaartuigen, doch dit tekort bleek nog veel ernstiger toen de Duitse onderzeeboten, die in de eerste maanden van de oorlog huiverig waren om geëscorteerde convoien aan te vallen, bemerkten, dat zij het, dank zij het beperkte bereik van de Asdic, nog

best konden opnemen tegen de zo licht beschermde convooien. Een zo snel mogelijke grote uitbreiding van de beschikbare escorte-schepen was van het allerhoogste belang.

Toen de onderzeeboten, om niet genoodzaakt te zijn overdag aan te vallen met de kans door de Asdic „aangepingd” te worden, vervolgens overgingen tot het doen van nachtelijke aanvallen, met hoge vaart (circa 18 mijl) aan de oppervlakte varende, ontstond er behoefte aan betere bovenwater-detectie-apparatuur — de eerste radarinstallatie kwam spoedig daarop op de vloot — en aan snellere escorte-schepen ter vervanging van het grote aantal omgebouwde trawlers en de langzame korvetten. Hieruit vloeiden de Britse „frigates” en Amerikaanse „destroyer-escorts” voort.

Naast de escorteschepen was de vliegtuigbescherming van zeer groot belang voor het onderdrukken van de nabij de convooi-route in afwachting liggende onderzeeboten. Eenmaal genoodzaakt onderwater te blijven waren deze met hun veel geringere onderwatervaart niet meer in staat het convooi dicht genoeg te naderen om tot de aanval over te kunnen gaan. In het begin van de oorlog kon deze bescherming slechts in geringe mate en alleen van de wal af tot een gelimiteerde afstand worden gegeven. Toen de activiteit in de lucht intensiever werd verlegden de onderzeeboten eenvoudigweg hun terrein van actie naar het middengedeelte van de oceaan buiten geallieerd vliegtuigbereik. Het antwoord daarop was de toevoeging van (in den beginne meer of minder geïmproviseerde) escorte-vliegkampschepen aan de convooibeschermtng.

Een voor de geallieerden van voordeel zijnde omstandigheid was, dat ook de zich op zee bevindende Duitse onderzeeboten streng werden geleid vanuit Berlijn. De boten moesten verkenningsberichten radiografisch aan Berlijn doorgeven, van waaruit de informatie aan de zich in de buurt van het verkende convooi of schip bevindende onderzeeboten ter kennis werd gebracht. Door middel van zowel aan beide zijden van de Atlantische Oceaan aan de wal, als op de oorlogsschepen opgestelde radiopeilinstallaties konden de posities van de zendende onderzeeboten worden vastgelegd en konden convooien enz. worden gewaarschuwd en kon zondig hun route worden verlegd.

Ook offensief werd opgetreden om het aantal werkelijk operatieve onderzeeboten zo gering mogelijk te houden. Men trachtte de toevoer van de belangrijke grondstoffen (bijv. ijzererts uit N.-Zweden) zoveel mogelijk te belemmeren. Fabrieken van essentiële onderzeeboot-onderdelen, bouwerven, olie-installaties, proefstations, onderzeeboot-bases e.d. werden geregeld door de geallieerde vliegtuigen gebombardeerd en mijnen werden gelegd in het onderzeeboot-oefenterrein in de Oostzee en op de uitlooproutes van de vijandelijke bases.

Voorts werd getracht de van hun bases naar het operatieterrein en route zijnde onderzeeboten door middel van vliegtuigen en jachtgroepen van onderzeebootjagers zoveel mogelijk afbreuk te doen. Ook deden, in de gebieden waar actie van onderzeeboten was gemeld of werd verwacht, onderzeebootbestrijdings-jachtgroepen het uiterste om de vijand op te sporen en te vernietigen. Deze jachtgroepen bestonden uit een 4 à 6-tal onderzeebootjagers en werden later uitgebreid met 1 of zelfs 2 escorte- of lichte vliegkampschepen (met eigen anti-onderzeeboot bescherming), waardoor de effectiviteit aanmerkelijk steeg.

Toen steeds meer schepen en ook vliegtuigen met radar werden uitgerust, werd voor de onderzeeboten het verblijf aan de oppervlakte steeds hachelijker;

de mogelijkheid om aan de oppervlakte varende met hoge snelheid ongemerkt op te stomen naar een gunstige aanvalspositie vóór het convooi, verdween praktisch geheel door de combinatie vliegtuigbescherming en radar. De ingebruikname door de geallieerden van centimeter-radar, waartegen de tegenstander nog geen waarschuwingsapparatuur had, maakte het verblijf aan de oppervlakte voor de vijandelijke onderzeeboten nog gevaarlijker. Werd een onderzeeboot aan de oppervlakte gesnapt door een onderzeebootbestrijdingsvliegtuig, dat behalve met dieptebommen later ook met de zo effectieve raketten was uitgerust, dan volgde een behoorlijke afstraffing. Het zinnen op mogelijkheden om met een vliegtuig ook een onderwater varende onderzeeboot te ontdekken leidde tot de ontwikkeling van de Magnetic Airborne Detector en de Sonobuoy. Met het eerste apparaat kon de aanwezigheid van de onderzeeboot worden vastgelegd tengevolge van de afwijking van het aardmagnetisch veld ter plaatse waar de onderzeeboot zich bevond. Het bereik van deze apparatuur was echter zeer klein en daardoor alleen praktisch bruikbaar in zeer beperkte gebieden zoals bijv. in zeestraten e.d.

De Sonobuoy of geruispeilerboei is een boei welke een onderwatergeruisontvanger, een radiozendertje met uitschuifbare antenne en een parachute bevat.

Te water geworpen door een vliegtuig blijft het instrument aan de oppervlakte drijven, viert de geruisontvanger tot enige meters diepte af en steekt de antenne omhoog. Elk geruis onderwater wordt vervolgens opgevangen en via het zendertje in de lucht uitgezonden en kan op deze wijze door het in de buurt blijvende vliegtuig worden opgevangen. Mocht door een vliegtuig een onderzeeboot aan de oppervlakte worden ontdekt en weet de laatste tijdig naar veilige diepte te duiken dan kan het vliegtuig een aantal sonobuoys rond de positie waar de onderzeeboot is ondergedoken te water werpen en aldus, terwijl haar taak eventueel wordt overgenomen door soortgenoten, door het periodiek opnieuw neerlaten van dergelijke boeien, elk met een eigen herkenningsfrequentie, in contact blijven met de onderzeeboot terwijl hulp van onderzeebootjagers wordt ingeroepen om met de onderzeeboot af te rekenen of tot de onderzeeboot tengevolge van lege batterijen genoodzaakt is boven te komen.

Uiteraard werd er ook naar gestreefd de onderwater-detectie-apparatuur en de aanvalswapen der oppervlakteschepen zoveel mogelijk te verbeteren. Als gevolg van het slechte medium, het water, viel er aan het toch altijd nog geringe maximum bereik van de echodetectie-apparatuur weinig te verbeteren, doch wel kon deze apparatuur zodanig worden verbeterd, dat met de binnenkomende gegevens een accurater aanval kon worden uitgevoerd.

Ook kwam een installatie in gebruik om de diepte van de onderzeeboot te kunnen vaststellen, hetgeen van groot belang was, want hoe zuiver de aanval ook is, als de dieptebommen enige tientallen meters boven of onder de onderzeeboot tot explosie komen zullen zij toch slechts weinig effect opleveren. De grote vooruitgang werd echter geboekt door het in gebruik nemen van een vooruit-vurend dieptebomwapen. Door de veel steviger bouw van de onderzeeboten en hun grotere maximum duikdiepte in vergelijking met de boten welke in de eerste wereldoorlog in gebruik waren, was de effectieve waarde van de aloude dieptebom, ook al werd deze gevuld met een meer effectieve springstof, vrij gering geworden. Hierbij kwam echter nog het volgende. Wanneer voor het uitvoeren van een aanval met van het achterschip te werpen dieptebommen, op een onderzeeboot werd toegestoomd, geraakte, op een paar hon-

derd meter afstand gekomen, de onderzeeboot tengevolge van de vorm van de Asdic stralenbundel onder deze bundel met het gevolg, dat geen echo's en dus geen gegevens meer van de onderzeeboot werden ontvangen. Vanaf dat moment moest dus, voortbouwend op de laatst binnengekomen gegevens, de aanvalskoers worden geschat en werden vervolgens, op het met behulp van de recorder te bepalen afvuurmoment, de dieptebommen te water geworpen. Deze zonken dan vrij langzaam (circa 2 à 3 m/sec.) naar de ingestelde explosiediepte en explodeerden dan. Er bestond dus een zekere „dode-tijd” tussen het tijdstip van contact verliezen en het explosiemoment. Zelfs bij een zeer accuraat uitgevoerde aanval gaf deze „dode tijd”, vooral wanneer de onderzeeboot zich op grote diepte bevond, een ervaren onderzeebootcommandant ruim gelegenheid onder het dieptebompatroon weg te draaien zonder dat het aanvallende schip dit tijdig kon bemerken of hierop nog kon reageren.

De introductie van het vooruitvurende dieptebomwapen in 1942 schiep de mogelijkheid om sneller tot de aanval over te gaan terwijl tot vlak voor het afvuren van de projectielen nog gegevens over de beweging van de onderzeeboot konden worden verkregen en verwerkt. Ook was de zinksnelheid van de projectielen aanmerkelijk groter dan die van de oude ton-vormige dieptebommen. Hierdoor werd de „dode tijd” veel geringer en de gelegenheid voor de onderzeeboot om uit te wijken veel kleiner, terwijl de onderzeeboot ook veel minder aanwijzingen kreeg dat een aanval op handen was. Het eerste vooruitvurende wapen, de Britse „hedgehog” vuurde 24 contactprojectielen, elk met ± 15 kg springlading, welke op een vaste afstand van enkele honderden meters in een cirkel te water kwamen. Werd een onderzeeboot getroffen dan was dit voor die boot het zekere einde, zonder zelfs de kans te hebben nog naar de oppervlakte te kunnen komen. Een nadeel van de „hedgehog” was de grote afvuurdruk op het dek, waardoor dit wapen niet geschikt was voor plaatsing op lichte patrouilleboten.

Het gelijksoortige Amerikaanse wapen, de „Mousetrap” had, door toepassing van raket-projectielen, dit bezwaar niet.

Hoewel aan het gebruik van contactprojectielen zeker ook voordelen waren verbonden, deed het nadeel, dat bij niet daadwerkelijk treffen de projectielen niet explodeerden en dus in het geheel geen uitwerking, materieel noch moreel, hadden, zich toch sterk gelden. Dit leidde ertoe dat nog ruim een jaar later de Britse onderzeebootbestrijdingsschepen werden uitgerust met een nog efficiëver wapen, de „Squid” genaamd, waarmee een drietal veel grotere projectielen, voorzien van tijdbuizen, kon worden afgevuurd. De in samenwerking met de verbeterde Asdic-apparatuur met deze wapens daadwerkelijk behaalde resultaten waren aanzienlijk beter in vergelijking met het gebruik van de oude dieptebom.

Al deze verbeterde wapens en detectie-middelen, tezamen met het geperfectioneerde tactische gebruik ervan deed de schaal ten nadele van de onderzeeboten omslaan doch niet dan ten koste van enorm uitgebreide geallieerde inspanning in de vorm van onderzeebootjagers, escorteurs en onderzeebootbestrijdings-vliegtuigen, zowel van vliegekampschepen als van de wal af agerend.

Tegen het einde van de oorlog waren ruim 4000 geallieerde schepen ingedeeld in de bestrijding van het onderzeebootgevaar, terwijl maandelijks door de vliegtuigen duizenden sorties voor dat doel werden gevlogen. Het feit dat de onderzeeboten aan de oppervlakte nagenoeg niet meer veilig waren, drong de Duitsers in de richting van het in gebruik nemen van de „snuiver”

(schnorkel) en naar het ontwikkelen van een onderzeeboot met een hoge onderwater-vaart. Uitgerust met de snuiver verschenen de Duitse onderzeeboten medio 1944 weer in de wateren dicht rond Engeland en hoewel weinig belangrijke successen werden geboekt vormde de bestrijding van deze boot een groot probleem; ontdekking door middel van vliegtuigen was zeer moeilijk, ontdekking door onderzeebootbestrijdingsschepen bracht de extra problemen van het opsporen in vrij ondiep water met zijn vele valse echo's mede en verestte een nog weer groter aantal schepen.

Van de onderzeeboten met hoge onderwater-vaart werd, dank zij de vertraging in aflevering tengevolge der bombardementen, practisch nog geen hinder ondervonden.

Het was echter voldoende om de oorlog te doen eindigen met de probleemstelling, hoe in de toekomst onderzeeboten met dergelijke mogelijkheden te moeten bestrijden.

Nog moet worden vermeld de ontwikkeling, hoofdzakelijk in het laatste gedeelte van de oorlog, van de zogenaamde „small battle units” (dwergonderzeeboten, human-torpedoes, frogmen e.d.), welke in Europa het eerst bij Nettuno in actie kwamen en na de invasie vanuit de Seinemonde en ook vanaf de Zeeuwse eilanden ageerden. Al eerder in de oorlog pasten de Japanners midgets toe bij Pearl Harbor en Sydney. Over het geheel genomen hadden deze, nog weinig geperfectioneerde eenheden, weinig succes doch in de gebieden waar hun optreden kan worden verwacht (en zij kunnen door moederschepen practisch overal heen worden vervoerd) verplicht deze betrekkelijk weinig kostbare mogelijkheid van gevaar de tegenstander, om extra maatregelen te nemen ter bescherming van drukke scheepvaart-routes, havens en ankerplaatsen tegen dit onderkruipsel.

De militaire ontwikkeling in de na-oorlogse jaren geeft duidelijk aan dat onder ogen moet worden gezien, dat, mocht ooit opnieuw een conflict uitbreken, het onderzeeboot-gevaar op onze zeewegen mogelijk nog groter zal zijn dan in de vorige oorlog, als gevolg van de quantiteit zowel als van de verhoogde mogelijkheden der onderzeeboten.

Voor wat betreft de beschikbare bestrijdingsmiddelen moet worden geconstateerd, dat sinds het einde van de oorlog een groot aantal onderzeebootbestrijdingsschepen de weg naar de sloper heeft gevonden en dat voorts een groot aantal van de nog beschikbare schepen tengevolge van de maximum-vaart en de verouderde uitrusting in een eventueel toekomstig conflict slechts een beperkte waarde zal hebben evenals dat in het beginstadium van de vorige oorlog het geval was met de omgebouwde trawlers en de langzame korvetten. Daarbij komt dan nog dat, tengevolge van de grotere mogelijkheden van de moderne onderzeeboten alsmede wellicht ook het grotere zee-oppervlak, dat de convooien zullen beslaan als gevolg van een grotere onderlinge afstand tussen de schepen als voorzorgsmaatregel tegen atoombomaanvallen, een veel groter aantal beschermende schepen bij de convooien nodig zal zijn om een gelijke mate van beveiliging te kunnen geven. Momenteel beschikken de landen van het Atlantisch pact tezamen over circa 1100 jagers en escorteurs, welke meer of minder geschikt zijn voor de onderzeebootbestrijdingstaak.

Hoe moeilijker het in een toekomstige oorlog wordt de zich op hun operatieterrain bevindende onderzeeboten te vernietigen, des te meer zal moeten worden getracht het aantal onderzeeboten, dat het terrein kan bereiken, zo klein mogelijk te houden. Dit zal dienen te geschieden door het voortdurend bestoken van de essentiële fabrieken, bouwwerven, opleidingsinrichtingen enz.,

het aan de vijand ontzeggen van oefenterreinen en het bestoken en zo mogelijk vernietigen of veroveren van operatiebases en uitvalspoorten.

Voorts zullen de boten op hun route naar het terrein op de meest geschikte plaatsen moeten worden bestreden door vliegtuigen — eventueel voor de detectie gebruik makend van sonobuys — en door het leggen van mijnen, alsmede, waar mogelijk, door het inzetten van onderzeebootbestrijdingsjachtgroepen bestaande uit zo goed mogelijk voor die taak uitgeruste onderzeebootjagers in samenwerking met vliegtuigen van een vergezellend vliegkampschip of van de wal af agerend.

Het behoeft geen betoog, dat alleen op succes mag worden gerekend indien de jachtgroep als een goed geoefende, elkaar volkomen begrijpende, eenheid is samengesmeed en voortdurend over alle voor hem belangrijke informatie beschikt. Daar, waar de vijand een zodanige macht in de lucht kan ontplooiën, dat het gebied te gevaarlijk voor de oppervlakteschepen wordt, kan zeker in nog belangrijker mate dan dit in de vorige oorlog reeds geschiedde de onderwatervijand door soortgenoten, meer speciaal voor dit doel uitgerust, worden bestookt. Tenslotte zal dan de eigen handelsvaart zowel in open zee (d.m.v. escorte en onderzeebootbestrijdingsjachtgroepen) als in de toegangswateren van de havens (d.m.v. patrouilles) op meer of minder gelijksoortige wijze als voorheen, door schepen en vliegtuigen moeten worden beschermd, waarbij er aan wordt herinnerd, dat, tengevolge van de grotere mogelijkheden van de onderzeeboot — hoofdzakelijk voor wat betreft hogere onderwatervaart, het vermogen om lang, misschien zelfs nagenoeg onbepaald, onder water te blijven en de hoogstwaarschijnlijk grotere torpedosnelheden — ter verkrijging van een behoorlijke bescherming, de dekkende strijdkrachten nog uitgebreider zullen moeten zijn dan voorheen. Daarbij zal er ook rekening mee dienen te worden gehouden, dat in die gebieden waar dat mogelijk is de vijandelijke onderzeeboten zullen samenwerken met van de wal af agerende verkenningsvliegtuigen (naast eventuele aanvalsvliegtuigen) om tijdige waarschuwing van in de buurt zijnde scheepvaart te verkrijgen.

Als gevolg van de zich steeds uitbreidende technische apparatuur, nodig ter detectie en bestrijding van de technische steeds volmaakter wordende tegenstander, is het i.v.m. de aan perken gebonden plaatsruimte aan boord der schepen, niet meer mogelijk, zoals voorheen wel het geval was, torpedootjagers te bouwen geschikt voor alle door de schepen van die grootte te verrichten taken. Zo is men, voor zover betreft de bescherming van de scheepvaart tegen *onderzeeboot-gevaar*, naar gelang hun taak, gekomen tot de volgende typen schepen:

- a. *Onderzeebootjagers*, (de Amerikaanse hunter-killer destroyer-DDK) schepen met zo goed mogelijke middelen om onderzeeboten op te sporen en te vernietigen en tevens zodanig uitgerust, dat ook kan worden geageerd in gebieden waar vijandelijke vliegtuigen kunnen worden verwacht; meer speciaal bedoeld om te gebruiken in onderzeebootbestrijdingsjachtgroepen.
- b. *escortejagers*, (de Amerikaanse DDE), snelle jagers ter bescherming van vlootverbanden en convoien tegen onderzeeboten, uitgerust met goede onderwater detectie- en aanvalsmiddelen en een voldoende anti-luchtbewapening ter bescherming van het eigen schip tegen niet al te intensieve vliegtuigaanvallen.

c. *fregatten*, (de Amerikaanse DE's), minder snelle escorteurs ter bescherming van convooien tegen onderzeeboten, slechts voorzien van weinig geschut en waardoor dus voor de luchtverdediging wordt gesteund op eigen vliegtuigen en andere luchtverdedigingsschepen (zoals o.a. de speciale AA frigates in de Britse Marine).

Voorts heeft men dan de kleinere onderzeebootbestrijdingsschepen voor locale bescherming en voor de verdediging van havens en hun toegangen tegen het binnendringen van onderzeeboten.

Veel wordt er omtrent nieuw-constractie op onderzeeboot-bestrijdingsgebied uit „security”-overwegingen niet bekend gesteld en daardoor kan op de technische zijde hiervan helaas niet dieper worden ingegaan.

In Amerika is echter wel vrijgegeven, dat enkele Amerikaanse torpedobootjagers van de „Gearing”-klasse (2400 ton Wash. standaard) tot DDK's en een 26-tal jagers van „Gearing” en „Fletcher”-klasse (2100 ton) tot DDE's zullen worden omgebouwd. Om gewicht en ruimte te vinden voor al de nieuw aan boord bij te plaatsen apparatuur wordt van deze schepen de gehele bovenbouw afgesloopt en opnieuw van aluminium opgebouwd.

Voorts zijn enkele speciale nieuw gebouwde onderzeebootjagers, waarvan echter geen gegevens zijn bekend gemaakt, gereed gekomen en is tenminste één nieuw schip van circa 6000 ton, dat als „hunter-killership (cruiser-type)” wordt betiteld in aanbouw.

Ook werd nog medegedeeld, dat een drietal onderzeeboten van een nieuw type in aanbouw zal worden gegeven, speciaal bedoeld ter bestrijding van vijandelijke onderzeeboten.

Ook in Engeland wordt een aantal torpedobootjagers omgebouwd tot snelle escorteurs en Canada heeft een drietal escortejagers in aanbouw gegeven, doch nadere gegevens zijn niet voorhanden. Voorts heeft zowel de Canadese als de Australische Marine een licht vliegekampschip (type Karel Doorman) van de Britse Marine overgenomen om als kern te dienen voor een op te bouwen onderzeebootbestrijdingsjachtgroep.

Alhoewel geen gegevens bekend zijn over nieuwe of verbeterde apparatuur spreekt het vanzelf, dat zal worden gestreefd naar perfectionering van de detectie-apparatuur, waarbij, i.v.m. de in de toekomst verwachte hoge onderwatervaart van de onderzeeboten, eveneens kan worden verwacht, dat het belang en de waarde van goede onderwater-geruispeilers, naast de echodetectie-apparatuur, weer omhoog komen.

Ook vervolmaking van de anti-onderzeebootwapens en -munitie zal zeker op het programma staan.

Met het belang van de bestrijding van het onderzeebootgevaar voor ogen streeft ook de vliegdiens naar toestellen, welke meer geschikt zijn voor die taak, zowel voor wat betreft met de nodige detectie-apparaten en wapens uitgeruste, aan de wal gebaseerde lange-afstand verkenners, als de verkennings- en aanvalsvliegtuigen welke van de bij de O.B.-jachtgroepen en convooien in te delen lichte vliegekampschepen zullen moeten ageren. Door de Amerikaanse Marine worden ook kleine luchtschepen (blimps), gebruik makend van detectiemiddelen zoals sonobuys en MAD en uitgerust met dieptebommen, benut bij de bescherming van kustwateren tegen het onderzeebootgevaar. De mogelijkheid van het gebruik van helicopters vormt nog een punt van onderzoek. De bezwaren van het geringe draagvermogen, de beperkte actie-radius

en gebruiksmogelijkheden onder minder gunstige weersomstandigheden en bij nacht, zullen eerst nog moeten worden opgelost.

Tijdens de laatste oorlog werd ook de K.M. met kracht in de onderzeebootbestrijding betrokken. Reeds voor de oorlog waren onze torpedobootjagers met dieptebommen uitgerust, doch over een onderwater-detectiemiddel werd niet beschikt. Enkele oppervlakteschepen waren voorzien van een onderwater geruispeilinstallatie, doch deze was alleen practisch bruikbaar wanneer een zeer geringe vaart werd gelopen.

Tijdens de oorlog werden alle daarvoor in aanmerking komende schepen met Asdic en dieptebommen uitgerust en werd het allernodigste personeel ervoor opgeleid. Ook de MLD, uitgerust met Catalina-vliegboten, werd volledig in de onderzeebootbestrijding betrokken. Later in de oorlog werd ook van escortevliegkampschepen af geopereerd.

Toen na afloop van de oorlog al het oude niet beroepspersoneel naar huis ging moest deze dienst zowel op personeels- als materieelsgebied nagenoeg geheel nieuw worden opgebouwd. Realiserend dat de bescherming van de handelsvaart en de bestrijding van het onderzeebootgevaar de belangrijkste taak van de K.M. in een eventuele toekomstige oorlog zal zijn, is ook de opbouw van de vloot daarop ingesteld. Met Hr. Ms. „Karel Doorman” als kern zullen de nu in aanbouw zijnde onderzeebootjagers een geduchte onderzeebootbestrijdingsjachtgroep kunnen vormen. Deze schepen zullen naast een goede anti-luchtwapening, met moderne onderwater-detectiemiddelen en anti-onderzeeboot-wapens worden uitgerust. Het geheime karakter hiervan laat echter niet toe hierop in te gaan. Uiteraard zal gretig gebruik worden gemaakt van de ervaring van de in de afgelopen tientallen jaren al veel verder tot ontwikkeling gekomen (bovenwater) artillerie. Voorts zijn de binnenkort in het kader van het Military Aid program te verwachten Amerikaanse fregatten (DE's circa 1400 ton, diesel-electrische voortstuwing, max. vaart 20 mijl, sonar, dieptebommen, licht geschut) de eerste stap in de goede richting ter voorziening in de escorteurs, welke, voor zover dit het te verwachten onderwatergevaar betreft, in een onverhoopt toekomstige oorlog benodigd zullen zijn ter bescherming van de handelsvaart (convooien) in het aan Nederland ter beveiliging aangewezen zeegebied.

HOOFDSTUK II

AMPHIBISCHE OPERATIES

door

C. G. LEMS

INLEIDING.

Gezien het feit, dat het onderhavige onderwerp voor het eerst zijn intrede doet in het W.J., heeft de samensteller van deze bijdrage gemeend hieraan een bredere basis te moeten geven, dan gewoonlijk in het W.J. gebruikelijk is. Daarnaast heeft hij ook een flinke stap genomen in de toekomst, welke stap oorzaak kan zijn, dat niet een ieder deze „shape of things to come” ten volle zal appreciëren. Het lijkt hem dan ook niet ongewenst er nu reeds de aandacht op te vestigen — de bronnenopgave geeft nadere uitleg — dat de op de volgende bladzijden ontwikkelde denkbeelden geenszins alle ontsproten zijn aan zijn eigen geest. Dit om de schijn te vermijden, dat hij zich in de ranglijst wil plaatsen met Douhet, Fuller en Gavin. Naar de bedoeling van het W.J. heeft hij zich veeleer tot taak gesteld als *berichtgever* de na de oorlog ontwikkelde theorieën en hun practische oplossingen op overzichtelijke wijze samen te vatten.

Als uitgangspunt voor deze bijdrage wordt verwezen naar de voordracht over landingen, opgenomen in het Orgaan van de Vereniging (1949—'50, 1e aflevering), waarin, zij het zeer schematisch en simplistisch, een Amerikaanse landing Ao. 1945 wordt beschreven. Wij stellen de vraag in welke richting de na-oorlogse ontwikkeling van de techniek van de amphibische operatie zich zal, ja moet ontwikkelen, willen ook in de toekomst landingen tot de strategisch en tactisch-technische mogelijkheden behoren. *Moet* ontwikkelen, want het is ondenkbaar, dat in een toekomstige oorlog amphibische successen kunnen worden behaald, wanneer de ontwikkeling van de landingstechniek stil blijft staan bij de mijlpaal 1945 — hier mag zeker niet van toepassing zijn, dat we ons op een toekomstige oorlog voorbereiden, alsof we de afgelopen oorlog gaan vechten. Ook wijzen we op de huidige politieke constellatie in de wereld. Bezien we de West-Europese en Atlantische militaire blokvorming in ruimere betekenis, dan wijst alles erop, dat toekomstige gewapende conflicten de intentie hebben uit te groeien tot conflicten tussen gehele groepen van staten. Staten, die meestal op verschillende, door oceanen gescheiden continenten zijn gelegen. Het logisch gevolg hiervan is, dat wanneer een staat of alliantie erin slaagt een geheel continent te beheersen, de tegenstander slechts door een amphibische onderneming voet aan wal kan zetten, teneinde de beslissing brengende slag te leveren. Dit slechts terloops om aan te duiden, dat de amphibische onderneming aan strategische betekenis voorlopig zeker niet heeft ingeboet.

Enkele aspecten van de Amphibische Oorlogvoering.

Het loont de moeite enkele aspecten van de amphibische oorlogvoering te belichten, opdat de verdere beschouwingen op bredere basis rusten.

Een leger te land is sterk afhankelijk van zijn verbindingslijnen, welke grotendeels samenvallen met spoor- en verkeerswegen, bruggen en binnen-

waterwegen. Rivieren, gebergten en ontogankelijke terreindelen kunnen de bewegingen van dit leger in bepaalde banen leiden; modder, inundaties en ijs kunnen de bewegelijkheid beperken. Om een leger over land van het ene punt naar het andere te verplaatsen, zullen bepaalde wegen moeten worden gebruikt en rivieren op bepaalde plaatsen overschreden. Het bestaan van deze wegen is aan de vijand bekend, nog voordat met deze verplaatsing wordt begonnen. Bruggen, spoor- en verkeerswegen kunnen worden vernield, waardoor de opmars van het leger ernstig kan worden belemmerd.

Bij een amphibische operatie zijn de overzeese verbindingswegen zo mogelijk van nog grotere betekenis, dan de landverbindingen voor een leger. Waar echter de verbindingswegen te land door terreinfactoren meestal een lineair, door de tegenstander te analyseren verloop hebben, zijn de overzeese verbindingswegen niet aan een lijn, maar aan een vlak van bepaalde afmetingen gebonden. Binnen deze afmetingen is de amphibische aanvaller vrij zijn opmars- en aanvalsrichting te kiezen. De tegenstander is dan ook niet bij machte de te volgen zeeroute binnen redelijke grenzen te analyseren. Zelfs, al was de opmarsroute bekend, dan nog bevat deze route geen kunstwerken, als spoorwegen, bruggen of verkeerswegen, die reeds tevoren kunnen worden vernield. De enige kwetsbare objecten — indien deze tenminste binnen bereik van 's vijands wapens zijn gelegen — vormen de inschepingshavens. Uit het vorenstaande volgt, dat de factoren *verrassing* en *mobilitéit* ten gunste van de amphibische aanvaller werken, en door hem dus naar behoren moeten worden uitgebuit.

Ook moeten we ons realiseren, dat het over het algemeen goedkoper, sneller en eenvoudiger is om een leger over grote afstand over zee te vervoeren of te bevoorraden, dan over dezelfde afstand over land. Hoewel dit in het algemeen en over grotere afstand geldt, laat het ons nog eens duidelijk zien, dat wij de wereldzeeën moeten beschouwen als ruime verkeerswegen, die in vervoerscapaciteit het meest uitgebreide verkeersnet te land volkomen overtreffen.

Hiermee zijn we van de strategische op de logistische betekenis van deze verbindingswegen gekomen. Deze betekenis kan het duidelijkst worden onderstreept, wanneer we erop wijzen, dat in de afgelopen oorlog iedere soldaat, die overzee werd gezonden, vergezeld was van 12 (BR) ton voorraden en uitrusting, terwijl nog elke maand per soldaat één ton aan levensmiddelen, kleding, munitie, enz. moest worden aangevoerd. Dat is totaal vijfmaal zoveel als in de eerste wereldoorlog.

Een amphibische operatie kan gewoonlijk meer troepen en middelen in de aanval *concentreren*, dan de verdediger. Beperken we ons tot één wapen, de artillerie, dan zien we, dat de zwaarste artillerie, in de vorm van scheepsgeschut, in geweldige concentraties kan worden ingezet. In de oorlogvoering te land behoort een 24 cm. kanon tot een van de zwaarste aanvalsmiddelen. Hun aantal zal echter gering zijn en de verplaatsing zó bezwaarlijk, dat het gebruik alleen mogelijk is in zeer statische omstandigheden. Een mogendheid, die over een moderne, sterke vloot beschikt, is in staat het vuur van 35 cm. en zwaarder kaliber projectielen op relatief gemakkelijke wijze te concentreren en nauwkeurig te leiden. Daarenboven kan deze vuurkracht snel worden verplaatst van en naar het terrein van actie. Daarbij komen dan nog de talrijke kanons van lichter kaliber waarover een dergelijke vloot beschikt. Om een idee te krijgen van de mogelijkheden van zo'n artilleristische concentratie geven we het volgende voorbeeld.

In Juni 1944 concentreerden de geallieerden op één van de Normandische stranden — Omaha Beach — voor het afgeven van een inleidende beschieting gedurende 37 minuten voorafgaande aan de landingen op uur-U, de slagschepen Texas en Arkansas (met totaal tien 35 cm., twaalf 30 cm. en twaalf 12,5 cm. kanons), drie kruisers met 15 cm. kanons en acht torpedojagers met 10,5 en 12,5 cm. geschut. Behalve de vlooteenheden namen aan deze beschieting, gedurende de nadering van het strand, nog deel een aantal landingsvaartuigen en wel 5 LCG's (landingcraft, gun) elk met twee 47 mm. kanons, 16 LCT's (landingcraft, tank) zodanig beladen, dat 32 tanks tijdens de nadering van het strand hun 7,5 cm. vuur konden afgeven; verder 10 LCT's met totaal 36 10,5 cm. houwitser (SP) en tenslotte nog 9 LCT's, die met hun raketbatterijen totaal 9000 raketten afvuurden.

Zowel de landingen in de oudheid als de massale, gecompliceerde landingen uit de afgelopen oorlog hadden één gemeenschappelijk kenmerk: *de waterlijn*. Het was deze grens tussen land en water, die iedere soldaat, elk wapen en elk stuk bevoorrading moest overschrijden. Als zodanig vormde het de enige constante factor in alle landingsoperaties en daarbij de belangrijkste, zowel voor de aanvaller als voor de verdediger. Hoe ook de ontwikkeling der technische en tactische beginselen, het aanvalsplan voor een landingsoperatie moest ten alle tijde voorzien in een horizontale overschrijding van de waterlijn. Ook voor de verdediger gold, ongeacht zijn bekendheid met de plannen van de aanvaller, dat zijn tegenstander verplicht was zich over het water te verplaatsen naar en op het strand. Vormde dus deze horizontale verplaatsing naar en overschrijding van de waterlijn de voornaamste factor in alle amphibische aanvalsplannen, daarnaast konden de aanvallende strijdkrachten er niet aan ontkomen, dat zij op het moment van overschrijding van de waterlijn in plaats van zee, land „onder hun voeten” kregen. Deze plotselinge overgang van zee naar land vormde altijd de critieke fase in de landingsoperatie. Zij was de oorzaak van het landen van boten, het ontplooiën van troepen voor de aanval landinwaarts en van de noodzaak op het strand een logistisch apparaat op te bouwen, dat tot taak had het personeel, de uitrusting en voorraden verder te hanteren voor gebruik landinwaarts. Bovenal was echter van betekenis, dat de sterkte van de gehele landende strijdmacht moest worden opgebouwd vanuit een aanvankelijk *nihil* aan de waterlijn. Vanaf dit minimum op het strand moest de kracht van de aanval langzaam aan worden vergroot door meer en meer troepen en materieel over de waterlijn te brengen. Tenslotte dwong de waterlijn tot een nadering loodrecht op de kust en was, althans in de eerste fase, de aanvaller in zijn manoeuvres beperkt tot een frontale aanval.

Bovenstaande alinea is gesteld in de imperfectum. Het vliegtuig, of scherper bepaald, de tot nieuw leven gewekte helicoptère, heeft bij de overschrijding van de waterlijn het gebruik van de derde dimensie mogelijk gemaakt. We komen hier nader op terug.

BESCHOUWINGEN OVER TOEKOMSTIGE AMPHIBISCHE OPERATIES.

Algemeen.

Hebben we in het voorgaande de voornaamste aspecten van de amphibische operatie aangeroerd, in het onderstaande zullen we de richting nagaan, waarin de na-oorlogse ontwikkeling van de amphibische operaties zich schijnt te be-

wegen. Waar nodig en mogelijk zullen we echter niet verzuimen ook de huidige stand van zaken te vermelden.

In de afgelopen oorlog heeft de amphibische operatie zich ontwikkeld tot een geperfectionneerd systeem. Aan dit systeem ontbraken echter de baleinen niet. Dit brengt het gevaar mee, dat de toekomstige ontwikkeling zo in dit systeem gevangen blijft, dat alle veranderingen en aanpassing aan nieuwe omstandigheden beperkt blijven tot langzame en in aard onbelangrijke verbeteringen. Het is daarom noodzakelijk het gehele probleem van toekomstige landingen ruim en op afstand te bezien en daarna de nieuwe ontwikkelingsrichting uit te stippelen. Hiermee wordt mogelijk voorkomen, dat de verbeteringen niet verder reiken dan een oplappen van de beproefde doctrines uit de afgelopen oorlog. Willen wij het probleem op de juiste wijze aanpakken, dan zouden wij echter verplicht zijn stuk voor stuk en diepgaand de materiële middelen en factoren te bespreken, die op het ten uitvoer brengen van de amphibische operatie van de toekomst hun invloed kunnen doen gelden. In deze bijdrage ontbreekt daartoe de gelegenheid en we zullen moeten volstaan met een opsomming van deze middelen, waarbij het aan het visionair vermogen van de lezer wordt overgelaten er de draagwijdte van te peilen. De na-oorlogse militaire vakliteratuur, veelal van buitenlandse origine, verschaft ons ondanks alle veiligheidsrestricties een vrij volledig beeld van de wapens en middelen en hun uitwerking, die ons in een toekomstige oorlog staan te wachten. Zonder volledig te willen en te kunnen zijn, geloven we, dat onderstaande opsomming representatief geacht kan worden en tevens van betekenis is voor het onderhavige onderwerp:

- de atoombom, met haar explosieve, stralende en radio-actieve werking.
- geleide lange-afstandprojectielen, voorzien van conventionele of atomische lading.
- chemische en biologische besmettingsstoffen.
- verdere ontwikkeling en toepassing van radar, de infrarode beeldbuis, televisie; snellere en betrouwbaarder verbindingsmiddelen met grótere werkingssfeer; samen te vatten onder electronische middelen.
- grotere vuurkracht, nauwkeuriger vuur, grotere dracht (nieuwe explosieven, uitgeholde ladingen, terugstootloze vuurmonden, raketten, „proximity fuses”, enz.)
- ontwikkeling van de raket en straalmotor.
- verdere ontwikkeling van het vliegtuig, in het bijzonder de helicoptère, teneinde aan de daaraan gestelde militaire eisen te voldoen.
- verder voortschrijdende mechanisatie en toenemende pantsering.

De Verplaatsing Schip—Strand.

Om de invloed van de uit bovenvermelde wapens en middelen af te leiden factoren na te gaan op de uitvoering van een toekomstige amphibische operatie, verdelen we deze operatie in drie fasen:

- (1) De *concentratie* van troepen, vloot, luchtmacht en bijbehorend materieel en voorraden binnen de operatiebasis, en in de inschepingshavens, alsmede het beladen van de transportmiddelen.
- (2) De *overtocht* van de operatiebasis naar de vijandelijke kust.
- (3) De *landing*, waaronder we samenvatten het bereiken door de transportvloot van het zeegebied voor de vijandelijke kust (het transportgebied), het debarkeren van troepen en materieel van de transportschepen in

kleinere landingsmiddelen, de verplaatsing met deze middelen naar de waterlijn en de landing op de kust en tenslotte het opbouwen van een sterke strijdmacht op 's vijands stranden en het ontplooiën van troepen en wapens voor verdere actie op het land.

Het is duidelijk, dat de kern van het probleem in toekomstige operaties is gelegen in de oplossing van phase 3 — *de verplaatsing schip—strand*. Van de oudheid tot aan het begin van de tweede wereldoorlog werd hiervoor de *boot* gebruikt. De uitvinding van het amphibisch voertuig werd gedacht een revolutionnaire verandering te weeg te brengen, wat op zijn minst genomen overdreven bleek te zijn. Een juiste beschouwing van het probleem doet ons zien, dat er drie media zijn voor de verplaatsing schip—strand: de lucht, bovenwater en onderwater. Om practisch te blijven bij een verbetering van de transportmiddelen, welke worden gebruikt bij een verplaatsing bovenwater — de boot en het amphibisch voertuig — is theoretisch gezien, een beperking, die misschien tijdelijk nog waarde kan hebben; we mogen echter de mogelijkheid van het gebruik van beide andere media niet over het hoofd zien.

De factoren, die de verplaatsing schip—strand beheersen, zijn de volgende:

Een amphibische operatie eist nagenoeg altijd een lange tijd van voorbereiding en uitvoering en een grote materiële krachtsinspanning, vooral op maritiem terrein; dit geldt niet alleen voor grotere landingen (invasie), maar relatief ook voor operaties op kleine schaal (b.v. raids). Daarbij zal een landing vaak van grote strategische betekenis zijn (de Invasie 1944, Walcheren 1944, Iwo Shima 1945, enz.) De grootte van de factoren tijd en materiële krachtsinspanning, alsmede de strategische betekenis, eisen dat de aanvaller een ruim overschot in kracht bezit ten aanzien van de verdediger. Een mislukte landing betekent een grote stap terug. Indien in 1944 de landingen in Normandië zouden zijn afgeslagen, zou de duur van de tweede wereldoorlog mogelijk met jaren zijn verlengd. Zeer belangrijk is dus, dat de aanvaller zijn aanvalskracht concentreert tegen het zwakste punt van de verdediger, opdat hij de zo noodzakelijke superioriteit kan verkrijgen. Hiervoor zijn nodig een grote verplaatsingsnelheid, actieradius en mobiliteit. De afgelopen oorlog heeft de wereld overtuigd van de kracht van de amphibische aanval, die sterker is gebleken dan de verdediging. De toekomstige verdediger, indien hij leer heeft getrokken uit andermans ervaringen uit de tweede wereldoorlog, zal zorg dragen, dat er steeds minder stranden zijn, die als zwakke punten in zijn zee-front een amphibische aanval uitlokken of mogelijk maken. Het noodzakelijke overschot in aanvalskracht zal dus zeer moeilijk te verkrijgen zijn. Misschien enigszins vroegtijdig in ons betoog, trekken we toch nu reeds een vergaande conclusie: zo mogelijk zullen we in de toekomst een directe aanval op de vijandelijke stranden moeten vermijden.

De verplaatsing en concentratie van een amphibische strijdmacht van enige afmeting zal moeilijk te verbergen zijn. Vroegtijdige ontdekking door de tegenstander kan tengevolge hebben, dat door een tegenactie zijnerzijds het zwakke punt in zijn verdediging wordt versterkt, waardoor de aanvankelijke superioriteit van de aanvaller te niet wordt gedaan. Hierbij moeten we er wel aan denken, dat de factor verberging — conditioneel verbonden aan het element verrassing — zeer relatief is. Het heeft geen zin de verplaatsing schip—strand geheel te camoufleren, b.v. door gebruik te maken van onderwater-transportmiddelen, als de grote transportschepen en andere eenheden van de amphibische strijdmacht niet eveneens kunnen worden onttrokken aan

's vijands waarneming. Met de huidige ontwikkeling van allerlei lange-afstand verkenningsmiddelen, o.a. radar, zal de amphibische aanvaller, wil hij het element verrassing aan zijn zijde hebben, meer moeten vertrouwen op een snelle verplaatsing en grote mobiliteit, dan op een absolute verberging van zijn bewegingen.

De strategische en psychologische betekenis van een grote amphibische operatie maakt de amphibische strijdmacht tot een strategisch doel en gevoelig en lonend voor een aanval door de nieuwe, strategische wapens. De opeenhoping van schepen met hun lading in het zeegebied voor de vijandelijke kust en op de routes daarheen, alsmede de congestie van troepen en materieel op de stranden, zoals we die kennen uit de afgelopen oorlog, is in de toekomst ontoelaatbaar. Herinnert U zich de foto's van de Normandische stranden: op de voorgrond een pêle-mêle van troepen, voertuigen, opslagplaatsen en weggevoerd uitrusting; op de achtergrond de zee, voor zover daarvan door de honderden schepen, vaartuigen en landingsboten tenminste nog iets zichtbaar was. De nieuwe strategische wapens — atoombom, geleide lange-afstandprojectielen en wat-ons-nog-meer-te-wachten-staat — maken een op deze wijze uitgevoerde operatie tot een zelfmoordpoging. Toch was in de afgelopen oorlog juist deze verwarde opeenhoping van troepen en materieel een gevolg van de concentratie van middelen, welke de aanvaller in staat stelde het grondbeginsel van de massa ten volle uit te buiten.

De verplaatsing van troepen en materieel vanuit het gebied waar de transportschepen voor anker liggen — het transportgebied — naar het strand, kunnen we vergelijken met de naderingsmars en het ontplooiën voor de slag in de aanval te land. Het is duidelijk, dat deze nadering en ontplooiing nauwkeurig moet worden gecoördineerd en geleid, en dat de troepen de hun toegewezen stranden moeten bereiken in de tactische formaties, welke vereist zijn voor een aanval op hun respectievelijke objecten en de verovering daarvan. Op het verschil in verdienste tussen een druppelsgewijze inzet van troepen en een gecoördineerde aanval zullen we niet verder uitwijden.

Tenslotte wijzen we er nog op, dat de afstanden en tussenuitruimten tussen de transportschepen en de in de verplaatsing schip—strand gebruikte transportmiddelen groot genoeg moeten zijn om aan de in de toekomst zo dwingende eis van grotere verspreiding van doelen te voldoen. Het oppervlak, dat het transportgebied van de toekomst zal innemen, zal dus een veelvoud zijn van dat van het huidige transportgebied. Ook zal onder de dreiging van de nieuwe, verdragende vijandelijke wapens het transportgebied in haar geheel op grotere afstand van de kust moeten blijven, dan in de afgelopen oorlog het geval was. Het gevolg is, dat bij de verplaatsing schip—strand de betrokken afstanden dermate zullen toenemen, dat de mogelijkheid van gebruik van de tegenwoordige, langzame landingsboot en het nog langzamer amphibisch voertuig zeer problematisch wordt.

Tot zover onze beschouwing over de problemen en factoren, welke verbonden zijn aan de derde phase van de amphibische operatie: de verplaatsing schip—strand. Recapitulerende en afrondende kunnen we constateren, dat het transportmiddel, waarmee in een toekomstige oorlog de verplaatsing schip—strand ten uitvoer zal worden gebracht, aan de volgende eisen zal moeten voldoen:

- Vervoerbaar zijn door grotere transportmiddelen.
- Grote snelheid en manoeuvreervaardigheid bezitten.

- Gemakkelijk te onttrekken zijn aan vijandelijke waarneming.
- Transport kunnen verlenen aan kleine tactische eenheden, zoals secties en pelotons.
- De afzonderlijke transportmiddelen moeten kunnen worden samengebracht in formaties, welke grote eenheden zoals bataljons en regimenten kunnen vervoeren. De formaties en hun verplaatsing moeten nauwkeurig kunnen worden gecontroleerd en geleid.
- Een actieradius bezitten, welke voldoende is om een concentratie van deze transportmiddelen, vanaf de wijdverspreide, zich betrekkelijk ver in zee bevindende transportschepen, op de gewenste landingspunten mogelijk te maken.
- De verplaatsing van het transportschip af naar de uitgangstelling voor de aanval op de vijandelijke objecten moet met hetzelfde transportmiddel geschieden. Overladen van troepen en materieel bij het overschrijden van de waterlijn mag niet plaatsvinden.
- Een snelle, eenvoudige debarkatie van troepen en materieel moet mogelijk zijn.

Indien we het in de toekomst wenselijk geachte transportmiddel scherper formuleren, komen we tot een luchttransportmiddel, dat in staat is minstens een geweergroep te vervoeren, zich met grote snelheid in de gewenste tactische formatie kan verplaatsen en in deze formatie met lage landingsnelheid op allerlei soorten terrein kan landen, om vervolgens snel troepen en materieel te ontladen. Dit vervoermiddel moet in de grotere transportschepen naar het operatiegebied kunnen worden gebracht, in staat zijn over middelbare afstanden te opereren en in zijn bewegingen nauwkeurig kunnen worden gecontroleerd. Verder moet het zich lenen tot massa-productie, weinig en eenvoudig onderhoud vereisen en tenslotte gemakkelijk te vliegen zijn.

Een aanvaardbaar antwoord op bovengestelde eisen vinden we in de heli-coptère, althans zoals we ons kunnen voorstellen, dat dit luchttransportmiddel zich in de toekomst zal ontwikkelen.

Het gebruik van heli-coptères in de verplaatsing schip—strand.

De heli-coptère is voor wat betreft haar talloze mogelijkheden, één van de meest vruchtbare verschijningen uit het einde van de afgelopen oorlog. Waarneming, liaison, troepentransport, bevoorrading en afvoer van gewonden, zijn slechts een greep uit de vele opdrachten, die aan heli-coptères kunnen worden verstrekt en welke zij even goed, zo niet beter, kunnen vervullen dan de meer gebruikelijke transportmiddelen.

Voor al in amphibische operaties biedt de heli-coptère niet alleen vele mogelijkheden, maar komt zij ook tegemoet aan de op voorgaande bladzijden gestelde eisen aan een toekomstig transportmiddel voor de verplaatsing schip—strand. In de meeste gevallen zal bij de keuze van een transportmiddel voor gebruik in de derde fase van deze operatie de heli-coptère de voorkeur verdienen; in het bijzonder heli-coptères van middelbare en grote afmetingen, welke in staat zijn kleine tactische eenheden (groep, sectie, peloton) tezamen met hun uitrusting, of stukken artillerie, tanks en andere militaire lasten te vervoeren. Onder dreiging van de atoombom en andere strategische offensieve wapens zal de heli-coptère een belangrijke rol spelen, indien zij kan samenwerken met transportschepen, welke zich ver van de vijandelijke kust in verspreide formaties en met normale vaart verplaatsen. Hierdoor wordt immers

de gevaarlijke concentratie van stilliggende schepen in het transportgebied vermeden. De helicoptère, met een kruissnelheid, welke globaal genomen 10-maal die van landingsboten en -voertuigen is, maakt het mogelijk, dat de transportschepen zich verspreiden over een gebied, dat 10-maal zo uitgestrekt is als het transportgebied in de afgelopen oorlog. Te zelfder tijd behoudt de amphibische aanvaller echter het vermogen zijn strijdkrachten te concentreren op de gewenste vijandelijke stranden. Doordat de transportvloot bovendien in staat is om gedurende het opstijgen van de aanvallende echelons haar kruisvaart en nagenoeg de normale bewegelijkheid te behouden, zal de veiligheid van deze vloot, vooral t.a.v. het dreigende onderzeebootgevaar en de conventionele luchtaanvallen, aanzienlijk toenemen.

Aangezien deze „triphibische jeep” weinig terreinhindernissen kent, is het vervoer van troepen en uitrusting vanaf de schepen naar de kust niet meer rechtstreeks gebonden aan het aan de waterlijn gelegen strand. De verdediger kan zijn aandacht dus niet meer beperken tot de kuststrook, maar moet zijn verdedigingsmaatregelen uitbreiden tot alle meer landinwaarts gelegen terreindelen, welke de landing van helicoptères mogelijk maken, of een mobiele eenheid gereedhouden, die in staat is het gevecht aan te binden met elke uit de lucht gelande troepenmacht.

Ook bij de afvoer kan de helicoptère vele problemen oplossen. Voorziet men b.v. de achtersteven van een hospitaalschip van een landingsplatform, dan kunnen zieken en gewonden, voor zover noodzakelijk of gewenst, op gemakkelijke wijze rechtstreeks van de verbandplaatsen en veldhospitalen worden afgevoerd naar het hospitaalschip.

Er bestaat echter ook een keerzijde aan de getoonde medaille. De minder gunstige eigenschappen van de huidige helicoptère zijn: grote kwetsbaarheid, lage vliegsnelheid, geringe actieradius en beperkt hefvermogen. Hoewel de lage kruissnelheid de kwetsbaarheid ongetwijfeld vergroot, wordt dit grotendeels gecompenseerd door haar vermogen om terreinverheffingen nauwkeurig te kunnen volgen en zich achter door heuvels of bomengroepen geboden dekking te kunnen verplaatsen; haar grote bewegelijkheid stelt de helicoptère in staat snel van vliegrichting te veranderen, zowel in horizontale als verticale richting.

Sikorsky, beroemd Amerikaans vliegtuigconstructeur van Russische origine, spreekt zich over de toekomstige technische ontwikkeling van de helicoptère, voor wat betreft de vliegsnelheid, als volgt uit: „Ik verwacht, dat de meest praktische constructies zich zullen voortbewegen met een betrekkelijk lage kruissnelheid van 100 tot 150 mijl per uur. Wanneer voor bijzondere doeleinden een veel grotere snelheid wordt vereist, kunnen we de verschijning verwachten van een zg. „convertible helicopter”, d.w.z. een toestel, dat verticaal kan opstijgen en landen, maar dat voor zijn horizontale vlucht op een of andere wijze wordt getransformeerd in een conventioneel vliegtuig. Een dergelijke constructie moet geheel uitvoerbaar worden geacht, en we kunnen er snelheden van 300 tot 400 mijl per uur of meer van verwachten. Dit type zal echter aanzienlijk minder efficiënt blijken, dan de zuivere helicoptère of het zuivere vliegtuig. Daarom zal het gebruik ervan waarschijnlijk beperkt blijven tot die bijzondere omstandigheden, waar horizontale snelheid gepaard met de eigenschappen van de helicoptère een absolute noodzaak zijn.”

Met betrekking tot het geringe hefvermogen moet er wel op worden gewezen, dat, zeker in de naaste toekomst, de helicoptère niet het monopolie zal

hebben voor het vervoer van troepen en uitrusting in de verplaatsing schip—strand. Haar voornaamste betekenis zal zijn gelegen in het transport van de eerste aanvallende troepen, tezamen met hun uitrusting en de belangrijkste voorraden, teneinde de aanval te kunnen inzetten en het gevecht te onderhouden. Na de landing van deze echelons in de aanval, zal de aanvoer van de reserves, voorraden en zware uitrusting voornamelijk moeten geschieden door landingsvaartuigen, waarbij helicoptères kunnen worden ingezet voor de aanvoer van uitrusting en voorraden met hoge prioriteit, voor zover die binnen hun hefvermogen vallen.

Sinds 1946 experimenteert het „United States Marine Corps” met helicoptères in de verplaatsing schip—strand. Men maakt hierbij gebruik van de volgende typen:

- *Piasecki HRP-1*, met een eigen gewicht van 6900 lbs. en een hefvermogen van 1900 lbs., of 2 piloten en 8 passagiers (of 7 volledig uitgeruste mariniers). Wordt gebruikt voor troepenvervoer en bevoorrading. De merkwaardige vorm van deze met doek bespannen constructie deed het de bijnamen „Flying Banana” en „Sagging Sausage” verwerven.
- *Sikorsky HO3S-1*, eigen gewicht 4985 lbs., hefvermogen 1180 lbs., of 1 piloot en 3 passagiers; te gebruiken voor liaison- en waarnemingsdoel-einden.
- *Bell HTL-2*, eigen gewicht 2160 lbs. en een hefvermogen van 590 lbs., of 1 piloot en 1 passagier. Dit type leent zich uitstekend voor verkenning en aanslagwaarneming.

Elk toestel is uitgerust met een hydraulische lier en 100 voet kabel, terwijl tevens wordt beschikt over een opvouwbaar brancard, die zowel wordt gebruikt voor het hieuen van gewonden als andere lasten. Aan het uiteinde van de kabel bevindt zich een speciale haakconstructie, welke de daaraan bevestigde lading automatisch ontkoppelt, zodra deze op de grond is neergelaten en de trekspanning in de kabel is opgeheven. Op deze wijze kan de lading dus zonder hulp vanaf de grond worden neergelaten in bomen of op ander terrein, dat ongeschikt is om op te landen. O.a. maakt men van lier en kabel gebruik voor het „uitwendig” vervoeren van jeeps, 75 mm. houwitsers en soortgelijke lasten.

Manoeuvres hebben de bruikbaarheid van deze toestellen bij landingen be-wezen, ook al staan ze wat hun verdere ontwikkeling betreft nog in de kinderschoenen. De gebruikte typen bleken geschikt om te opereren vanaf vliegtuig-carriers, o.a. doordat de opvouwbare hefschroeven het mogelijk maakten de helicoptères onder te brengen in de onder het vliegdek gelegen hangars. Tevens werd aangetoond, dat het mogelijk is binnen dertig seconden een peloton te landen en te verzamelen, terwijl de ingezette helicoptères het landingsterrein inmiddels weer hadden verlaten.

Tenslotte is de helicoptère in de practijk geschikt gebleken als uiterst snelle legger van telefoondraden. Uitgerust met 10 draadspoelen met een totale draad-lengte van ruim 10 km., kan de HO3S-1 de telefoondraad uitleggen met een maximale snelheid van 100 mpu. De spoelen wegen ongeveer 10 kg. en zijn zodanig gewikkeld, dat de telefoondraad uit het centrum van de spoel wordt getrokken (vergelijk een klos bindtouw). Men is tot deze wikkeling gekomen door de moeilijkheden, welke men ondervond bij gebruik van roterende draad-rollen. De begin- en eindpunten van de verschillende spoelen kunnen met elkaar worden verbonden, zodat de beschikbare 10 km. draad in één stuk kan

worden gelegd. De voordelen, die deze nieuwe methode van draad leggen biedt zijn overduidelijk. De draad kan binnen minimale tijd worden gelegd over terreinen, die alleen door de lucht kunnen worden bereikt, zoals moerassen, rimboe, riffen en ravijnen. In plaats van bij een lijnstoring een lijnwerkersploeg er op uit te sturen, kan in noodgeval een nieuwe draad worden gelegd, nog voordat de lijnwerkers uit zicht van de commandopost zijn.

Momenteel wordt door de Amerikaanse luchtmacht het prototype ontwikkeld van een helicoptère, die in afmetingen, actieradius en hefvermogen alle voorgaande constructies in de schaduw zou stellen. Het belangrijkste van dit nieuwe type, de *Piasecki Helicopter XH-16*, is dat het behalve over de normale laadruimte in de romp, nog beschikt over een afzonderlijk, snel onder de romp te bevestigen laadcaisson, die de capaciteit van de romp bijna verdubbeld. Met deze constructie zou generaal James M. Gavin's droom van wat hij de „kiwi” heeft gedoopt, nagenoeg werkelijkheid zijn geworden: een vliegtuig, dat is samengesteld uit een voortstuwingsorgaan (met vleugels, stuurvlakken en bemanning) en een ontkoppelbare laadruimte. Na het landen en ontkoppelen van de laadcaisson kan de piloot met het vliegend element terugkeren om een nieuwe lading op te halen. Voorzie deze caissons van een eigen voortdrijvingsapparaat en wielen of rupsbanden, richt ze in als verbandplaats, radiostation, reparatiewerkplaats, laadruim enz. en het ideaal is bereikt. De fantasie kent hier geen grenzen meer!

Een recente aanwinst van de Amerikaanse luchtmacht is een helicoptère, waarbij de centrale motor vervangen is door kleine straalbuizen aan de uiteinden van de hefschroeven. Proefvluchten hebben aangetoond, dat deze „pulsejet-copter” een tweemaal zo zware lading kan vervoeren als een gewone helicoptère van overeenkomstige afmetingen. Dit verschil wordt voornamelijk veroorzaakt door het veel geringere gewicht van de straalbuizen. De productiekosten worden verwacht een vierde te bedragen van de conventionele toestellen.

Landingsboten en amphibische voertuigen.

We hebben er reeds op gewezen, dat het niet te voorzien is, dat de nadelen, welke aan de helicoptère kleven in haar tegenwoordige uitvoering — voornamelijk het geringe hefvermogen — in het komende decennium volledig te niet zullen worden gedaan. We kunnen ons daarom indenken, dat de helicoptère voorlopig alleen een belangrijke rol zal vervullen in het transport van de eerste aanvalsgolven, terwijl ondanks hun langzame vaart de huidige landingsboten en -voertuigen tot taak blijven houden de reserves en diensten, zwaar materieel en de massale voorraden aan land te brengen. Het loont dus nog alleszins de moeite een overzicht te geven van de moderne, in de verplaatsing schip—strand gebruikelijke middelen. Ter completering nemen we in dit overzicht ook op de landingsschepen, welke worden gebruikt tussen inschepingshavens en transportgebied. De tientallen verschillende typen, waarin deze landingsmiddelen zijn uitgevoerd, kunnen we verdelen in drie hoofdgroepen:

- (1) *Landingsschepen* (landingships). Dit zijn grote, zeewaardige schepen met grote actieradius, welke troepen en materieel vervoeren van de inschepingshavens naar het transportgebied. Tot deze categorie behoren de APA, AKA, LSM, LSD en LST. Uitgezonderd de LST zijn zij niet in staat daadwerkelijk te landen, maar moeten ze in het transportgebied voor anker gaan om troepen en voorraden over te laden in de kleinere

landingsboten en -voertuigen. Ook rekenen we tot deze groep de LSH, een schip, dat speciaal is ingericht voor het transport van de staf van een grote eenheid of van commandant en staf van de gehele amphibische strijdmacht.

- (2) *Landingsboten* (landingcrafts). Deze boten vervoeren troepen en materieel van de landingsschepen naar de kust en landen op het strand. Zij zijn meestal voorzien van een landingsklep, teneinde een snelle debar-katie mogelijk te maken. Het zijn vaartuigen van betrekkelijk kleine af-metingen en met geringe actieradius, en zij kunnen aan boord van de grotere schepen worden meegenomen. Van het groot aantal verschillende typen noemen we de LCVP, LCM, LCT en LCI. Beide laatste typen worden over kleinere afstanden ook gebruikt voor rechtstreeks transport vanaf de inschepingshaven naar het strand. Tot deze categorie behoren ook de rubberboten (LCR), de pontons en de boten welke de aanvals-golven tijdens de nadering van het strand met vuur ondersteunen, zoals de LCS en de LCT(R). Voor het leiden van de verplaatsing schip—strand wordt gebruik gemaakt van de LCC.
- (3) *Landingsvoertuigen* (landingvehicles). Evenals de landingsboten doen deze voertuigen dienst voor het vervoer van troepen en materieel in de verplaatsing schip—strand. Zij zijn echter in staat de waterlijn te over-schrijden en hun lading landinwaarts te brengen. Bekende uitvoeringen zijn de amphibische tractor (LVT), amphibische truck (DUKW) en de „Weasel” (M29C). De DUKW en de „Weasel” zijn voorzien van resp. wielen en rupsbanden, en een schroef; de LVT plaatst zich voort door middel van rupsbanden, waarvan de schakels voorzien zijn van een schroepvormige opstaande rib. Ter ondersteuning van de eerste aanvals-golven, zowel tijdens de nadering van het strand als na de landing land-inwaarts, beschikt men nog over amphibische tractoren, welke zijn voor-zien van zwaardere bewapening en pantsering, de zgn. LVT(A)'s.

Uitvoeriger gegevens over bovenvermelde typen staan vermeld in tabel I. Over een verdere na-oorlogse ontwikkeling van deze typen is dzz. niets bekend.

In de voorgaande paragrafen hebben we ons uitsluitend bezig gehouden met een verplaatsing schip—strand door de lucht en bovenwater; er blijft dus nog het medium *onderwater* over. Hiermee rekenen we echter onmiddellijk af; niet omdat het in een theoretische beschouwing niet op zijn plaats zou zijn, maar omdat ons in deze richting geen enkele praktische constructie bekend is.

Het transportschip van de toekomst.

In de tweede wereldoorlog maakten de Amerikanen voor het vervoer van het gros van de troepen gebruik van de zgn. APA's en AKA's, passagiers- en vrachtschepen, omgebouwd voor het speciale gebruik als resp. troepentrans-portschip en bevoorradingschip. Uiteraard trof men onder deze omgebouwde koopvaardijsschepen een grote verscheidenheid van sloopstypen aan. De in tabel I vermelde gegevens kunnen echter kenmerkend worden geacht voor de APA en de AKA. Van kleinere afmetingen en met geringere laadcapaciteit zijn de LSI(L) (landingship, infantry, large) en LSI(M) (landingship, infantry, medium), eveneens omgebouwde koopvaardijsschepen.

Beschouwen we deze sloopstypen in het beeld van een toekomstige oorlog, dan zijn er vele bezwaren tegen aan te voeren. Het zal ontoelaatbaar zijn, dat

deze schepen urenlang in het transportgebied voor anker liggen om troepen en materieel in landingsboten en -voertuigen te debarkeren. Het afdalen van troepen langs de landingsnetten, de ter weerszijden van het transportschip rondcirkelende landingsboten, die op hun beurt wachten om langszij van het schip te worden beladen en het door middel van laadbomen lossen van de ruimen, doet niet alleen archaïstisch aan, maar kost bovenal veel tijd. Voor enigszins grotere amphibische ondernemingen zullen we in de toekomst een transportschip nodig hebben, dat over voldoende laadcapaciteit beschikt voor het embarkeren van de troepen en het organieke materieel van een bataljonslandingsgroep. Daarenboven moet het nog in staat zijn de transportmiddelen te vervoeren, nodig om deze landingsgroep aan land te zetten. Bij het gebruik van luchttransportmiddelen, b.v. helicoptères, zal de bovenbouw van het transportschip gelegenheid moeten bieden tot een massale, gelijktijdig uitgevoerde „lift”. Het in successie opstijgen van de afzonderlijke transportmiddelen zou te veel tijd kosten. Hoewel het niet nodig zal zijn, dat de gehele landingsgroep in één „lift” de lucht in gaat, moet hiertoe toch minstens de gelegenheid bestaan voor tactisch afgeronde onderdelen van het versterkte bataljon.

Zolang in de verplaatsing schip—strand nog gebruik wordt gemaakt van bovenwater-transportmiddelen, zal men een transportschip moeten ontwikkelen, dat gelegenheid biedt voor het beladen van de landingsboten en -voertuigen *aan boord* en het te water laten *vanuit* het schip. Oplossingen in deze richting vinden we in de zgn. *railloading* en in het *landingship dock* (LSD). Bij de *railloading* worden de landingsboten reeds beladen terwijl ze ter hoogte van het bovendeck in de daartoe speciaal geconstrueerde davits hangen; de boten worden vervolgens in beladen toestand te water gelaten. Voor deze manoeuvre moet het schip echter gestopt liggen, terwijl er niet voldoende davits zijn om alle boten op deze wijze neer te laten. De LSD's kunnen we beschouwen als drijvende droogdokken met scheepsvormen en eigen voortstuwing. Zij werden naar Brits ontwerp in 1942 in de U.S.A. gebouwd. In dwarsdoorsnede is het schip U-vormig met de ballasttanks in de zijwanden. Door het volpompen van deze tanks laat men het schip zinken totdat het kuildek zich op waterniveau bevindt. Vervolgens wordt de in de achterstevan aangebrachte landingsklep neergelaten en loopt de kuil vol bij het verder volpompen van de ballasttanks. De beladen landingsboten of -voertuigen kunnen nu het dok binnenvaren, waarna men de ballasttanks leegpompt en de landingsklep ophaalt. De landingsboten komen nu op het droge te staan en men gaat door met leegpompen totdat het schip weer op zijn normale waterlijn ligt. In het transportgebied aangekomen, geeft men het schip weer een grotere diepgang, laat de landingsklep neer zodat de kuil weer vol kan lopen en de landingsboten en -voertuigen, beladen en op eigen kracht, het schip kunnen verlaten. Het vullen van de ballasttanks neemt $1\frac{1}{2}$ uur in beslag, terwijl men voor het leegpompen $2\frac{1}{2}$ uur nodig heeft. Men kan het schip echter laten zakken en rijzen, terwijl het nog vaart loopt. Het schip leent zich uitstekend voor het transport van LVT's en DUKW's. Door in de kuil twee losse dekken aan te brengen kunnen 92 LVT's of 108 DUKW's worden meegenomen. De aanwezigheid van twee 35-tons kranen maakt het mogelijk ook voertuigen droog te laden en te ont-laden. (Voor verdere gegevens, zie tabel I). Zowel de APA met *railloading*-outillage, als de LSD voldoen echter slechts ten dele aan de eerder gestelde eisen.

De ondersteuning van de troepen tijdens de landing.

Tijdens de nadering van het strand zijn de troepen niet in staat zichzelf met vuur te beschermen en hierin bijna geheel afhankelijk van de ondersteunende vliegtuigen en schepen. Deze steun wordt verleend, zowel *indirect* in de vorm van voorbereidende bombardementen en beschietingen voorafgaande aan dag-D, als *direct* door een inleidende beschieting en bombardement juist vóór uur-U. Zodra de eerste aanvallende infanterie aan land gaat, moet het vuur van schepen en vliegtuigen verder landinwaarts of naar de flanken van het strand worden verlegd. Daar in deze eerste fase van de landing de verbindingen tussen de gelande troepen en de zich nog op zee bevindende hogere staven (in casu de vuurleiding- en contróle-centra van scheepsartillerie en vliegtuigen) zeer gebrekkig zullen zijn en vooruitgeschoven marine-aanslagwaarnemers en luchtmacht-liaisonofficieren nog op het strand ontbreken, geschiedt deze ondersteuning grotendeels in de vorm van tevoren vastgestelde vuren, die volgens een bepaald schema, op aanvraag of op tijd, worden afgegeven. Bij deze vuren moeten ruime veiligheidsmarges in acht worden genomen. Gezien de aard der middelen, welke voor deze ondersteuning, of liever bescherming van de gelande troepen worden gebruikt — scheepsartillerie en vliegtuigen — is de doeltreffendheid van de vuren niet te vergelijken met die van normale veldartillerie.

De tijd, welke verloopt tussen de landing van de eerste infanteriegolven en die van de zwaardere wapens — tanks, artillerie, enz. — is zo groot, dat deze wapens nagenoeg geen rol meer spelen in de verovering van het landingsstrand. Een vroegtijdige landing van deze wapens, tezamen met de infanterie brengt grote bezwaren met zich mede. De wapens zijn tijdens de nadering van het strand zeer kwetsbaar, zowel de individuele wapens als de voor de aanvoer gebruikte grotere landingsboten, b.v. LCT's. Tanks hebben ruimte nodig om te kunnen manoeuvreren; de artillerie heeft ruimte nodig voor het innemen van gunstige stellingen en inrichten van waarnemingsposten; ruimte, die nu juist ontbreekt, want het strand moet immers nog veroverd worden. Ook biedt het aan de waterlijn gelegen strand gewoonlijk weinig punten, die een behoorlijke waarneming landinwaarts opleveren. Tenslotte moeten we aannemen, dat vlak voor de waterlijn gemineerde onderwater-versperringen zijn aangebracht en het strand zelf eveneens van hindernissen, versperringen en mijnen is voorzien.

In de tweede wereldoorlog landden de tanks gemiddeld ruim een uur later dan de eerste infanteriegolf. Artillerie-aanslagwaarnemers gingen gelijktijdig met de aanvalsgolven aan land, de stukken echter veel later, waarna het nog geruime tijd duurde eer de verbindingen tot stand waren gebracht en het vuur kon worden geleid. Gerekend werd, dat het artillerievuur eerst na uur-U+8 effectief kon zijn; korpsartillerie landde pas op dag-D+1. Wanneer dan tenslotte de tanks, het anti-tankgeschut en de artillerie aan land waren gebracht, bleek het verkrijgen en onderhouden van het vuuroverwicht een continu probleem, dat tengevolge van de aan de landing verbonden logistische moeilijkheden groter was dan normaal in de oorlogvoering te land. De marine-aanslagwaarnemers en de luchtmacht-liaisonofficieren met hun kwetsbaar en omvangrijk verbindingsmaterieel landden weliswaar in de latere infanteriegolven, dus nog vóór de tanks en de artillerie, maar eer zij goede, gedekte waarnemingsposten hadden ingenomen, ging kostbare tijd, gemiddeld 1 à 2 uren verloren.

De zo noodzakelijke bescherming met vuur van de troepen in de eerste uren na de landing werd verkregen door buitengewone maatregelen: massale bombardementen en beschietingen van het landingsgebied, teneinde ten eerste de zich *daar binnen* bevindende vijand te neutraliseren, en ten tweede het landingsgebied door een gordijn van vuur te isoleren tegen de vijand *daar buiten*; qua inzet van materieel buitengewoon kostbare maatregelen, die alleen uitvoerbaar zijn indien een absolute heerschappij ter zee en in de lucht nagenoeg wordt benaderd. Als we dan nog constateren, dat deze bombardementen en beschietingen van oppervlakedoelen weinig effectief zijn, kunnen we bijna gaan spreken van noodmaatregelen.

Aan pogingen om de landende troepen van meer efficiënte, zwaardere en rechtstreeks ondersteunende wapens te voorzien, heeft het in de afgelopen oorlog waarlijk niet ontbroken. We hebben de ontwikkeling gezien van de LVT(A); het gebruik van op landingsboten geladen tanks en artillerie-SP, welke reeds tijdens de nadering van het strand hun vuur konden afgeven; de Engelsen ontwikkelden de DD (Duplex Drive)-tank, een (Churchill) tank, die gehuld in een canvas kuip en voorzien van een schroef zich drijvende naar het strand kon verplaatsen. De LVT(A) voldeed uitstekend tijdens de nadering van het strand, maar eenmaal aan land waren het de lichte pantsering en bewapening, het hoge silhouet en het ontbreken van vooruitgeschoven aanslagwaarnemers, welke hem ongeschikt maakten als ondersteunend wapen in eerste lijn. Als „amphibische tank” kon dit wapen een vergelijking met de land-tank op geen enkele wijze doorstaan. Het grote bezwaar tegen de DD-tanks is, dat zij tengevolge van het canvas omhulsel niet kunnen vuren tijdens de nadering van het strand; ook is deze tank, voor wat betreft haar zeevaardigheid, snelheid en manoeuvreervaardigheid te water verre de mindere van de LVT(A). Het in de eerste fase van de aanval aanvoeren van artillerie en tanks in grotere landingsboten bracht, zoals reeds vermeld, grote bezwaren met zich mede. Tenslotte gold voor alle genoemde wapens, dat zij, zó ze aan land kwamen meestal door mineringen en versperringen gedwongen werden aan de waterlijn in stelling te blijven staan om daar een prachtig doelwit te bieden. Eerst nadat de aanvallende infanterie en pioniers het strand hadden gezuiverd, kon wat er nog van de wapens over was, verder landinwaarts opereren. Geen van deze wapens bracht dus de gewenste oplossing.

Ondanks de geweldige vooruitgang in de wijze van uitvoering van landingsoperaties, zoals de afgelopen oorlog die in vergelijking met de eerste wereldoorlog te zien heeft gegeven, was en bleef de amphibische aanval in wezen een *infanterie*-aanval, die juist in die eerste critieke fase, dat de troepen vaste voet moeten verkrijgen op het vijandelijke strand, nagenoeg volkomen de steun van zwaardere wapens ontbeerde. In de afgelopen oorlog was het succes van de landing in deze eerste fase vaak meer afhankelijk van de verdediger dan van de kracht van de aanvaller. Het krachtsverschil was echter dikwijls minimaal en de verliezen onder de aanvallende troepen waren meestal buitensporig hoog.

De gevaarlijkste tegenstander van de in de eerste fase gelande troepen is de *tank*. Natuurlijk zal het niet alleen de tank zijn, die zich aan de uitwerking van de hevige voorbereidende en inleidende beschietingen heeft weten te onttrekken; ook een deel van de statische opstellingen van vijandelijk geschut, automatische wapens en mortieren zullen deze vuren hebben doorstaan. Wanneer wij de eerste landende echelons echter een wapen kunnen verschaffen,

dat in staat is de mobiele tank buiten gevecht te stellen, dan kan dit wapen, door gebruik van de daarvoor geëigende munitie, ook statische opstellingen vernielen. Het probleem is dus de eerste landende troepen een organiek wapen te verschaffen, dat hen gedurende de nadering en verovering van het strand vergezelt, en door zijn uitwerking geschikt is het hiaat te vullen, dat ontstaat op het moment dat de ondersteunende vliegtuigen en schepen hun vuur meer landinwaarts of naar de flanken van het strand moeten verleggen. Het ontstane hiaat wordt pas weer gesloten, wanneer de landende troepenmacht in staat is de zwaardere wapens aan land te zetten, die de verdere opmars landinwaarts met vuur kunnen steunen. De eisen, waaraan het gewenste wapen moet voldoen, kunnen we in het algemeen dus als volgt formuleren: het moet in staat zijn tanks buiten gevecht te stellen, en het moet een integrerend deel uitmaken van de eerste landende echelons, zowel gedurende de nadering van het strand als de verovering daarvan. Deze laatste eis brengt mee, dat het wapen dezelfde verplaatsingssnelheid, bewegelijkheid en landingsmogelijkheden moet bezitten, als het transportmiddel, dat de troepen aan land zet.

Er zijn vele richtingen waarin we een oplossing voor dit wapen kunnen zoeken. Daarenboven zijn er ook vele verbeteringen aan te brengen in de samenwerking tussen gelande troepen en scheepsartillerie en vliegtuigen. De snelheid van het aan land brengen van artillerie, tanks e.d. kan ongetwijfeld worden opgevoerd, terwijl, wat misschien nog belangrijker is, in de methodes van vuurleiding en aanslagwaarneming en de daaraan verbonden verbindingsproblemen veel te verbeteren valt. Op het gebied van het opruimen van versperringen en mineringen, zowel onderwater als op het strand, is het laatste woord nog niet gesproken. Wanneer de verplaatsing schip—strand door middel van helicoptères wordt uitgevoerd, zal naar een wapen moeten worden gezocht, dat deze verplaatsing begeleidt en met vuur beschermt. We zullen volstaan hieronder een opsomming te geven van de richtingen, waarin moet worden gezocht en de mogelijkheden om voor bovenvermelde problemen een oplossing te vinden.

Het probleem van het vroegtijdig verschaffen van effectieve, rechtstreekse steun door scheepsartillerie en vliegtuigen ligt voornamelijk in het zo snel mogelijk verkrijgen van directe waarneming. Hiertoe zullen de waarnemers en de contrôle- en liaisongroepen zich met de eerste aanvalsgolven aan land moeten begeven, voorzien van betrouwbare en snelwerkende contrôle- en verbindingsmiddelen, welke zijn aangepast aan de bijzondere aard van de landingsoperatie. Zowel deze middelen als het bedieningspersoneel moeten beschermd zijn tegen vijandelijk vuur. Daar noch het wateroppervlak, noch het strand bruikbare waarnemingsposities opleveren, moeten de waarnemers en de contrôlegroepen de aanvallende troepen op de voet landinwaarts kunnen volgen. Een logische oplossing is de verplaatsing in een gepantserd waarnemings- en verbindingsvoertuig, dat zo mogelijk amphibisch moet zijn.

Drijvende tanks kunnen ver buiten de vijandelijke kust vanuit landingschepen en -boten te water worden gelaten en zich op eigen kracht, d.m.v. een op de motor gekoppelde schroef, voortbewegen naar het strand. Gecompartimenteerde pontons verlenen aan de tank het nodige drijfvermogen en verminderen de kwetsbaarheid voor vijandelijk vuur. Bewegelijkheid, snelheid en zeevaardigheid moeten in vergelijking met de DD-tank belangrijk worden opgevoerd, terwijl de tank in drijvende toestand moet kunnen vuren. Na de landing moeten de pontons snel kunnen worden verwijderd, teneinde de tank haar normale eigenschappen terug te geven.

Een andere oplossing is het ontwikkelen van een landingsboot met een laadcapaciteit voor een enkele tank, waardoor zowel een grotere verspreiding van doelen als geringere kwetsbaarheid worden verkregen. De tegenwoordige LCM(6) heeft een te geringe vaart en kan slechts een middelbare tank vervoeren. Tijdens de nadering van het strand moet de tank kunnen vuren.

De rol, welke de artillerie in het gevecht heeft te vervullen, kan niet door tanks of luchtmacht en slechts gedeeltelijk door scheepsartillerie worden overgenomen. In een landing is het dus niet alleen noodzakelijk, dat de artillerie haar steun verleent aan de opmars landinwaarts, maar ook tijdens de critieke fase van de aanval op het strand. Artillerie heeft echter een opstelling in de diepte nodig, welke juist in die eerste fase op het land ontbreekt. Er zijn verschillende richtingen, waarin het probleem van een vroegtijdig gebruik van artillerie kan worden opgelost. Evenals de tank kan het stuk artillerie, of d.m.v. pontons amphibisch worden gemaakt, of zich naar het strand verplaatsen in een speciale landingsboot. Vanuit zee kan dan de verovering van het strand worden ondersteund; naarmate er in het veroverde bruggehoofd meer diepte ontstaat, kunnen de afzonderlijke stukken opsluiten naar de kust, teneinde tenslotte tot de landing over te gaan. Voor het onstabiele opstellingsvlak zullen technische voorzieningen moeten worden getroffen, b.v. in de vorm van gyroscopische stabilisators, waarvan o.a. de LVT(A)(5)'s zijn voorzien.

De best aanvaardbare oplossing van het tank-artillerie probleem, althans vanuit een theoretisch standpunt bekeken, is een tweezijdige ontwikkeling van de LVT(A); nl. enerzijds tot een amphibisch, gemechaniseerd en gepantserd kanon, anderzijds tot een tank, die in geen enkel opzicht mag onderdoen voor de normale (infanterie-)tank en bovendien nog amphibisch moet zijn. Technisch zal dit schaap-met-vijf-poten de moeilijkste blijken te zijn van de hierboven aangegeven oplossingen.

Een mogelijke oplossing ligt ook in de ontwikkeling van mortieren, raketwerpers en terugstootloze vuurmonden tot amphibische zware infanteriewapens, die de functie van tank en kanon, althans in de ondersteuning van de infanterie bij de verovering van het strand, kunnen overnemen.

Misschien is wel de grootste hinderpaal in het gelijktijdig met de infanterie landen van zware wapens, de aanwezigheid van versperringen en mineringen, zowel onderwater als op het strand. In de afgelopen oorlog maakten de Amerikanen in de Pacific gebruik van de zgn. „underwater demolition teams” (UDT's), die tot taak hadden vrije toegangswegen te verschaffen tot de vijandelijke stranden; een zeer tijdrovend werk, dat meestal reeds vóór dag-D werd verricht. Dit was toelaatbaar door de geïsoleerde ligging van de door de Japanners bezette eilanden, en het feit dat de Japanners over het algemeen een zeer statische verdediging voerden en een groot gebrek hadden aan gemechaniseerde strijdkrachten voor het door een tegenaanval tijdig afslaan van de landing. De Amerikanen hechtten daardoor weinig waarde aan het prijsgeven van de tactische verrassing. Bij de landingen in West-Europa, waar men een tegenstander zou ontmoeten, die wél over sterke mobiele eenheden beschikte en daarvan ook gebruik zou maken, kon het al of niet verkrijgen van een tactische verrassing beslissend zijn voor de wedloop tussen de voor de tegenaanval ingezette gemechaniseerde eenheden en de opbouw van het bruggehoofd. Hier was het dus ontoelaatbaar om reeds vóór dag-D een aanvang te maken met het opruimen van onderwatersperringen. Bovendien wilde men én voor het ondersteunen van de verovering van het strand én voor

het afslaan van een eventuele gepantserde tegenaanval reeds in de eerste golven tanks aan land zetten. In Normandië zien we dan ook op sommige stranden de DD-tanks aan de infanteriegolven voorafgaan, terwijl deze golven voor een belangrijk deel waren samengesteld uit pioniers met springmiddelen, bulldozers, enz. Door het op verkeerde punten aan land gaan, o.a. een gevolg van de sterke getijstroom, het verloren gaan van belangrijk pioniermaterieel en het tot zinken brengen van talloze DD-tanks t.g.v. vijandelijke actie, waren de resultaten van deze tanklandingen echter bedroevend. Het vraagstuk van het gelijktijdig landen van infanterie, tanks en de daarbij zo noodzakelijke genie is dan ook nog lang niet opgelost. Voor het banen van een weg over het strand zoeken de Engelsen de oplossing in het landen van speciale gemechaniseerde teams, samengesteld uit normale tanks en AVRE's (Armored Vehicle Royal Engineers) in diverse uitvoeringen. Afhankelijk van de bijzondere gesteldheid van het strand kan een dergelijk team b.v. bestaan uit: een commandotank, twee tanks voor directe ondersteuning, een bobbin-tank welke een cocosmat ontrolt en neerlegt voor het overschrijden van modder of zachte bodem, een ark-tank voor het overbruggen van moeilijk op te ruimen hindernissen, een bulldozer-tank om tankvallen e.d. dicht te schuiven, een fascinetank, welke takkenbossen uitrolt over de door de bulldozer-tank gedichte hindernissen en tenslotte drie flail-tanks om de landmijnen tot explosie te brengen. De tanks en de AVRE's worden niet zoals de DD-tanks amphibisch gemaakt, maar geland in 2 LCT's of een tiental LCM's. Men rekent op drie van deze teams per infanteriebataljon, in de hoop dat minstens twee teams er in zullen slagen een toegang landinwaarts te forceren.

Tenslotte, voortbouwende op het in beschouwing genomen lucht-transportmiddel voor de verplaatsing schip—strand, kunnen we de oplossing van de behandelde problemen ook zien in de vorm van een vliegend anti-tankwapen, dat dezelfde vliegeigenschappen moet hebben als het voor troepenvervoer gebruikte transportmiddel. We kunnen ons een helicoptere voorstellen, welke gepantserd en bewapend, zowel tijdens de vlucht als op de grond effectieve vuursteun kan verlenen aan de gelande troepen. Voor bewapening komt mogelijk in aanmerking een verder ontwikkelde terugstootloze vuurmond. Het is duidelijk, dat het conventionele vliegtuig niet aan de gestelde eisen kan voldoen.

De logistische zijde van de voorgaande problemen.

Hoewel in het voorgaande van vele van de gestelde problemen hetzij de theoretische, hetzij de praktische oplossing is aangegeven, zullen alle bereikte resultaten waardeloos blijken indien de oplossing van de logistische zijde van deze problemen hier geen gelijke tred mee kan houden. Feitelijk behoort het gehele vervoersprobleem van de operatiebasis tot op de vijandelijke stranden tot het terrein van de logistiek. Deze paragraaf is echter alleen gewijd aan de uitrusting en bevoorrading. Het heeft weinig zin nieuwe wapens en middelen te ontwikkelen en een nieuwe tactiek van verspreiding van doelen te propageren, indien we uiteindelijk niet in staat blijken de troepen te verplegen en de wapens van munitie te voorzien. De voornaamste problemen op logistisch gebied zijn nauw verbonden met de noodzaak bij de bevoorrading zoveel mogelijk man/uren te besparen — zowel de mannen als de uren. De benodigde tijd voor het opvoeren van troepen, materieel en voorraden vanuit de operatiebasis tot aan de frontlijn, alsmede de grote personeelssterkte van de bevoorradingsdiensten moeten aanzienlijk worden teruggebracht. Dezelfde eisen gelden uiter-

aard ook bij de afvoer. We kunnen het onderhavige probleem verdelen in drie afzonderlijke, kleinere problemen.

(1) *Uitrusting en materieel.* De grote rem in de ontwikkeling en productie van nieuwe typen uitrusting en materieel voor gebruik door amphibische troepen is, dat er in het civiele leven nagenoeg geen commerciële belangstelling voor bestaat. Of omgekeerd, het civiele industriële product wijkt vaak zoveel af van de gestelde militaire eisen, dat zelfs geen compromis meer mogelijk is. Dit zelfde probleem doet zich uiteraard, hoewel in mindere mate, ook voor bij de uitrusting en materieelvoorziening van troepen bestemd voor de oorlogvoering te land. De voornaamste, typische eisen aan materieel en uitrusting voor amphibisch gebruik te stellen, zijn: minimaal gewicht, waterproef, eenvoudig te verpakken, vervoerbaar in de beschikbare transportmiddelen, en te hanteren door de laad- en ontschepings-outillage.

(2) *De aanvoer naar het transportgebied.* Dit probleem kunnen we eenvoudig formuleren door de eis te stellen, dat uitrusting, materieel en voorraden moeten kunnen worden vervoerd over grote afstanden, zowel over zee als door de lucht, binnen een minimale tijd. De oplossing zal o.a. moeten worden gezocht in de ontwikkeling van mechanische middelen voor het beladen en ontladen, stuwen en vastzetten van de lading van de transportschepen.

(3) *De bevoorrading van de frontlijn.* Hét is dit onderdeel van het gehele probleem, dat de meeste man/uren kost. Het ideaal zou zijn bereikt, indien een bevoorradingartikel mechanisch uit het transportschip kon worden geladen in een vervoersmiddel, dat het rechtstreeks opvoert naar de gebruiker, ongeacht waar hij zich op het gevechtveld bevindt en op het tijdsip dat hij het nodig heeft. Dit ideaal behoort echter tot de onmogelijkheden, omdat er tussen het transportschip en de gebruiker altijd buffervoorraden moeten zijn, die de uitwerking van vijandelijke actie op ons bevoorradingssysteem kunnen opvangen. Ook moet het surplus aan voorraden, dat aan land moet worden gebracht boven het direct door de troepen benodigde, tijdelijk worden opgeslagen. Het transportschip kan immers niet in het transportgebied vertoeven totdat het laatste bevoorradingartikel op aanvraag uit de ruimen is gelost. Deze voorraden worden in de vorm van opslagplaatsen in de diepte geëcheloneerd en verspreid. We zien dat hier de tactische en logistische eisen tegenstrijdig zijn, want verspreiding van voorraden betekent kostbare man/uren. Al is het ideaal dus onbereikbaar, toch ligt er een uitgestrekt terrein braak, waarin veel verbeteringen zijn aan te brengen. In de afgelopen oorlog betekende de waterlijn tevens de *finish* voor het merendeel van de in de verplaatsing schip—strand gebruikte transportmiddelen. De voorraden moesten dus ter plaatse ontladen en opgeslagen worden, voordat zij konden worden opgevoerd naar de verbruikers. Met deze handelingen gingen de meeste man/uren verloren, nog daargelaten, dat de opeenstapeling van materieel en voorraden op het strand allerminst voldeed aan de tactische eis van verspreiding van doelen. De verschijning van de LVT en de DUKW heeft in de afgelopen oorlog niet de oplossing gebracht, die men er van verwachtte; dit was zowel te wijten aan de ingezette aantallen als aan de technische hoedanigheden van deze nieuwe transportmiddelen. Toch geven zij, althans voor een bovenwatervervoersmiddel, de richting aan waarin de oplossing moet worden gezocht. Over de besparing in man/uren, welke het gebruik van de helioptère in de aanvoer biedt, zullen we niet verder uitwijden.

BRONNEN-OPGAVE

Bij het samenstellen van deze bijdrage is een vrij gebruik gemaakt van onderstaande artikelen, opgenomen in „The Marine Corps Gazette”, U.S. Marines:

- W. E. Livezey: Sea Power in a Changing World — April '49.
 R. F. Schanzle: Sea Power — A New Testament — September '49.
 R. E. Cushman: Problems of Landing Attack — Maart '49.
 J. D. Hittle: The Transport Helicopter — Maart '50.
 I. I. Sikorsky: Military Future of the Helicopter — Aug. '49.
 R. L. Anderson: The Marine Corps and the Helicopter — Aug. '49.
 V. J. Croizat: The Near Future of the LVT — Juni '48.
 V. J. Croizat: The Role of the LVT(A) — Juni '49.
 A. M. Frazer: Amphibious Armor — Maart '48.
 E. J. Rowse: Amphibious Assault Artillery — December '48.
 A. J. Stuart: Strengthen the Beach Assault — Aug. '48.
 F. Pratt: Beachheads of World War II — Aug. '48.
 D. H. Carter: Mines: An Amphibious Treat — December '48.
 A. J. Stuart: Mechanization of the Amphibious Attack — Juli-Aug. '49.
 R. W. Williams: What About Landing Tanks? — Aug. '49.

Verder:

- R. Baker: Enige schepen van de Invasievloot — Schip en Werf, 1—15 Nov. '46.
 Maund: Assault from the Sea, London 1949.
 Gavin: Airborne Warfare, Washington 1947 (p.p. 150—151).
 Omaha Beachhead, Historical Division, War Department, U.S.A. 1945.

TABEL I — LANDINGSSCHEPEN, -BOTEN EN -VOERTUIGEN

Type	Lengte Breedte	Snelheid in knopen Actieradius in mijlen	Laadcapaciteit (uitgezonderd bemanning)	Diversen
APA (Auxiliary Personnel Assault)	— —	15 of meer 1800 of meer	1200—1900 troepen; 40—80 voertuigen, 20—30 LCVP en 2 LCM.	Bewapening 4—7,5 cm. t.l. en zware mitrailleurs. Luikhoofden en laadbomen la- ten gewoonlijk maximaal het laden van een lichte tank of 3- tons vrachtauto toe.
AKA (Auxiliary Cargo Assault)	— —	— —	50—60 troepen; munitie en voorraden voor een regiments- gevechtsgroep voor 15 dagen; 6—7 LCVP en 7—8 LCM.	De overige gegevens komen ongeveer overeen met die van de APA.
LSM (Landingship, Medium)	203'6" 34'0"	13 7000 à 12 kn.	50 troepen; 150 ton lading, of 9 DUKW, of 5 middel- bare, of 3 zware tanks, of 6 LVT.	Bewapening 6—20 mm. mi- trailleurs.

Type	Lengte Breedte	Snelheid in knopen Actieradius in mijlen	Laadcapaciteit (uitgezonderd bemanning)	Diversen
LST (Landingship, Tank)	328'0" 50'0"	10 1200 à 9 kn.	Hoofddek: 350 ton. Tankdek: 10 zware, 20 middelbare of 39 lichte tanks; Totaal 2100 ton. 160 troepen, 2—6 LCVP.	Kan landen op een strand met een gradient van 1 : 50. In de voorsteven zijn 2 deuren en een afrit. Het tankdek ligt iets boven de waterlijn. Van het hoofddek kan men d.m.v. een lift of afrit op het tankdek komen.
LSD (Landingship, Dock)	457'9" 72'0"	17 8000 à 15 kn.	3 LCT, elk beladen met 5—30 tons tanks, of 14 LCM, elk met 1—30 tons tank, of 1500 ton lading; 240 troepen.	Bewapening 1—5", 2—40 mm. dubbel-, 2—20 mm. vierling-, en 16—20 mm. enkel-mitrail- leurs.
LSH (Landingship, Headquarters)	— —	15 —	400 man.	6 LCP.
LCT(6), (Landingscraft, Tank, Mark 6)	120'4" 32'0"	8 700 à 7 kn.	4—30 tons tanks, of 3—50 tons tanks, of 150 ton lading, of 9 voertui- gen; troepen 8.	Landingsklep.

Type	Lengte Breedte	Snelheid in knopen Actieradius in mijlen	Laadcapaciteit (uitgezonderd bemanning)	Diversen
LCI(L), (Landingcraft, Infantry, Large)	158'5 1/2" 23'3"	16 1500 à 12 kn.	190 man troepen, of 75 ton lading.	Troepen debarkeren langs twee ter weerszijde van de voor- steven afhangelende looptrappen.
LCM(6), (Landingcraft, Mechanized, Mark 6)	56'0" 14'1"	8 850 à 6 kn.	30-tons tank, of 30 ton lading, of 60 man troepen.	Bewapening 2—12,7 mm. mi- trailleurs. Landingsklep.
LCVP (Landingcraft, Vehicle, Personnel)	36'0" 10'5"	9 102	troepen 36, of een 1- tons voertuig, of 4000 kg. lading.	2—7,65 mm. mitrailleurs. Lan- dingsklep.
LCR(S) (Landingcraft, Rubber, Small)	12'5" 5'11"	4 (6 pk motor)	7 man.	Opvouwbaar rubberboot, voort- gedreven door mankracht of buitenboordmotor.
LCR(L) (Landingcraft, Rubber, Large)	16'0" 8'0"	4 (9 1/2 pk motor)	10 man.	idem. Bewapening 1—7,65 mm. mitrailleur.
LCC (Landingcraft, Control)	56'0" 13'7"	13 1/2 max. 500 à 10 kn.	—	3—12,7 mm. dubbelmitrail- leurs.

Type	Lengte Breedte	Snelheid in knopen Actieradius in mijlen	Laadcapaciteit (uitgezonderd bemanning)	Diversen
LCT(R) (2) (Landing- craft, Tank, Rocket, Mark 2)	— —	11,5 —	—	Bewapening 1044 X 5" raket- ten. Bemanning 18. Een omge- bouwde LCT.
LCS(S) (Landingcraft, Support, Small)	36'8" 10'10"	10—12 115—135	4 man.	Bewapening 7,65 mm. en 12,7 mm. mitrailleurs, mortieren, of raketten. Licht gepantserd.
LVT(3) (Landing Ve- hicle, Tracked, Mark 3)	24'1½" 10'10"	25 mpu (land) 5,4 kn. (water) 150 mijl (land) 75 mijl (water)	4000 kg. of 24 man.	Landingsklep aan de achter- zijde. Bemanning 3.
LVT(A) (Landing Ve- hicle, Tracked, Armored)	26'1" 10'8"	25 mpu (land) 5,2 kn. (water) 150 mijl (land) 75 mijl (water)	LVT(A) (1) 500 kg. LVT(A) (2) 3250 kg. LVT(A) (4) (5) 1000 kg.	Bewapening: LVT(A) (1) en (2) 37 mm. kanon en 3—7,65 mm. mitrail- leurs. LVT(A) (4) (5) 7,5 cm. hou- witser en 12,7 mm. mitrailleur. Bemanning 4.
DUKW (Dual Utility Cargo Waterborne (2½ ton, 6X6, Amphi- bian Truck)	31'0" 8'0"	50 mpu (land) 5,5 kn. (water) 4000 mijl à 35 mpu	25 man, of 12 brancards, of 2500 kg. lading.	Bemanning 1.
M29C (Cargo Carrier, Mark 29) (Weasel)	15'8" 5'7"	25 mpu (land) 4 kn. (water)	500 kg. lading, of 4 man.	Bemanning 1.

HOOFDSTUK III

LANDSTRIJDKRACHTEN

A. TAKTIEK

a. DE VERBONDEN WAPENS

door

J. H. COUZY

1. ALGEMEEN

Hoewel de mensheid voort blijft gaan te leven onder de dreiging van een atoomoorlog, waarin de atoombom het meest bekende en sprekendste wapen is, zijn de overdreven voorstellingen daarover geleidelijk aan verdwenen. Niet alleen omdat de mogelijkheden van gebruik en uitwerking meer tot de werkelijke verhoudingen zijn teruggebracht, maar waarschijnlijk ook omdat vorderingen worden gemaakt op het gebied der passieve bescherming.

Men is het er dan ook weder over eens, dat het gebruik der atoomwapens geen verandering heeft gebracht of zal brengen in de grondbeginselen der oorlogvoering. In zijn boek „*Military and political consequences of atomic energy*” schrijft de bekende Professor P. M. S. Blackett, dat de bombardementen op Duitsland geenszins de grote uitwerking hebben gehad als oorspronkelijk werd aangenomen. In Augustus 1944, toen de Geallieerden in Frankrijk en Polen stonden, bereikte de Duitse productie haar hoogtepunt. Hij berekent dat een atoombom 3000 ton gewone bommen kan vervangen, zodat voor het verkrijgen van de in Duitsland aangerichte schade 400 atoombommen waren nodig geweest; een zeer respectabel aantal.

In „*Aero Digest*” van Januari, Februari en Maart 1949 publiceert Caldwell een drietal zeer lezenswaardige artikelen over de moderne oorlog. Ook hij toont aan dat de atoomenergie geen wijziging in de grondbeginselen der oorlogvoering heeft gebracht, waarbij hij de onhoudbaarheid der in 1921 door Generaal Douhet gepropageerde denkbeelden opnieuw in het licht stelt. Wel ziet hij — evenals Luitenant-Kolonel W. R. Kintner in „*Military Review*” van April 1949 — de grote offensieve kracht in de luchtmacht, ondersteund door zee- en landmacht. Hij keert zich echter tegen de opvatting, dat in een toekomstige oorlog de Poolgebieden van overwegend belang zullen zijn. Door de lucht is het de langste en moeilijkste weg, terwijl zee- en landmacht daar niet kunnen optreden, zodat de andere beschikbare bases en luchtrouten aanzienlijk bruikbaar zijn. Hoewel sommige zijner beweringen met een korrel zout moeten worden genomen, zijn de beschouwingen een overdenking overwaard.

2. LITERATUUR

Van de verschillende lezenswaardige publicaties in het afgelopen jaar zou ik mij willen beperken tot enkele merkwaardige artikelen.

„*Oorlogsvoorbereiding van 1938 en heden*” door Admiraal Sir R. Drax in „*The Army Quarterly*” van Juli 1949 werd oorspronkelijk geschreven in October 1938 onder de titel „*Engelands laatste kans*”, doch toen niet gepubliceerd, aangezien men zulks minder gewenst achtte. De waarschuwing in 1938 was in vrij

krasse termen gesteld, waarbij de gebreken van Englands oorlogsvoorbereiding en weerbaarheid onomwonden werden aangegeven. Daar zijn toenmalige voorstelling juist bleek te zijn, terwijl de huidige toestand veel overeenkomst vertoont met die van 1938, meende de schrijver nuttig te doen zijn waarschuwing van 1938, voorzien van een voorwoord en een naschrift, alsnog te publiceren.

In „*Armored Cavalry Journal*” van Juli/Augustus 1949 wijst majoor R. B. Rigg er nog eens op, dat elk nieuw wapen, dat een groter dodend vermogen bezit, bij de bezitter de hoop doet ontstaan, dat in een toekomstige oorlog de overwinning in korter tijd, dus met minder grote verliezen aan mensenlevens, kan worden behaald dan in de vorige oorlog. Daarvan geeft hij talrijke voorbeelden, waarbij telkens blijkt, dat het beoogde doel nimmer werd verwezenlijkt; integendeel. Zijn slotconclusie is dan ook dat de ontwikkeling der wetenschap de kans op een korte „goedkope” oorlog eerder vernietigt dan bevordert.

De bekende militaire schrijver F. O. Miksche zet in „*Military Review*” van Juli 1949 het groot strategisch belang van West-Europa uiteen. In zijn uitvoerig, goed gedocumenteerd betoog komt hij tot de conclusie, dat voor het Westen het belang van Europa ligt in haar bijdrage in militaire mankracht, voor het Oosten aan economische krachten. Het behouden van West-Europa zou het Westen niet alleen veel militaire mankracht beschikbaar stellen, maar ook een veel beter geografische ligging, terwijl daartegenover het verlies van Europa een verlenging met vele jaren van de oorlog zou betekenen.

In „*Revue Militaire Suisse*” van December 1949 beschouwt G. Marey de Europese strategie voor West-Europa, welke beschouwing als een verlengstuk van de vorenvermelde studie van Miksche zou kunnen gelden. Hierin gaat hij de verschillende mogelijkheden na, waarbij hij tot de conclusie komt, dat de oplossing zal moeten worden gezocht in strategisch verdedigen maar tactisch aanvallen.

Nog steeds moet worden betreurd, dat nagenoeg geen literatuur bestaat over de Duitse ervaringen in de afgelopen oorlog. Behoudens de publicaties van Generaal Guderian in „*Armored Cavalry Journal*”, is men aangewezen op artikelen in Zwitserse tijdschriften, welke meestal niet boven het niveau van het bataljon gaan.

3. STAFORGANISATIE EN STAFDIENST

Werden in het jaarbericht van 1948 enkele regelen gewijd aan het overwegend belang van snel, goed en nauwkeurig stafwerk, in 1949 zijn verschillende publicaties verschenen, waarin de organisatie en de werkwijze van staven werden beschouwd.

In de Verenigde Staten wordt op het ogenblik strijd gevoerd tussen de vóór- en tegenstanders van een permanente Generale Staf. Daarbij wordt zowel in beschouwing genomen een Algemene Generale Staf voor de gehele krijgsmacht, welke dus de drie onderdelen zee-, land- en luchtmacht moet coördineren, als een Generale Staf voor het leger. In een zeer goed geargumenteed artikel in „*Infantry Journal*” van Maart 1949 stelt Kolonel Shillelagh de verschillende bezwaren, welke kleven aan het huidige systeem, duidelijk in het licht. Hij komt tot de conclusie, dat de oplossing ligt in het aanvaarden van een permanente Generale Staf, zowel voor het leger als voor de opperste oorlogsleiding. Het betoog van Kolonel R. Alan in „*Marine Corps Gazette*” van Mei 1949, waarin hij zich tegen een dergelijke organisatie verklaart, maakt daartegenover een veel minder overtuigende indruk.

Bij de beschouwing van dit vraagstuk mag echter nooit uit het oog worden verloren, dat Amerikaanse omstandigheden en verhoudingen nooit ongewijzigd van toepassing kunnen zijn op andere landen.

„*Infantry School Quarterly*” van October 1948 bevat een uitmuntende bijdrage over de taak en het optreden van de chef van de staf ener divisie. Na een praktisch voorbeeld als inleiding wordt uitvoerig ingegaan op de verschillende eigenschappen, waarover een dergelijke functionaris moet beschikken, waarna de taak en de wijze van uitvoering daarvan uitgebreid wordt besproken. Goed gekozen voorbeelden worden hierbij telkenmale vermeld. Een artikel, dat voor alle stafofficieren, vooral ook de ouderen, van belang kan zijn.

Meer algemeen bespreekt luchtmaarschalk *Sir T. W. Elmhirst* in „*Military Digest (India)*” van April 1949 het verrichten van stafwerk, de wijze van werken en optreden van stafofficieren, alsmede de eisen, welke aan hen moeten worden gesteld, in een artikel dat vele behartenswaardige wenken bevat.

In de afgelopen oorlog is wederom tot uiting gekomen, dat een goed werkende inlichtingendienst van het hoogste belang is. Ten onzent is deze tak van dienst steeds verwaarloosd. Zowel uit een oogpunt van organisatie als van opleiding werd dit belangrijke stafwerk stiefmoederlijk bedeed. Van een systematische opleiding en oefening van hoger en lager personeel was geen sprake. Geen enkele commandant kan evenwel een juiste beslissing nemen, wanneer zijn inlichtingendienst niet goed functioneert, zodat aan de bezetting van deze sectie in elke staf de grootste zorg moet worden besteed.

Op grond van de ervaringen werd in 1946 aan het „*Command and General Staff College*” in Amerika een afzonderlijke opleiding voor deze dienst in het leven geroepen, welke in 1948 werd gereorganiseerd. Hierover verschaft Luitenant-Kolonel *R. W. Whitney* in de „*Military Review*” van Maart 1949 interessante gegevens. Het uitgebreide programma geeft duidelijk aan hoe groot gewicht wordt gehecht aan een uitvoerige, maar vooral systematische beoefening van de werkzaamheden voor deze dienst.

Daarnaast werd overgegaan tot een nieuwe organisatie der G2 sectie bij de staven, waarvan Kolonel *Th. F. van Natta* de redenen en noodzakelijkheid in het licht stelt in „*Military Review*” van Augustus 1949.

Door de inlichtingendienst verkregen gegevens hebben slechts waarde wanneer zij tijdig te bestemder plaatse bekend zijn. Naast het verzamelen der gegevens moet de inlichtingendienst voor een juiste verspreiding der verkregen gegevens zorg dragen. Het belang daarvan en de mogelijkheden daartoe behandelt Luitenant-Kolonel *M. L. Green* gedetailleerd in de „*Military Review*” van April 1949.

Tenslotte wil ik de aandacht vestigen op een merkwaardig artikel van Kolonel *L. B. Kubre* in „*Infantry Journal*” van Februari 1949, waarin hij in beschouwing neemt het euvel van niet of onvolkomen doorkomen van bevelen en orders. Aan de hand van verscheidene voorbeelden toont hij aan hoe noodzakelijk het is zich er telkenmale van te vergewissen of orders en bevelen doorkomen, zowel binnen grote eenheden als in kleine onderdelen. Niet alleen moet een commandant zulks veelvuldig controleren, maar vooral ook de oorzaken — welke zeer uiteenlopend kunnen zijn — van dit euvel opsporen om tot verbetering te kunnen geraken.

Hoewel zulks niet rechtstreeks in verband staat met staforganisatie enz. wil ik toch niet nalaten om hier melding te maken van het pleidooi van Luitenant-

Kolonel R. M. Eaton in „Infantry Journal“ van November 1949, waarin hij propageert de oprichting der afzonderlijke wapens (nadmende de oorlog ver-
 waagden te grenzen tusschen de wapens, waardoor menigmaal een artillerist werd
 belast met het bevel over een bataljon of regiment infanterie; cavaleristen
 commandeerden infanterie-eenheden en omgekeerd. Waarmee het voor het
 bezetten van een functie in de Generale Staf het wapen van herkomst niet
 meer vervul dat wel het geval is voor het vervullen van een commando. Het
 gaat er toch om de beste officieren het belangrijkste commando op te dragen,
 afgezien van het oorspronkelijk wapen. Hij wenst dan ook uitvoering van het
 plan de verschillende wapens te doen verdwijnen en de officieren in te delen
 bij het leger. Hierbij komen dan alle officieren in een lijst te staan, waardoor
 vooral bij de aanwijzing van hoofdofficieren voor bepaalde functies beter reke-
 ning kan worden gehouden met de geschiktheid. Het plan biedt — vooral ook
 voor een klein leger — zeer veel aantrekkelijks, al zal bij de toepassing daarvan
 terdege onder de ogen moeten worden gezien, dat niet elke goede infanterist
 geschikt zal zijn om artillerie- of cavalerie-onderdelen te commanderen en om-
 gekeerd.

4. AANVAL

Tengevolge van de steeds voortschrijdende techniek en de zich voortdurend
 uitbreidende toepassing daarvan in de oorlogvoering, wordt telkens opnieuw
 vergeten, dat de oorlog door mensen wordt gevoerd en moet worden gewonnen.
 Reeds thans zijn de grote prestaties der infanterie in de afgelopen oorlog weder
 grotendeels vergeten. Toch moet goed voor ogen worden gehouden dat de uit-
 eindelijke beslissing niet wordt gebracht door mechanische middelen maar door
 de infanterist. Voor grote technische bekwaamheid koestert men alom eerbied.
 maar laat men niet vergeten dat het goed aanvoeren van infanterie in het
 gevecht de grootste technische bekwaamheid vereist. Een pleidooi van voor-
 gaande strekking komt voor in „Infantry Journal“ van Juli 1949. Het is wel
 zeer tekenend, dat zo kort na de oorlog een dergelijk pleidooi voor de infanterie
 al weder nodig wordt geoordeeld.

Ondanks de jarenlange praktijk, waarbij opnieuw duidelijk tot uiting kwam,
 dat geen twee gevechten gelijk zijn, daar de omstandigheden steeds verschillen,
 schijnt de uitdrukking „normaal gevecht“ weder veld te winnen. Er is geen
 normaal gevecht, zodat er evenmin een normale oplossing kan bestaan.

De grondbeginselen der gevechtsvoering geven bij hun toepassing tegen-
 stellingen, zodat de commandant die beginselen en hun toepassing tot een
 evenwichtig geheel moet verenigen, hetgeen telkens verschillend zal zijn.

Tegen vorenvermeld erveel trekt Luitenant-Kolonel J. D. Cole te velde in
 „Military Review“ van September 1949. Na te hebben geconstateerd, dat geen
 van de gevechten als „normaal“ kan worden aangemerkt, geeft hij uitvoerig
 aan, hoe tengevolge van de onvoorziene omstandigheden een operatie van de 9e Inf. divisie
 wel verre van „normaal“ was. *Conden de veld bestaande, zich thans weder sterk
 uitbreidende gewoonte bij veranderingen de verstand als normaal te kenschetsen,
 is het zeer nuttig opnieuw aandacht te wijzen.*

Bij velen — vooral uitvaard in een leger — heeft meer of minder de ge-
 dachte postgevat, dat een commandant, en het uitzonderlijk houden en uitwerken
 van zijn voorbereidingen en uitvoering, met het uitvoeren van zijn definitieve
 bevelen zijn voornaamste taak heeft. Men stelt zich dan voor dat de
 voorgenomen operatie slechts wil uitgevoerd volgens het voorgenomen plan zal

verlopen, zij het dan vertraagd tengevolge van de niet te voorkomen wrijvingen, alsmede gehinderd door de vijand. Niets is echter minder waar! Op uur U begint de moeilijkste en zwaarste taak voor elke commandant, nl. de gevechtsleiding zelve. Dan moet de commandant maatregelen nemen tegen zich opstapelende onvoorziene gebeurtenissen, moet hij zorgen, dat ondanks alle belemmeringen en doorkruisingen van de vijand met vuur en tegenaanvallen en ondanks ongerekend zware verliezen de aanval voortgang blijft vinden en de uiteindelijke gevechtsdoelen worden bereikt.

In „*Military Review*” van December 1949 geeft Luitenant-Kolonel S. Chandler een sprekend voorbeeld. Hij schildert daarin hoe een volledig op sterkte zijnd bataljon na een goed aanvalsbevel en na een model voorbereidend artillerievuur ten aanval gaat om 0600. Om 0620 was het gehele personeel van de commandopost, al het toegevoegd artilleriepersoneel en de gehele verbindingsafdeling buiten gevecht gesteld. De bataljonscommandant was binnen het uur licht gewond, twee compagniescommandanten en een vervanger kwijt, een der voorcompagnieën onder eigen artillerievuur. Om 2400 bereikte het bataljon zijn gevechtsdoelen. De bataljonscommandant, die het geheel zonder verbindingsen en zonder enig vervoer had moeten leiden, kreeg voor deze prestatie geen onderscheiding, maar wel gedurende die dag zes hartige uitbranders! Een zeer goed voorbeeld van hetgeen in werkelijkheid te wachten staat en hetgeen dan moet worden gepresteerd.

In het vorig Jaarbericht werd de aandacht gevestigd op het gedurende het voorwaarts gaan vuren door de aanvallende infanterie. In „*Infantry Journal*” van September 1949 bespreekt majoor G. P. Whittington Jr dit optreden opnieuw, waarbij hij uiteenzet hetgeen er onder moet worden verstaan, welke voordelen het biedt en hoe de opleiding daarvoor moet geschieden.

5. VERDEDIGING

Daar — tengevolge van de allerwege nog in gang zijnde opbouw der strijdkrachten — op het ogenblik slechts over weinig troepen kan worden beschikt, staat de verdediging van een breed front in het brandpunt van de belangstelling. Maar ook wanneer voldoende troepen aanwezig zijn, zal in verscheidene gevallen die verdediging op een gedeelte van het front vrijwillig of gedwongen moeten worden toegepast. Evenwel is men in geen enkel land verder gekomen dan de erkenning daarvan, waarbij wordt nagelaten aan te geven hoe die verdediging zal moeten worden gevoerd. Ook voorschriften e.d. geven hierover geen uitsluitel.

Het is daarom zeer verheugend, dat Luitenant-Kolonel E. M. Postlethwait in „*Military Review*” van Juli 1949 een bespreking houdt over de verdediging door een legerkorps op een breed front, welke studie een zeer goed uitgangspunt vormt voor een verdere bestudering van de verdediging op brede fronten. Schrijver gaat uit van een legerkorps, bestaande uit drie inf. divisieën en een pantserdivisie, dat een front van 50 km of meer krijgt toegewezen. Deze verdediging zal dan in grote trekken het volgende beeld vertonen:

- a. Krachtige verkennende en beveiligende troepen vooruit om 's-vijands opmarsch te vertragen en inzicht te verkrijgen in zijn groepering; deze taak valt toe aan de grote verkenningsseenheid van het legerkorps;
- b. Een gebied, waarin door bezetting der beheersende terreingedeelten 's-vijands doordringen wordt vertraagd, geleid en uiteindelijk gestopt; deze bezetting zal moeten geschieden door de inf. divisieën;

- c. Een sterke, mobiele reserve voor het aangrijpen van de doorgedrongen vijand; i.c. de taak voor de pantserdivisie.

Zonder de verdere uitwerking daarvan na te gaan, is het wel goed er de aandacht op te vestigen, dat schrijver aangeeft, dat een dergelijke verdediging slechts mag worden toegepast indien de omstandigheden zo gunstig zijn dat risico's mogen worden aanvaard, waarbij hij aangeeft welke die omstandigheden kunnen zijn. Bij een nadere bestudering van deze materie moet goed voor ogen worden gehouden dat twee factoren van beslissende invloed zijn nl.

- a. de verhouding in de lucht;
- b. de configuratie van het terrein.

Ad a.

Zodra de vijand tot de aanval overgaat, zal hij over het luchtoverwicht moeten beschikken. Zonder een zodanig overwicht is heden ten dage geen offensief meer denkbaar. Tengevolge van dat overwicht moet dan

- (1) elke verplaatsing van enige omvang bij duisternis geschieden;
- (2) rekening worden gehouden met vijandelijke luchtlandingen.

Dientengevolge kan de legerkorpsreserve slechts bij duisternis worden verplaatst. De tegenaanvallen zullen dan bij nacht — hetgeen voor een grote gepantserde eenheid zeer grote moeilijkheden medebrengt — of bij het aanbreken van de dag moeten worden uitgevoerd. In elk geval kan die reserve niet meer op elk gewild ogenblik worden ingezet, hetgeen een groter wissel trekt op de infanteriedivisieën. Deze bezwaren worden nog vergroot, indien de vijand tot luchtlandingen — al is het slechts op beperkte schaal — achter het front overgaat, waartegen delen van de reserve zullen moeten worden gezegd. Hierdoor is dan van een geconcentreerde tegenaanval geen sprake meer.

Ad b.

Het terrein, dat voor deze verdediging wordt aangewezen, moet daarvoor geschikt zijn. Ontbreken beheersende complexen volkomen, is het terrein overal goed begaanbaar, dan zal het onmogelijk zijn met de beschikbare troepen een uitgebreid gebied op de gewenste wijze ter verdediging in te richten. Een vertragen, leiden en uiteindelijk stoppen van een doordringende vijand is dan uitgesloten. Het bezetten van enkele elkander niet steunende complexen heeft dan geen waarde, omdat het omliggende terrein niet wordt beheerst, zodat de vijand kan doordringen waar hij wenst. Ook de verdediging van dergelijke complexen wordt moeilijker, aangezien daarvoor naar verhouding meer krachten worden vereist.

En tenslotte moet het terrein de ruimte bieden om met een divisie een tegenaanval te kunnen uitvoeren.

Van de onder 2 vermelde artikelen over de Duitse ervaringen, verdient afzonderlijk vermelding „Ervaringen uit de Russische veldtocht van een Duits bataljonscommandant” door Dr von Grootte in „Allgemeine Schweizerische Mil. Zeitschrift” van Februari 1949, hetwelk o.m. een goed beeld geeft van de zeer grote moeilijkheden, waarmede de Duitsers hadden te kampen. Daarnaast stelt het de buitengewone gehardheid der Russen duidelijk in het licht.

In hetzelfde tijdschrift van October 1949 wordt een uitgebreide studie gewijd aan gevechten in bosterrein op grond van Duitse en Russische ervaringen. Hieruit blijkt dat de Russen voor het voeren van dergelijke gevechten in uitgestrekte bossen bijzonder geschikt zijn, waarbij wederom hun gehardheid een grote rol speelt.

6. DE STRIJD IN HET POOLGEBIED

Ondanks de opvatting van Liddell Hart en Caldwell, dat de Poolgebieden geen overwegende betekenis zullen hebben in een volgende oorlog, blijven de Verenigde Staten, Groot Brittannië en Canada voortgaan met proefnemingen en het verzamelen van gegevens voor de oorlogvoering in dat gebied.

Onder bovenstaande titel publiceerde Luitenant-Kolonel B. Edwards een studie in „*Infantry Journal*” van Januari 1949. Na een korte beschouwing over het Poolgebied en zijn bewoners, gaat de schrijver achtereenvolgens na de noodzaak om ervaringen op te doen, oefeningen in die gebieden, de herziening van voorschriften, terwijl hij tenslotte ten zeerste de nadruk legt op de grote betekenis van die gebieden. Van de vier uitgegeven Amerikaanse voorschriften voor operaties in koude gebieden moeten volgens de schrijver drie worden herzien. Alleen F.M. 1-240 „Arctisch Voorschrift” kan in zijn ogen genade vinden.

Uit „*Military Review*” van Augustus 1949 blijkt dat in het legergebied Alaska een „*Army Arctic Training Centre*” werd opgericht. Een van de drie onderdelen van dit Centre is de „*Army Arctic Indoctrination School*”, welke is gevestigd te Big Delta, 160 km Z.O. van Fairbanks. Deze school heeft tot taak om officieren van alle wapens en diensten de nodige kennis bij te brengen omtrent de omstandigheden in het poolgebied zoals: terrein en weersomstandigheden, mogelijkheden om in leven te blijven, kleine gevechtsoperatiën in logistiek. Hierdoor hoopt men een groep te vormen van commandanten en instructeurs, die geheel op de hoogte zijn van de strijd in het Poolgebied.

Ervan overtuigd zijnde dat de Russen reeds over uitgebreide ervaringen op dit gebied beschikken, stellen de Angelsaksen alle pogingen in het werk om hun achterstand in te halen.

7. BESLUIT

In het afgelopen jaar hebben zich practisch geen nieuwe gezichtspunten of opvattingen gedemonstreerd, hetgeen ook moeilijk kan worden verwacht, aangezien de verkregen ervaringen — na grondige bestudering — nagenoeg zijn vastgelegd. Hoewel men ten aanzien van nieuwe mogelijkheden — vooral op technisch gebied — diligent blijft, voltrekt een verdere ontwikkeling in vredestand zich in een zeer langzaam tempo.

Aangezien de algemene opvattingen weinig verschillen meer vertonen, is het vooral zaak uitingen van de enkelen, die nieuwe opvattingen en afwijkende denkbeelden verkondigen ernstig te bestuderen. Fuller, Liddell Hart, de Gaulle, e.d. werden in hun voorspellingen door het merendeel niet au serieux genomen, terwijl de harde werkelijkheid hen volkomen in het gelijk heeft gesteld. Debacles als in 1940 kunnen alleen worden voorkomen, indien men niet in eenmaal aangenomen opvattingen verstart en vooral ook de mentaliteit agressief houdt. Daarom ook geen legers uitsluitend of overwegend georganiseerd en opgeleid voor de verdediging; hiermede is de kans op enig succes al reeds van te voren uitgeschakeld, waardoor ook geen hoog moreel meer mogelijk is.

Daarnaast is vooral voor ons leger een voortdurende bestudering door een ieder, van hoog tot laag, van de werkelijkheid — welke zo goed tot uiting komt in de vele gepubliceerde eenvoudige oorlogsbelevissen — van het hoogste gewicht.

b. TACTIEK DER INFANTERIE

door

E. J. C. VAN HOOTEGEM

I. INLEIDING

Thans, vijf jaar na afloop van de tweede wereldoorlog, is in de buitenlandse vaktijdschriften weinig nieuws meer over de zuivere infanterietactiek te bespeuren. De oorlogservaringen zijn, op dit vrij eng begrensde gebied, grotendeels verwerkt. Veranderingen in de toepassing van deze tactiek en in de organisatie der infanterie-onderdelen, van enige omvang, mogen in de naaste toekomst slechts worden verwacht, indien een nieuwe vlucht van de techniek dit onafwendbaar zou maken.

Voor al in de Verenigde Staten is een periode van rust merkbaar. De artikelen in infanterieperiodieken bewegen zich voornamelijk op het gebied van proefnemingen, de vredesopleiding en ten slotte op dat van grepen uit de werkelijkheid. Op het gebied van de laatste worden echter nagenoeg geen revolutionaire conclusies meer getrokken. Vaak zelfs geen evolutionaire. Nu Amerika zijn na-oorlogse reorganisatie achter de rug heeft zijn deze voorlopig ook niet meer te verwachten; tenzij wellicht ten aanzien van bijzondere gevechtshandelingen, waarbij ik dan in de eerste plaats denk aan een arctische gevechtsvoering.

In Engeland, waar men tot een minder drastische hervorming van infanterie-onderdelen is overgegaan, spreken de problemen nog enigszins. De voorname echter, zoals een eventuele reorganisatie van het verkenningsregiment liggen, hoewel binnen het raam van de infanteriedivisie, toch buiten het werkteerrein van de directe infanterietactiek. Overigens zou een beschouwing hiervan praematuur zijn zolang wijzigingen niet definitief zijn doorgevoerd.

Ook in Rusland is men, aan de hand van de in de laatste oorlog opgedane ervaringen, tot reorganisatie der eenheden over gegaan. Mede gezien de internationale verhoudingen van het ogenblik staan deze in het middelpunt van de belangstelling. Ik stel mij dan ook voor de Russische infanteriedivisie in beschouwing te nemen en deze dan in grote lijnen te bezien, in vergelijking met de steeds meer op een internationaal plan staande US Infantry Division 1948. Voor de organisatie van deze laatste moge ik korthedshalve verwijzen naar het Wetenschappelijk Jaarbericht 1947, bladzijden 38, e.v.

II. ORGANISATIE VAN DE USSR INFANTERIE DIVISIE 1948.

a. *De divisie*

De in de loop van 1948 geprojecteerde, doch nog niet over de gehele lijn ingevoerde infanteriedivisie is, met uitzondering van het ook in andere organisatiën marcherende gedeelte van de infanterie, geheel gemotoriseerd. In noodgevallen kan ook deze infanterie mobiel worden gemaakt door een tijdelijke toevoeging van motormaterieel uit de legerpool.

De nieuwe divisie telt ongeveer 11000 man en 1400 voertuigen, een belangrijk geringere bezetting dus dan die van haar Amerikaanse tegenhanger.

In grote lijnen is de samenstelling als volgt:

Stafkwartier en staffroepen.
 Bataljon motorrijders.
 Drie regimenten infanterie.
 Regiment middelbare tanks/gemechaniseerde pda.
 Artillerie brigade.
 Afdeling pda (getrokken).
 Afdeling ltlua.
 Bataljon pioniers.
 Verbindings compagnie.
 Compagnie geneeskundige troepen.
 Compagnie motortransport en werkplaats.
 Peloton chemische oorlogvoering.
 Muziekkorps.
 Veldbakkerij.
 Veldpostafdeling.
 Luchtverkenningsgroep (3 vliegtuigen).

Het geven van een volledige detailorganisatie zou hier te ver voeren. Voor zover deze evenwel van belang is voor een vergelijking met de Amerikaanse infanterie divisie komen de volgende punten tot uiting:

- (1) De aanwezigheid van een bataljon motorrijders als verkenningorgaan. Dit bataljon beschikt over 120 motoren en enige pantserwagens. Het heeft een zeer typische bewapening, bestaande uit 100 lichte mitrailleurs, 225 karabijnmitrailleurs en voorts geweren en pistolen. De sterkte is 450 man.
- (2) De aanwezigheid van een gecombineerd regiment middelbare tanks en gemechaniseerde pda, hetwelk te zamen met de pda van de infanterie-regimenten de divisie een sterkte aan pantser geeft van 52 tanks T 34, 16 stukken pda van 100 mm en 18 stukken van 76 mm.
- (3) De sterkte aan artillerie is 36 stukken 122 mm hw, 12 mortieren van 160 mm en 24 stukken 76 mm veld.
- (4) De zeer geringe hoeveelheid luchtdoelartillerie, 18 stukken van 37 mm, aangevuld met 54 luchtdoelmitrailleurs van 12.7.
- (5) Het bataljon pioniers ter sterkte van 320 man, waarvan de waarde van het personeel niet uitkomt boven die van onze werktroepen.
- (6) De aanwezigheid van niet minder dan 162 zware mitrailleurs, welk infanteriewapen tot in de tirailleurcompagnie is terug te vinden.
- (7) Het zeer groot aantal karabijnmitrailleurs (2300), in surplus van de lichte mitrailleurs. Dit wapen heeft een capaciteit, welke verre ligt boven die van de Britse stengun.

b. Het regiment infanterie

Dit onderdeel heeft een sterkte van ongeveer 2100 man en 200 voertuigen.

De samenstelling is als volgt.

Regimentsstaf en peloton veldveiligheid.
 Verkenningpeloton.
 Drie bataljons infanterie.
 Batterij pda (getrokken).
 Batterij gemechaniseerde pda.
 Peloton zware mortieren.

Peloton luchtdoelmitrailleurs.
 Peloton pioniers.
 Verbindingspeloton.
 Peloton geneeskundige troepen.
 Peloton motortransport en werkplaats.
 Opleidingscompagnie.

Bij een vergelijking met het Amerikaanse regiment valt het volgende op:

- (1) Het totaal gemis aan tanks in de Russische organisatie. Mede doordat slechts een zestal stukken gemechaniseerde pda van 76 mm is opgenomen en het kaliber van de overige tankbestrijdingsmiddelen laag is (12 × 57 mm pda en 93 gwtp van 14.5) kan worden geconcludeerd, dat de directe tankafweer binnen het regiment verre ten achter staat bij die der Amerikanen.
- (2) Het Russische regiment beschikt slechts over zes mortieren van 120 mm, de helft van het aantal in het Amerikaanse. Het heeft echter 27 mortieren van 82 mm.
- (3) Ook hier valt het groot aantal zware mitrailleurs (54) en karabijnmitrailleurs (382) op.

c. Het bataljon infanterie

Dit telt ongeveer 560 man en 40 voertuigen en is als volgt samengesteld:
 Bataljonsstaf.

Drie tirailleurcompagnieën.

Compagnie zware mitrailleurs.

Compagnie mortieren van 82 mm.

Gecombineerde batterij pda, lumitrs en gwtp.

Verbindingspeloton.

Groep geneeskundige troepen.

Verzorgingsgroep.

In vergelijking met het Amerikaanse bataljon is de sterkte gering, hetwelk in de eerste plaats te wijten is aan de bezetting van de tirailleurcompagnie. De bewapening vertoont verschillen, welke geheel in overeenstemming zijn met die van de beide regimenten. Zij is als volgt.

9 mortieren van 82 mm.

2 stukken 57 mm pda.

4 lumitrs van 12.7 mm.

18 zware mitrailleurs.

30 lichte mitrailleurs.

188 karabijnmitrailleurs.

136 geweren.

122 pistolen.

31 gwntp.

d. De tirailleur compagnie

Sterkte 110 man. Geen voertuigen.

Samenstelling:

Staf.

Drie tirailleurpelotons.

Een peloton zware mitrailleurs.

Bewapening:

- 3 zware mitrailleurs.
- 9 lichte mitrailleurs.
- 19 karabijnmitrailleurs.
- 65 geweren.
- 29 pistolen.
- 9 gwntp.

e. Het tirailleur peloton.

Dit bestaat uit een commandogroep en drie tirailleurgroepen van 9 man. De bewapening is als volgt:

- 1 lichte mitrailleur.
- 1 karabijnmitrailleur.
- 3 geweren.
- 3 pistolen.
- 1 gwtp.

f. Eindconclusie

Conclusies op het hogere niveau zijn moeilijk te trekken zolang niet voldoende bekendheid is gegeven aan de wijze waarop de tactiek door de Russen praktisch wordt uitgevoerd en omtrent de steun, welke de divisie bij een gevecht onder normale omstandigheden door het hogere echelon wordt verleend. Overigens zouden deze ook grotendeels boven de infanterietactiek uitgaan. Ten aanzien van deze laatste evenwel kunnen de volgende conclusies worden vastgelegd.

- (1) Mede tengevolge van het gemis aan tanks in het regiment infanterie mag worden verwacht, dat de samenwerking infanterie/tanks, voor zover dit de infanteriedivisie betreft, bij de Russen op een minder hoog peil zal staan dan bij de Amerikanen, bij welke laatste de basis voor een dergelijke samenwerking reeds tijdens de opleidingsperiode kan worden gelegd.
- (2) Ondanks de geringere sterkte aan personeel is de infanterievuurkracht van de Russische onderdelen groter dan die van de Amerikaanse. Dit geldt zowel voor de verdediging (zware mitrailleurs) als voor de aanval (mortieren en karabijnmitrailleurs). Een uitzondering hierop wordt gevormd door de infanterie-tankbestrijdingsmiddelen.

RUSSISCHE INFANTERIEBEWAPENING**a. Geweer**

De Russische infanterie beschikt over twee verschillende geweren, waarvan het oudste, de 7.62 Mossin Nagant, model 1891 van een verouderd type is.

In het voorjaar 1936 werd een automatisch geweer ingevoerd, waaraan in de loop der volgende jaren steeds verbeteringen werden aangebracht. Het laatste model is de 7.62 Tokarew, 1940. Het wapen weegt, zonder bajonet, ongeveer 4 kg, heeft een magazijn inhoudende 10 patronen en een werkzame dracht van 400 meter.

b. Karabijnmitrailleur

Dit wapen kwam in opkomst gedurende de laatste wereldoorlog en is buitengewoon populair. In de loop van de jaren 40, 41 en 43 werden verschillende modellen uitgebracht. De gegevens van de twee, thans nog gangbare, zijn:

— 7.62 karabijnmitrailleur model 1941:
Gewicht 3,5 kg.
Practische vuursnelheid 100 schoten per minuut.
Magazijn (trommel) 71 schoten, of
Magazijn (doos) 35 schoten.
Automatisch of enkel schot.
Vuurbereik 500 meter, normaal 200 meter.

— 7.62 karabijnmitrailleur model 1943:
Gewicht 3 kg.
Practische vuursnelheid 100 schoten per minuut.
Magazijn (houder onder wapen) 35 schoten.
Alleen automatisch.
Werkzame dracht 200 meter.
Schouderklem.

c. Lichte mitrailleur

Gewicht 9 kg.
Magazijn 47 schoten.
Practische vuursnelheid 80 schoten per minuut.
Alleen automatisch.

d. Zware mitrailleur 7.62 Maxim model 1910

Gewicht met affuit ongeveer 70 kg.
Band van 250 patronen.
Practische vuursnelheid 250-300 schoten per minuut.
Maximum werkzame dracht 3 km.

e. 14.5 mm Simonow Atk geweer, 1941

Gewicht 23 kg.
Houder met 5 patronen.
Doordringingsvermogen ongeveer 30 mm op 100 meter.
Te dragen door twee man.

f. Mortier van 82 mm, model 1941

Gewicht (in actie) 45 kg.
Maximum vuurbereik ongeveer 3 km.
Minimumbereik vuurbereik ongeveer 70 meter.
Gewicht projectiel ongeveer 3½ kg.
Maximum vuursnelheid 25 schoten per minuut.

Verschiet brisant-, rook- en brandgranaten.

g. Mortier van 120 mm, model 1938

Gewicht (in actie) 280 kg.
Maximum vuurbereik ongeveer 6 km.
Minimum vuurbereik ongeveer 500 meter.
Gewicht projectiel 17 kg.
Maximum vuursnelheid 12 schoten per minuut.

h. 57 mm antitank kanon, model 1943

Gewicht (in actie) 1150 kg.
Doordringingsvermogen in pantser 16 cm op 300 meter.
Maximum vuurbereik ongeveer 7.5 km; Gewicht projectiel \pm 3 kg.

III. TACTIEK. De tegenaanval.

Het Wetenschappelijk Jaarbericht 1948 geeft, onder het hoofdstuk „Tactiek der Infanterie” enige zeer waardevolle aanwijzingen omtrent de wijze, waarop tegenwoordig het aanvallend gevecht door de infanterie wordt gevoerd.

Als algemeen bekend mag worden aangenomen, dat de beginselen van dit gevecht ook bij de uitvoering van de tegenaanval onverminderd van kracht zijn. Er zijn evenwel factoren, welke een dergelijke actie aan de ene kant gemakkelijker, aan de andere kant moeilijker maken. Gemakkelijker omdat degene, die een tegenaanval moet uitvoeren tevoren het aanvalsterrein tot en met het gevechtsdoel kan verkennen. Moeilijker, omdat het initiatief slechts ten dele in zijn hand ligt en zijn actie in verschillende opzichten door de vijandelijke aanval wordt gecombineerd.

Het Amerikaanse tijdschrift „Infantry School Quarterly” ¹⁾ van April 1949 geeft een goed artikel over dit voor ons zo urgente onderwerp. Het behandelt de „immediate counterattack”, de onmiddellijke tegenaanval, op bataljonsniveau. Het is daarom zo lezenswaard omdat het tevens enige misverstanden uit de weg ruimt, welke ten onzent, zowel omtrent de uitvoering van het verdedigend gevecht als wel ten aanzien van de tegenaanval, blijken te bestaan. In het hier volgende korte uittreksel zal daarom vooral op deze laatste punten de aandacht worden gevestigd.

1. *Algemeen*

Bovenvermeld artikel begint met de volgende theorie:

„Bij het ontwerpen van het verdedigingsstelsel voor het gebied, dat hem is toegewezen, maakt een commandant gebruik van alle hem ten dienste staande middelen om de aanvaller vóór zijn frontlijn tot staan te brengen. Deze laatste heeft evenwel het initiatief en is daardoor in staat op om een door hem gewild punt een overmacht aan troepen en middelen tezamen te brengen. De verdediger moet dientengevolge rekening houden met de mogelijkheid, dat zijn passieve afweermaatregelen een penetratie binnen de stelling niet zullen kunnen beletten. Hij zal daarom niet alléén alles in het werk moeten stellen om zijn opstellingen te behouden, doch tevens een actieve vorm van verdediging moeten voorbereiden om een doorgedrongen vijand te vernietigen dan wel terug te werpen”.

In vorengaande ligt eens te meer opgesloten, dat de in ons land soortijds gepropageerde theorie, dat de moderne verdediging de nadruk legt op het kanaliseren van de binnendringende vijand op een zgn. „killing ground”, in wezen onjuist is. De Amerikaan gaat nog steeds van het beginsel uit, dat voorkomen beter is dan genezen. In eerste aanleg zal men juist trachten om de aanvaller geheel en al buiten het verdedigingsstelsel te houden. Men acht, zeer terecht, het door middel van vuur afslaan van een aanval voordat deze de frontlijn heeft bereikt minder kostbaar dan het lanceren van een tegenaanval om hem wederom terug te werpen. Het is ook ten eerste aan twijfel onderhevig of een geroutineerde vijand zich zal laten kanaliseren.

2. *Opdracht*

In het geven van opdrachten zijn de Amerikanen in het algemeen kort en duidelijk. Voor een tegenaanval op bataljonsniveau luidt deze onveranderlijk: — „Herstel de frontlijn”.

¹⁾ Verreweg het beste infanterietijdschrift, dat thans wordt uitgegeven.

3. Plan en voorbereiding

Aangezien van te voren niet kan worden vastgesteld hoe en waar de vijand zal aanvallen moeten eigen reacties op verschillende mogelijkheden worden bezien, ergo verschillende tegenaanvallen worden voorbereid.

Het onderdeel, dat van nature voor het uitvoeren van een tegenaanval binnen het bataljon is aangewezen is de compagnie in tweede lijn, al dan niet versterkt met tanks en gesteund door een maximum aan vuurkracht.

De voorbereiding ligt geheel in handen van de commandant van het onderdeel, dat voor de uitvoering is aangewezen. Deze treft zijn maatregelen hiervoor tegelijk met het organiseren van zijn stelling. Hij mag daarbij niet uit het oog verliezen, dat zijn plan eenvoudig moet zijn en zó snel moet kunnen worden verwezenlijkt, dat de vijand geen tijd wordt gelaten voor het nemen van tegemaatregelen. Op de voorgrond staat een goede coördinatie met ondersteunende en aangrenzende onderdelen.

Een tegenaanval kan het best worden gelanceerd tegen de flanken van de aanvalstroepen en zo dicht bij de frontlijn als de omstandigheden dit toelaten. Op deze punten zal de vijand het zwakst zijn en sorteert het afsnijden van de reeds gepenetreerde troepen het meest effect.

Reeds is opgemerkt, dat het gevechtsdoel niet meer of minder is dan het herstellen van de oorspronkelijke frontlijn. Om dit te kunnen doen moet de vijand ofwel worden vernietigd ofwel uit de stelling worden geworpen. Reeds door hem bezette steunpunten moeten worden heroverd en opnieuw bezet. Vooral op deze gecombineerde eisen steunt de theorie, dat voorkomen beter is dan genezen. Immers het uitvoeren van een tegenaanval impliceert:

- a. Dat de troepen in de reeds onder de voet gelopen steunpunten verloren zijn gegaan.
- b. Verliezen tijdens de tegenaanval zelf.
- c. Een reorganisatie van de gehele verdediging, teneinde in staat te zijn de heroverde steunpunten wederom te bemannen, ook al kan binnen afzienbare tijd aanvulling worden verwacht.

Tenzij uitdrukkelijk door de regimentscommandant bevolen gaat de tegenaanval, als hier bedoeld, niet verder dan de oorspronkelijke frontlijn. Deze toch was van het begin af geacht de beste weerstandslijn te zijn en het gehele verdedigingsstelsel is er op gebaseerd. Voorbij deze lijn wordt de vluchtende vijand nog slechts met vuur belaagd.

Het behoeft geen betoog, dat al het vorengaande in het plan voor de tegenaanval moet zijn verwerkt en dat ieder deelnemer aan een dergelijke aanval moet weten, welke taak hij krijgt te vervullen, nadat de actie is gelukt.

4. Uur U

In de eerste plaats moet hier het misverstand uit de weg worden geruimd, dat een onmiddellijke tegenaanval de enige juiste methode is om een doordringen van de vijand binnen de stelling afbreuk te doen. De tactische omstandigheden kunnen van een zodanige aard zijn, dat een zodanig reageren in de kiem tot mislukking zou zijn gedoemd en in een dergelijk geval is het beter om de penetratie af te dammen door aan de troepen in tweede lijn de opdracht te geven in hun voorbereide stellingen stand te houden.

Indien een commandant echter overtuigd is van het succes ligt zijn beslissing voor de hand. Is hij overtuigd van het tegendeel en laat hij de actie geen door-

gang vinden dan dient hij zijn hogere commandant hiervan in kennis te stellen aangezien deze nu op dit hogere niveau zal moeten ingrijpen.

Onder de hierna volgende omstandigheden evenwel kan redelijkerwijs worden aangenomen dat aan een tegenaanval niet kan worden ontkomen:

- a. Indien een belangrijk steunpunt is gevallen of op het punt staat te vallen. Een dergelijk steunpunt immers zal doorgaans een sleutelpositie in het verdedigingsstelsel innemen en de vijand, die het permanent bezet, mogelijk maken om van daar uit zijn eerste succes uit te buiten.
- b. Indien een gat ontstaat, hetwelk de vijand in staat zou stellen sterker posities in het verdedigingsstelsel aan te vallen uit een richting, welke nadelig is voor de verdediger en indien een dergelijk gat niet door middel van vuur zou kunnen worden geneutraliseerd.
- c. Indien het niet meer mogelijk is om de vijand door vuur alleen terug te werpen.

5. Verdere overwegingen

a. *Is het nodig om de vijandelijke aanval eerst te stoppen?*

De mening, dat een tegenaanval kan worden ingezet tegen een vijand, die op het moment van lanceren nog in volle beweging is, is onjuist. In alle buitenlandse voorschriften, zowel Amerikaanse als Engelse, wordt hiertegen ten zeerste gewaarschuwd. Een tegenaanval kan slechts worden ingezet op een ogenblik, dat de aanvalsdwang van de vijand verloren is gegaan. De actie is slechts uitvoerbaar, indien een eigen troepenmacht in een zodanige positie is, dat deze de doorgedrongen vijand in bedwang kan houden. Zou dit alles niet het geval zijn dan zou de vijand ook gedurende de voorbereiding, de eerste phase van de tegenaanval, nog in staat zijn de door hem gevormde zak te vergroten, waardoor eensdeels de veiligheid van de gereedstelling en de startlijn in gevaar zou kunnen worden gebracht juist op het ogenblik dat de eerste wordt ingenomen. Anderdeels zou de sterkte van de doorgedrongen vijand in geen verhouding komen te staan ten opzichte van de krachten, welke voor de tegenaanval worden ingezet. Deze laatste zou dientengevolge niet meer aan het gestelde doel kunnen beantwoorden en in de kiem tot mislukking zijn gedoemd.

Het inzetten van een tegenaanval mag geen hazardspel zijn. Indien hij mislukt is het gehele verdedigingsstelsel op dat niveau gedesorganiseerd en heeft het betreffende onderdeel volkomen afgedaan, voordat op een hoger niveau kan worden ingegrepen.

- b. Een tegenaanval tegen een infanterie/tank aanval kan slechts succes hebben indien de daartegen ingezette strijdmacht zelf door meer of beter pantser wordt ondersteund. Is dit niet het geval dan moet de eigen infanterie in haar voorbereide opstellingen blijven en haar wapens gebruiken om de oprukkende infanterie en tanks zoveel mogelijk verliezen toe te brengen. *Een tegenaanval zonder tanks is in een dergelijk geval tot mislukking gedoemd.*
- c. Indien een vijandelijke penetratie niet zonder de hulp van de compagnie in tweede lijn kan worden afgedamd zijn de omstandigheden om een tegenaanval te lanceren niet gunstig.
- d. Een tegenaanval wordt, zoals reeds gezegd, in gang gezet op het ogenblik,

dat de drang van de vijandelijke aanval afneemt. Deze periode is betrekkelijk kort en daarom hangt het succes in hoge mate af van verrassend, snel en moedig optreden.

- e. De strijdmacht, welke de tegenaanval uitvoert wordt na afloop van de actie gebruikt om de oorspronkelijk verloren gegane steunpunten opnieuw te bezetten. Eventueel ingedeelde tanks blijven ter plaatse totdat de infanterie stelling heeft genomen. Later kunnen zij terugkeren naar hun oorspronkelijke opstellingen.
- f. Het vormen van een nieuwe reserve vereist reorganisatie. Doorgaans zal deze worden geput uit elementen van de troepen uit de frontlijn, welke door die welke de tegenaanval hebben uitgevoerd zijn afgelost. Soms ook uit elementen van deze laatste.
- g. Indien een tegenaanval mislukt moeten de troepen, welke met deze opdracht waren belast zich ter plaatse ingraven.
- h. Een vijandelijke penetratie op de scheidingslijn van twee bataljons wordt in eerste aanleg door het afgeven van vuur tegengegaan. Elke tegenaanval op een dergelijk punt moet door de regimentscommandant worden geëördineerd.

c. LUCHTLANDINGSTROEPEN

door

J. H. COUZY

i. INLEIDING.

Alvorens in nadere beschouwingen te treden over hetgeen zich op dit gebied in het afgelopen jaar heeft voorgedaan, acht ik het gewenst nauwkeurig aan te geven, hetgeen onder luchtlandingstroepen moet worden verstaan. De definitie daarvan, waarmede ook Generaal-majoor A. CASSELS zijn voordracht in het „*Royal United Service Institution*” begint, zou dan als volgt kunnen luiden.

Luchtlandingstroepen zijn die eenheden en onderdelen, welke — speciaal daartoe geoefend en uitgerust — per parachute of zweefvliegtuig onmiddellijk in het gevecht worden gebracht.

Troepen, welke met motorvliegtuigen worden vervoerd en daarmede landen, vallen dus niet daaronder. Hoewel deze laatsten kunnen worden geland in de gevechtszone, behoeven zij niet onmiddellijk het gevecht aan te gaan, terwijl zij niet in tactisch verband behoeven te worden overgevlogen. De mogelijkheid om een volledige infanteriedivisie door de lucht te vervoeren stempelt deze niet tot een luchtlandingseenheid. Zulks zou eerst het geval zijn, wanneer de divisie uit de lucht rechtstreeks in het gevecht op de grond kan worden gebracht.

2. GEBRUIK VAN LUCHTLANDINGSTROEPEN.

Hierbij dient te worden vooropgesteld, dat hun optreden in het gevecht op de grond geheel overeenkomt met dat der onderdelen ener normale infanteriedivisie. Alleen de wijze, waarop zij in het gevecht worden gebracht, is geheel verschillend.

Hoewel de inzet en het gebruik van luchtlandingstroepen aan verscheidene beperkingen zijn gebonden, waarvoor ik mede moge verwijzen naar de 3e aflevering van het orgaan onzer Vereniging 1947/1948, vormt de aanwezigheid dezer troepen voor de vijand een voortdurende bedreiging. Deze verkeert volkomen in het onzekere waar en wanneer die troepen zullen worden gebezigd, waardoor hij noodgedwongen zal moeten voorzien in de bewaking of bezetting van terreinen en objecten, welke hij anders had kunnen verwaarlozen. De aanwezigheid van luchtlandingstroepen dwingt de tegenstander niet alleen tot het aanhouden van extra reserves, maar ook tot een verspreiding van krachten.

Daarnaast heeft het afspringen van troepen in de lucht een zeer grote uitwerking op het moreel van de tegenstander, waarbij het er weinig toe doet welke aantallen afspringen. Talloze voorbeelden wijzen uit, dat reeds het waarnemen van het dalen van enkele parachutisten het moreel van goede troepen aanmerkelijk aantastte, terwijl de wetenschap, dat de vijand achter de eigen linies aanwezig was, bij de andere onderdelen onzekerheid en zenuwachtigheid veroorzaakte.

Zoals ook Generaal-majoor CASSELS in zijn bovengenoemde voordracht nog eens vaststelt, kunnen luchtlandingstroepen op vier wijzen worden gebruikt, en wel:

- a. Strategisch, beogend een diep doordringen in het vijandelijk gebied;
- b. Tactisch, waarbij onmiddellijke steun wordt verleend aan de troepen op de grond;
- c. Bijzondere opdrachten, zoals raids;
- d. Versterking, voor het redden van hachelijke situaties.

Ad a.

Hierbij worden de luchtlandingstroepen ver achter de eigenlijke gevechtszone op de grond ingezet, waarbij er dus geen sprake is van een nauwe samenwerking met de troepen op de grond.

Een dergelijke operatie kan geschieden met het doel:

- (1) het stichten van verwarring en het zaaien van paniek op 's vijands verbindingslijnen, waardoor deze worden gedesorganiseerd;
- (2) het bezetten van een gebied, dat men als toekomstige operatiebasis wenst te gebruiken;
- (3) het verwoesten en onbruikbaar maken van een bepaald gebied;
- (4) het verdrijven van de vijand uit een bepaald gebied.

Bij dergelijke operaties kunnen de luchtlandingstroepen niet op steun van de eigen troepen op de grond rekenen, terwijl het onmogelijk is hen van zwaar materieel — in het bijzonder tanks en artillerie — te voorzien. Dienengevolge zullen zij hun doel uitsluitend kunnen bereiken in gebieden waar de vijand zwak is. De vijand ter plaatse mag niet sterker zijn dan de ingezette luchtlandingstroepen, terwijl het terrein het gebruik van zwaar materieel door de vijand moet belemmeren.

Ad b.

Het tactisch gebruik heeft ten doel de onmiddellijke ondersteuning van de hoofdaanval op de grond. Deze operatie vormt een onderdeel van het gehele aanvalsplan, waarin het afspringen zodanig moet worden geregeld, dat de troepen op de grond de luchtlandingstroepen hebben bereikt vóór de vijand deze laatste vernietigend kan aangrijpen.

In het algemeen zal het doel van een dergelijke operatie zijn het snel en verrassend bezetten van belangrijke punten, waardoor het beoogde aanvalsdoel sneller kan worden bereikt. Soms zal het slechts mogelijk zijn de voorgenomen operatie met succes te volvoeren door de steun van de luchtlandingsstroepen.

Bij deze operaties komen de troepen dus aan de grond op plaatsen, waar de vijand vrij krachtig is of binnen korte tijd sterk kan zijn. Daarom moeten bij een dergelijk gebruik de luchtlandingstroepen in grote getale en zo veel mogelijk tegelijkertijd worden geland. Onmiddellijk na de landing moeten zij kunnen rekenen op vuurondersteuning, zowel uit de lucht als van artillerie op de grond.

Ad c.

Het uitvoeren van bijzondere operaties, zoals raids, welke door een beperkte macht worden verricht, is betrekkelijk gemakkelijk. De grote moeilijkheid daarbij vormt de terugtocht. Voor het slagen van dergelijke ondernemingen zijn van overwegend belang:

- (1) een zeer zorgvuldige gedetailleerde voorbereiding;
- (2) goed werkende, betrouwbare verbindingen.

Ad d.

Een dergelijk gebruik, waarbij de luchtlandingstroepen achter de eigen troepen worden neergelaten om een vijandelijke doorbraak te voorkomen of een hachelijke situatie te redden, mag eerst in het uiterste geval worden toegepast. Mede gezien het ontbreken van zwaar materieel bij de luchtlandingsstroepen en hun beperkte bewegelijkheid op de grond, is een zodanig gebruik een zeer oneconomische wijze van het inzetten van versterkingen.

Meergenoemde Generaal-majoor CASSELS vestigt er de aandacht op, dat de oorlogservaringen hebben doen zien, dat voor het gebruik van luchtlandingstroepen naast de grondbeginselen ook nog enige bijzondere regelen van overwegende invloed zijn. De voornaamste daarvan zijn:

- a. Zet geen luchtlandingstroepen in uitsluitend om ze te willen gebruiken. Houdt voortdurend rekening met hun bijzondere eigenschappen en de beperkingen, waaraan zij zijn gebonden. Bezigt ze alleen voor taken, waarvoor zij geschikt zijn en welke door troepen op de grond niet of minder goed kunnen worden verricht.
- b. De luchtlandingstroepen moeten zo enigszins mogelijk in één vlucht aan de grond worden gebracht, waarna de verzorging onmiddellijk automatisch in werking moet treden.
- c. Het streven moet zijn luchtlandingstroepen weder zo snel mogelijk uit het gevecht te nemen. Hierdoor kunnen zij opnieuw ergens anders worden ingezet, waardoor de vijand wederom onder de bedreiging komt, dat hij elk ogenblik luchtlandingen kan verwachten.

- d. Aangezien de voorbereiding van een luchtlandingsoperatie aanzienlijk meer tijd vergt dan die voor een operatie op de grond, moet het mogelijk gebruik van luchtlandingstroepen reeds lang te voren onder de ogen worden gezien. Hoewel hierdoor vele voorbereidingen zullen worden getroffen en bevelen zullen worden opgemaakt, welke nimmer tot uitvoering komen of worden uitgegeven, kan daardoor veel tijd worden bespaard.
- e. Uiteraard moet de luchtmacht van meet aan worden betrokken in het ontwerpen van plannen voor het gebruik van luchtlandingstroepen. Zij alleen kan beoordelen of een plan kans van slagen biedt, terwijl zij het bevel voert gedurende de vlucht en het afwerpen.

3. ORGANISATIE.

In het vorig Jaarbericht werden de organisatie van de nieuwe Amerikaanse luchtlandingsdivisie, alsmede de motieven, welke tot die organisatie hebben geleid, uitvoerig besproken. Ook in Groot-Brittannië ging de ontwikkeling in een zelfde richting.

Hocwel men grote vorderingen heeft gemaakt in het per parachute neerlaten van zwaar materieel, zodat de artillerie zowel per parachute als per zweefvliegtuig kan worden geland, onderscheidt men toch nog in de divisie.

- a. het parachute-element;
- b. het zweefvliegtuigelement;
- c. het z.g. „follow up“-element.

Meer nog dan met de Amerikaanse het geval is, vertoont de Britse organisatie der luchtlandingsdivisie overeenkomst met die der infanteriedivisie. De enige verschillen schuilen thans nog in de uitrusting van het verkenningsregiment en de organisatie en uitrusting der divisieartillerie. Het eerste onderdeel zal geen tanks tellen, zodat geen zwaarder voertuigen dan verkenningsauto's zullen worden gebezigd, terwijl in plaats van drie regimenten veldartillerie als in de infanteriedivisie de divisie-artillerie bestaat uit:

- een regiment lichte houwitser (75 mm),
- een regiment veldartillerie.

De organisatie der parachutebrigaden, parachutebataljons, geniebataljon, enz. is volkomen gelijk aan die der infanteriebrigaden enz. in de infanteriedivisie.

Ook in de Britse organisatie is het verschil tussen parachutisten en luchtlandingsinfanterie vervallen, zodat alle infanterie-eenheden en onderdelen parachutisteneenheden zijn. Voor een eerste landing geeft men de voorkeur aan het gebruik van de parachute boven dat van het zweefvliegtuig.

Het is zeer verwonderlijk, dat de Russen, die toch als de eigenlijke grondleggers van de luchtlandingsstroepen moeten worden aangemerkt, in de afgelopen oorlog vrijwel geen ervaringen in het gebruik van deze troepen hebben opgedaan. In 1943 werden bij een operatie, welke het forceren van de Djnepr tot doel had, twee regimenten luchtlandingsinfanterie ingezet, doch deze eenheden bereikten geen enkel resultaat en werden geheel vernietigd. Overigens bleef het gebruik tegen de Duitsers beperkt tot kleine ondernemingen.

Theoretisch komt hun gebruik van luchtlandingstroepen geheel overeen met dat der Anglo-Amerikanen. Het is bekend, dat grote hoeveelheden goed geoefende luchtlandingstroepen aanwezig zijn, maar men betwijfelt of voldoende vliegtuigen — zowel in aantal als in capaciteit — beschikbaar zijn om die luchtlandingsformaties geheel te kunnen inzetten.

4. ONTWIKKELING VAN HET LUCHTVERVOER.

Ook in het vorig Jaarbericht werd er reeds op gewezen, dat de inzet en het gebruik van luchtlandingstroepen aan verscheidene belemmeringen onderhevig zijn, waarvan de voornaamste zijn:

- a. het onvermogen om zwaar materieel met de luchtlandingstroepen aan de grond te brengen;
- b. de bijzondere opleiding vereist voor parachutist en zweefvlieger;
- c. de afhankelijkheid van de weersomstandigheden.

Het is dan ook begrijpelijk, dat in de verdere ontwikkeling voornamelijk het streven op de voorgrond treedt om deze beperkende factoren te verkleinen of te ondervangen.

Ten aanzien van het eerste bezwaar tracht men dat te bereiken door de ontwikkeling van groter en beter transportvliegtuigen, welke zeer zware lasten kunnen vervoeren. Hiervoor heeft de luchtbrug naar Berlijn, in het kort beschreven in de „*Military Review*” van Februari 1949, verschillende gegevens opgeleverd, welke ook in het bijzonder van belang zijn voor de verzorging door de lucht.

In zijn artikel in de „*Military Review*” van April 1949 geeft Generaal J. L. DEVERS aan, dat de nieuwe transportvliegtuigen de volgende capaciteit hebben:

C-119 B	42	volledig	uitgeruste	manschappen
XC-120	400	„	„	„
C-124 A	222	„	„	„
XH-16 (helicoptere)	12	„	„	„

In het „*Armored Cavalry Journal*” van November/December 1949 komt onder „*Air transport of armored vehicles*” een uitvoerige beschrijving voor van de ontworpen C-99, welke een verbetering zal vormen van de XC-99. Deze laatste kan al reeds een nuttige last van 50 ton vervoeren, waardoor alle legervoertuigen en materieel door de lucht kunnen worden vervoerd, daar de zwaarste Amerikaanse tanks niet boven de 45 ton uitkomen. Het verbeterde model zal van snel aangelegde startbanen kunnen opstijgen, terwijl het mede zal kunnen landen op ver vooruitgeschoven vliegvelden.

Al heeft deze ontwikkeling nog niet het onvermogen om zwaar materieel bij een luchtlanding aan de grond te brengen opgeheven, de infanteriedivisie kan nu in haar geheel door de lucht worden vervoerd.

Zoals reeds in het Jaarbericht over 1947 werd aangeroerd zal — mede gezien het streven de luchtlandingsdivisie zoveel mogelijk gelijk te maken aan de infanteriedivisie — worden getracht te ontkomen aan de bijzondere opleiding voor parachutist en zweefvlieger. Van nadere proeven in het afwerpen van complete onderdelen in daartoe geëigende laadbakken werd evenwel niets meer vernomen. De verdere ontwikkeling van het hefschroefvliegtuig kan wellicht op dit gebied een andere richting aangeven. In elk geval zal het daarbij een overwegende invloed uitoefenen.

Door de ontwikkeling en toepassing van betere navigatiemethoden, waarin men al vrij ver is gevorderd en waarbij uiteraard radar een grote rol speelt, tracht men de afhankelijkheid van bepaalde weersomstandigheden te beperken.

Hoe zich in de toekomst de landingstechniek ook moge ontwikkelen, thans houdt men zich nog allerwege aan de parachute en het zweefvliegtuig, terwijl het zware materieel nog langs de grond moet volgen. Gezien ook de resultaten, welke op het gebied van vervoer door de lucht reeds zijn bereikt, zal

waarschijnlijk voor dit laatste bezwaar het eerst een oplossing worden gevonden.

5. VERZORGING VAN GELANDE LUCHTLANDINGSTROEPEN.

Onder 2 werd aangegeven, dat het noodzakelijk is onmiddellijk na de landing een goed voorbereide en georganiseerde verzorging in werking te doen treden.

In de „*Military Review*” van Maart 1949 bespreekt Luitenant-Kolonel S. E. CARLSON uitvoerig de voorbereiding, organisatie en uitvoering van een dergelijke verzorging.

Schrijver begint er op te wijzen, dat de ingewikkeldheid en de moeilijkheden van dit vraagstuk vaak sterk worden overdreven.

Gedetailleerd bespreekt hij de factoren, welke moeten worden overwogen, terwijl hij tevens aangeeft door wie de verschillende voorbereidingen en verichtingen dienen te worden uitgevoerd.

Bij het opmaken van het schema voor de verzorging moet in het bijzonder worden rekening gehouden met:

- a. slechte weersomstandigheden en andere belemmeringen;
- b. het verloren gaan van goederen.

Steeds bestaat er kans, dat tengevolge van slechte weersomstandigheden op bepaalde dagen niet kan worden gevlogen, waardoor de aanvoer op die dagen noodgedwongen komt stil te liggen.

Op het verloren gaan van goederen oefent de wijze van aanvoer een grote invloed uit. De verliezen zullen zeer hoog — vaak zelfs tot 70 % — kunnen zijn bij het vrij afwerpen der goederen, terwijl zij daarentegen betrekkelijk laag zullen blijven bij het invliegen per transportvliegtuig.

Houdt men dan ook onvoldoende of geen rekening met de genoemde beide factoren, zo zullen de gelande troepen op een bepaalde dag zonder de noodzakelijke verzorgingsgoederen zitten.

Kort samengevat zullen bij het opmaken van het schema voor de verzorging van een luchtlandingsoperatie de volgende handelingen moeten geschieden.

Allereerst moet worden vastgesteld hoeveel dagen de verschillende soorten verzorging moeten worden volgehouden en op welke tijdstippen deze zullen moeten aanvangen.

Bepaald wordt de hoeveelheden en soorten der goederen, welke voor de voorgenomen operatie benodigd zullen zijn, terwijl tevens maatregelen worden genomen om goederen in voorraad te hebben voor de voorziening in nood-aanvragen ter vervanging van niet voorziene verliezen.

De verschillende soorten afleveringen worden geregeld, waarbij de bij die afleveringen betrokken onderdelen — rekening houdend met hun capaciteit — worden ingeschakeld.

Voorts worden regelingen gemaakt om aan alle aanvragen te kunnen voldoen, waarna het uiteindelijke schema wordt opgesteld.

De verzorging dient om het gestelde doel te kunnen bereiken, dus ter ondersteuning van de operatie. Het verzorgingsschema dient dus volkomen in overeenstemming te zijn met het operatieplan, zodat het noodzakelijk is het ontworpen schema te doen goedkeuren door de commandant, die de luchtlanding uitvoert.

De verzorging van een luchtlandingsoperatie kan uitsluitend naar behoren worden uitgevoerd, indien te voren alle eventualiteiten onder de ogen zijn

gezien. Reeds vóór een bepaalde luchtlandingsoperatie is vastgesteld, kan worden begonnen met het ontwerpen van een schema en het nemen van maatregelen, geldend voor een normaal geval. Wordt dan tot een dergelijke operatie besloten, dan zal het opmaken van een schema daarvoor veel eenvoudiger zijn, terwijl een aanzienlijke besparing aan voorbereidingstijd zal worden verkregen.

6. VERDEDIGING TEGEN LUCHTLANDINGEN.

Onder 2 werd er op gewezen, dat de aanwezigheid van luchtlandingsstroepen bij de tegenstander een voortdurende bedreiging vormt voor de achter de eigenlijke gevechtszone op de grond gelegen gebieden. Daardoor is niet alleen een onafgebroken bewaking nodig van allerlei objecten en terreinen, maar bovendien een voldoende sterke hoeveelheid krachten om tegen een dergelijke landing te kunnen ingrijpen. Hoe uitgestrekter het gebied en hoe meer voor bewaking in aanmerking komende objecten en voor landing geschikte terreinen aanwezig zijn, des te meer krachten voor die taken moeten worden bestemd.

De onderwerpelijke verdediging wordt onder meer behandeld in de Amerikaanse „*Infantry School Quarterly*” en door Generaal-majoor H. PEYRON in het Zweedse „*Ny Militär Tidskrift*” van April 1949.

In het eerste artikel is het uitgangspunt, dat het onmogelijk is het gehele land in staat van verdediging te brengen tegen luchtlandingen. Voor bepaalde gebieden worden commandanten aangewezen, die de terreinen, welke zich het meest eigenen voor luchtlandingen, door hun ter beschikking staande troepen in staat van verdediging doen brengen.

In het algemeen dient de verdediging zo te worden georganiseerd, dat:

- a. een goed georganiseerde waarschuwingdienst onmiddellijk de verkregen gegevens over vermoedelijke luchtlandingen doorgeeft;
- b. de luchtverdediging zoveel mogelijk vijandelijke vliegtuigen vernietigt;
- c. de plaatselijke verdediging de gelande troepen bindt en desorganiseert;
- d. de mobiele reserve door een tegenaanval de gelande troepen vernietigt.

De groepering voor de verdediging moet dus zijn:

- a. een waarschuwingdienst;
- b. plaatselijke verdediging;
- c. een mobiele reserve.

Wanneer het te verdedigen gebied zeer uitgestrekt is, mogen de daarvoor beschikbare troepen niet te zeer verspreid worden opgesteld, daar zulks de bewegelijke verdediging zou belemmeren.

De hoeveelheid troepen, benodigd voor de verdediging van een bepaald gebied, is afhankelijk van:

- a. het aantal en de grootte der in dat gebied voorkomende voor luchtlandingen geschikte terreinen;
- b. het aantal en de belangrijkheid van de in dat gebied aanwezige belangrijke punten en objecten;
- c. het wegennet en de verkeersmogelijkheden;
- d. de bewegelijkheid en de vuurkracht der beschikbare troepen.

Als gemiddelden geeft de schrijver aan welke oppervlakten door bepaalde eenheden of onderdelen ter verdediging kunnen worden ingericht en wel:

Infanterie divisie	50—90 km ²
Regiment infanterie ...	18—30 km ²
Bataljon „ ...	6—10 km ²

De voor de plaatselijke verdediging bestemde troepen zullen ongeveer $\frac{1}{3}$ van het beschikbare totaal bedragen. Gebruik makend van passieve middelen, zoals misleiding, het aanleggen van versperringen, enz., worden zij opgesteld nabij de voor landing geschikte terreinen, belangrijke punten en objecten.

Voor een bataljon zal de mobiele reserve, welke uiteraard gemotoriseerd, nog liever gemechaniseerd moet zijn, $\frac{2}{3}$ van de totale sterkte bedragen. Voor de regimenten en de divisie zal de sterkte dier reserve naar verhouding geringer zijn, mede afhankelijk van de hoeveelheid kleiner reserven. Zo zal een dergelijke reserve voor de divisie normaal niet meer dan een versterkt bataljon bedragen.

De vorenstaande opvattingen worden in algemene zin door Generaal PEYRON gedeeld. Evenwel wijdt hij ook enige aandacht aan de omstandigheid, dat het de verdediger — door gebrek aan troepen of te grote afstanden — niet steeds de actieve verdediging kan toepassen. Hiervoor zouden dan — indien de beschikbare tijd zulks toelaat — troepen kunnen worden gebezigd uit de gebieden, welke niet rechtstreeks worden aangevallen. Het is duidelijk, dat hierop niet steeds kan worden gerekend, zodat de commandant van een bepaald gebied, uitgaande van de statische verdediging, bij elk zich voordoend geval zal moeten bezien in hoeverre hij in staat is om actief op te treden.

In elk geval zal de verdediging tegen luchtlandingen uitgebreid moeten worden beoefend. Hierdoor zal een aantasten van het moreel in werkelijkheid kunnen worden voorkomen, terwijl alleen daardoor een goed georganiseerde en gecoördineerde verdediging kan worden gevoerd.

Een verdediger, die zich goed heeft voorbereid, waardoor hij in staat is een krachtig opgezette tegenaanval uit te voeren, kan de vijandelijke luchtlandingstroepen uitschakelen en vernietigen vóór zij hun opdracht hebben kunnen uitvoeren.

7. BESLUIT.

Ook de ontwikkeling der luchtlandingstroepen — zij het uiteraard in een langzamer tempo dan in oorlogstijd — blijft voortgaan. Aangezien Nederland geen luchtlandingseenheden opleidt, kan de ontwikkeling niet proefondervindelijk worden gevolgd. Het is evenwel van groot belang die ontwikkeling zo goed mogelijk gade te slaan en de belangstelling daarvoor niet te verwaarlozen. Om de verdediging goed te kunnen organiseren, moet men volkomen op de hoogte blijven van de mogelijkheden van de aanvaller, teneinde de methoden daaraan te kunnen aanpassen. In het bijzonder de ontwikkeling der landingstechniek als die voor het aan de grond brengen van zwaar materieel zullen terdege in het oog moeten worden gehouden.

Daarnaast zullen — zoals ook onder 6 werd aangegeven — veelvuldig oefeningen in de verdediging tegen luchtlandingen moeten worden gehouden; niet alleen op de kaart, maar vooral ook met troepen. Eerst dan zal van een paraatheid ook op dit gebied kunnen worden gesproken.

B. ARTILLERIE

a. TACTIEK DER ARTILLERIE

door

H. VAN DER VLOODT.

I. ALGEMEEN.

De Inspectie der Artillerie.

Op 1 Juli 1949 werd het Directoraat der Artillerie opgeheven en vervangen door de Inspectie der Artillerie, waarmede in naam de toestand van vóór 1940 werd hersteld. Ik schrijf met opzet „in naam” want in feite zijn thans aan de Inspecteur der Artillerie minder bevoegdheden toegekend dan vóór 1940 het geval was.

Het belangrijkste verschil is wel hierin gelegen, dat de Inspecteur der Artillerie thans geen commanderende bevoegdheid ten aanzien van de opleidingen bij het wapen der artillerie meer bezit; hij heeft in deze slechts een inspecterende en een adviserende taak. De commanderende bevoegdheid heeft de plv. Chef van de Generale Staf aan zich gehouden; voor de praktische uitvoering van deze taak beschikt deze opperofficier over de sectie „Opleidingen” (G 5) van het Hoofdkwartier van de Generale Staf, waarbij dus enige artillerie-officieren geplaatst moeten zijn.

In de praktijk is de gang van zaken dus als volgt: indien de Inspecteur der Artillerie op grond van zijn inspecties tot de overtuiging is gekomen, dat zekere maatregelen ten aanzien van de opleidingen noodzakelijk zijn (bv. het wijzigen van een voorschrift of het doen houden van een cursus voor het kader e.d.), dan moet hij daartoe een gemotiveerd voorstel bij de plv. Chef van de Generale Staf indienen. Indien deze laatste zich met het voorstel van de Inspecteur kan verenigen zal het Hoofd van Sectie G 5 met de praktische uitvoering worden belast.

Het behoeft geen betoog, dat deze wijze van handelen stroef kan verlopen. Waarom wordt niet aan de Inspecteur der Artillerie een rechtstreekse commanderende bevoegdheid gegeven, zoals vóór 1940 het geval was? Deze bevoegdheid behoeft uiteraard niet verder te gaan dan tot de zuiver artilleristische aangelegenheden; de onderdelen van de opleidingen, welke voor alle wapens van belang zijn, blijven dan in handen van het Hoofd van Sectie G 5. Daar de Inspecteur onder de bevelen van de plv. Chef van de Generale Staf is gesteld, kan deze laatste bovendien coördinerend en zo nodig corrigerend optreden.

Legerplan 1950.

Volgens de Memorie van Toelichting op de Oorlogsbegroting van 1950 heeft de regering het voornemen over te gaan tot het vormen van een legerkorp, bestaande uit enige divisies en de nodige legerkorpstroepen; het geheel is bestemd voor de dienst in Europa. De uit Indië terugkerende troepen zullen hierbij worden ingeschakeld.

In verband hiermede zal de vredesorganisatie moeten worden gewijzigd. De depôts zullen worden opgeheven; in plaats daarvan komen voor zover het de veldartillerie betreft:

- twee regimenten veldartillerie;
- twee regimenten middelbare artillerie;
- een artillerie-meetregiment.

Bovendien blijven de thans bestaande scholen gchandhaafd; de zgn. sluimerregimenten worden echter opgeheven.

Overigens tast men over de toekomstige oorlogs- en vredesorganisatie nog in het duister, zodat ik mij van een verdere bespreking moet onthouden.

Verkrijgt het Legerplan 1950 de goedkeuring van de Staten Generaal dan staat vast, dat:

- er weinig of geen verband zal bestaan tussen de vredes- en oorlogsorganisatie, hetgeen vóór 1940 als een der voornaamste eisen voor een goede legervorming gold;
- de pantserdoelartillerie geen deel meer zal uitmaken van het wapen der artillerie;
- de opleidingen bij een zeer klein aantal vredesonderdelen geconcentreerd blijven, zoals van 1946 af het geval was.

Amerikaans materieel.

Nu de verdragen tussen de Verenigde Staten van Noord-Amerika en de overige landen van het Noord-Atlantisch Pact betreffende de wapenleveranties ondertekend zijn, is het te verwachten, dat vóór Juli 1950 Amerikaans materieel in ons land zal aankomen.

Voor de veldartillerie brengt deze leverantie van Amerikaans materieel enige bijzondere moeilijkheden met zich mede, omdat dit materieel naast het hier reeds aanwezige Engelse zal moeten worden gebruikt.

Afgezien van de verschillen in organisatie, waarvoor ik in het volgende hoofdstuk Uw aandacht zal vragen, bestaan er in hoofdzaak de volgende moeilijkheden:

1°. Alle Amerikaanse hoekmeetinstrumenten (panoramakijkers en terreinhoekmeters van de vuurmonden, richt- en waarnemingsinstrumenten, kompassen, prismakijkers e.d.) hebben een randverdeling in 6,400 hoekmeterduizendsten, terwijl de Engelse instrumenten een verdeling in graden en minuten hebben; hierdoor wordt het niet alleen zeer bezwaarlijk om Engelse batterijen van Amerikaanse richt- en waarnemingsinstrumenten te voorzien (of omgekeerd), doch ontstaan er ook moeilijkheden in de samenwerking tussen met Amerikaans materieel uitgeruste artillerie-onderdelen en die, welke volledig met Engels materieel zijn toegerust.

Ik denk bij dit laatste bv. aan de werkzaamheden van de triangulatiendienst, aan het opmaken van vuurplannen in hogere artilleriestaven, aan de vuurleiding bij divisievuren enz.; in deze gevallen zal men zich steeds moeten realiseren of de te commanderen hoeken in duizendsten dan wel in graden en minuten zullen moeten worden uitgedrukt. Nu is het omrekenen van duizendsten in graden en minuten wel niet moeilijk, doch zoals begrijpelijk is zullen fouten of vergissingen niet uitblijven.

Het is daarom aan te bevelen om alle hoekmeetinstrumenten in de toekomst te voorzien van eenzelfde randverdeling; op verschillende goede gronden is een verdeling in duizendsten hierbij te verkiezen boven die in graden en minuten.

Zolang zulks om der kosten wille nog niet verwezenlijkt is, zouden althans bij alle berekeningen en commando's voor de vuurleiding en de vuurregeling de hoeken in duizendsten kunnen worden uitgedrukt; het eventueel omzetten in graden en minuten zou dan op het laagste niveau, te weten door de batterij-officier, moeten geschieden.

Deze methode werd vóór 1940 reeds bij onze artillerie toegepast en werkte tot volle tevredenheid. Ook toen hadden verschillende vuurmonden hoekmeetinstrumenten, welke niet in hoekmeterduizendsten waren verdeeld; zo hadden bv. de vestingvuurmonden opzetten, welke van tangentenduizendsten waren voorzien en moest de terreinhoek bij 15 hw l 15 in graden en minuten worden gegeven. Bij de vuurleiding en de vuurregeling werden echter alle hoeken in hoekmeterduizendsten gecommandeerd; de omzetting in tangentenduizendsten of in graden en minuten geschiedde door de batterij-officier.

In dit verband moge ik tevens Uw aandacht vragen voor het feit, dat tegenwoordig bij de vuurleiding en de vuurregeling alle afstanden in yards en hoogteverschillen in voeten worden uitgedrukt. Zoals begrijpelijk is, zijn ook daaraan vele bezwaren verbonden. In ons Register voor getrianguleerde punten en op onze stafkaarten worden de coördinaten in meters uitgedrukt, terwijl de hoogteverschillen eveneens in meters worden aangegeven. Bovendien worden ook bij de samenwerking met de infanterie deze gegevens meestal in meters uitgedrukt. In de commandoposten van de artillerie moeten dus veelvuldig meters in yards of voeten worden omgezet en omgekeerd, hetgeen tijdverlies en kans op fouten met zich mede brengt. Ook hiervoor is de remedie weer: gebruikt bij de vuurleiding en de vuurregeling slechts meters; het omzetten in yards geschiedt zo nodig door de batterij-officier.

2°. Er bestaan belangrijke verschillen tussen de Engelse en de Amerikaanse schootstafels; zo zijn de standaardgegevens, waarvoor de schootstafels berekend zijn, in geen enkel opzicht gelijk en zijn in verband daarmee de eenheden, waaruit de correcties voor de daginvloeden moeten worden berekend, eveneens verschillend. Het gevolg van een en ander is:

- a. dat er twee artillerieweerberichten zullen moeten worden opgemaakt, waardoor meer personeel bij de weerstations zal moeten worden ingedeeld;
- b. dat de berekening van de correctiën voor de daginvloeden op twee geheel verschillende methoden moet geschieden, hetgeen moeilijkheden bij de opleiding veroorzaakt.

Om aan deze bezwaren te ontkomen zullen de schootstafels voor alle vuurmonden op gelijke wijze moeten worden samengesteld, hetgeen met weinig kosten kan geschieden. Indien men dan bij deze nieuwe schootstafels tevens de afstanden in meters en de hoeken in hoekmeterduizendsten uitdrukt, worden gelijktijdig vele onder 1°. genoemde moeilijkheden ondervangen.

Resumerende kunnen de moeilijkheden, welke ontstaan bij het gezamenlijk gebruik van Engels en Amerikaans artilleriematerieel voor een belangrijk deel door de volgende maatregelen worden verminderd:

- 1°. invoering van een gewijzigd vuurleiding- en vuurregelingsstelsel, waarbij de lengten in meters en de hoeken in hoekmeterduizendsten worden uitgedrukt;
- 2°. het omrekenen van de schootstafels voor gelijke standaardgegevens; de basisgegevens dienen daarbij in meters en hoekmeterduizendsten te worden gegeven;
- 3°. het omzetten van meters in yards en van hoekmeterduizendsten in graden en minuten zo nodig door de batterij-officier te doen geschieden;
- 4°. in de toekomst het wijzigen van de randverdeling van de hoekmeetinstrumenten in hoekmeterduizendsten.

II. ORGANISATIE.

Engeland.

Zoals ik in het vorig Wetenschappelijk Jaarbericht reeds vermeldde worden tegenwoordig kanonnen van 105 mm of van 4,5 inch minder geschikt voor de bewapening van de legerkorpsartillerie geacht. In Engeland zal daarom het kanon van 4,5 inch uit de bewapening worden genomen.

Gelijktijdig wordt de legerkorpsartillerie gereorganiseerd; als minimum wordt thans bij elk legerkorps ingedeeld:

- een aantal regimenten van 9 veld (gemotoriseerd) gelijk aan het aantal zelfstandige infanteriebrigaden, vermeerderd met het aantal pantserdivisiën;
- een aantal regimenten van 9 veld (gemechaniseerd) gelijk aan het aantal zelfstandige pantserbrigaden;
- een aantal regimenten van 5,5 inch hw gelijk aan tweemaal het aantal divisiën van het legerkorps;
- een regiment zware artillerie (7,2 inch hw en 155 mm kan);
- zo mogelijk een regiment zeer zware artillerie (240 mm hw en 8 inch kan).

Bij een legerkorps, bestaande uit twee infanterie-divisiën, een pantserdivisie, versterkt met twee infanteriebrigaden en een pantserbrigade, beschikt de LKA dus als minimum over:

- 96 stukken van 9 veld;
- 96 stukken van 5,5 inch hw;
- 16 stukken van 7,2 inch hw en 155 mm kan;
- zo mogelijk 12 stukken van 8 inch kan en 240 mm hw.

Zoals men ziet doet de Engelse LKA thans niet meer onder voor de Amerikaanse.

In The Journal of the Royal Artillery van October 1949 stelt Major J. A. Sullivan in een artikel: „Field Artillery Organization” een nieuwe organisatie van de Engelse divisie-artillerie voor. Dit artikel is ook voor ons land — gezien onze gedeeltelijke Engelse organisatie — van veel belang.

Schrijver begint te vermelden, dat de huidige organisatie van de divisie-artillerie dateert van 1941 en dat sindsdien geen wijzigingen van belang meer aangebracht zijn, zodat de ervaringen uit de tweede wereldoorlog niet in deze organisatie tot uiting zijn gekomen.

Als belangrijkste ervaringen noemt schrijver de noodzaak om zeer snel vuuropdrachten tot uitvoering te kunnen brengen en het feit, dat 90 % van de vuren, welke door de waarnemingspostofficieren werden aangevraagd, zgn. regiments- of divisie-vuren waren, dus vuren, welke met een regiment artillerie of met de gehele divisie-artillerie moesten worden afgegeven.

Op grond hiervan komt schrijver — afgezien van overwegingen omtrent getalsterkte, administratie e.d. — tot de volgende wensen voor een nieuwe divisie-artillerie:

- a. handhaaf de uitstekende wijze van samenwerken met de infanterie, zoals deze in de tweede wereldoorlog werd toegepast;
- b. verbeter de mogelijkheid om een grote artilleriemacht snel op elk gewild doel te concentreren;
- c. maak een organisatie met minder transportmiddelen, zodat met grotere snelheid in stelling kan worden gekomen.

Vervolgens werkt schrijver elk der wensen nader uit.

Volgens wens *a* moet de divisie-artillerie ten minste bestaan uit drie regimenten elk van drie afdelingen om met de drie infanteriebrigaden elk van drie bataljons te kunnen samenwerken. Om echter het vuur van elk van deze drie regimenten snel te kunnen versterken kan een vierde regiment worden gevormd, of kan elk regiment van een vierde afdeling worden voorzien. Op grond van verschillende overwegingen prefereert schrijver de invoering van een vierde regiment, daarbij aan een regiment middelbare artillerie de voorkeur gevende.

Op grond van wens *b* wijst schrijver er op, dat een Engels regiment voor het commanderen van 24 vuurmonden niet minder dan 10 commandoposten heeft (1 regiments-, 3 afdelings- en 6 batterij-commandoposten), hetgeen bemlemmend werkt op een snelle uitvoering van regiments- en divisievuren. Nu acht schrijver het commanderen van 8 vuurmonden van één centrale commandopost uit onmogelijk; hij meent, dat dit aantal op maximaal 6 moet worden gesteld. Op grond hiervan komt schrijver dus tot een indeling van 3 regimenten à 3 afdelingen à 6 vuurmonden, waarbij de batterijcommandoposten te vervallen komen. Wel vermindert de vuurkracht per regiment met 25 %, doch het aantal commandoposten wordt met 60 % verminderd, hetgeen behalve een snellere uitvoering van regimentsvuren tevens een aanzienlijke besparing aan personeel en voertuigen oplevert. Door het hierboven reeds genoemde vierde regiment wordt de vermindering in vuurkracht voldoende gecompenseerd.

Vanzelfsprekend heeft een regiment van 18 vuurmonden rond 25 % minder voertuigen dan het bestaande, zodat het van stelling verwisselen minder tijd in beslag zal nemen dan thans het geval is; hiermede wordt dus ook aan de derde wens voldaan.

Resumerende kan men dus zeggen, dat schrijver een organisatie voorstaat, zoals deze in 1948 voor de Amerikaanse divisie-artillerie werd ingevoerd.

Met dit voorstel kan ik mij volkomen verenigen; reeds in het vorig Wetenschappelijk Jaarbericht gaf ik aan, dat als de divisie-artillerie uit 72 vuurmonden bestaat, deze om tactische redenen beter in 4 regimenten elk van 18 vuurmonden dan in 3 regimenten elk van 24 vuurmonden kan worden gegroepeerd.

Nu wij in ons land straks voor de moeilijkheid komen te staan om Engelse en Amerikaanse artillerie-onderdelen gezamenlijk te gebruiken, zou het zeer zeker aanbeveling verdienen te overwegen of de Engelse regimenten in bovengenoemde zin kunnen worden gereorganiseerd. Men krijgt dan een eenheid in organisatie, waardoor eenheid in het werk op de commandoposten wordt verkregen, hetgeen de opleidingen zal vergemakkelijken.

Amerika.

In het vorig Wetenschappelijk Jaarbericht kon ik U reeds in grote trekken de nieuwste Amerikaanse organisatie geven. Thans zijn meer details bekend geworden; voor enkele onderdelen, welke speciaal voor ons van belang zijn, laat ik deze details hieronder volgen.

Het Stafkwartier van de DAC.

Zoals bij alle Amerikaanse organisatiën regel is, wordt het Stafkwartier van de DAC organiek gesplitst in de *staf*, waartoe het merendeel van de officieren

behoort en de *stafbatterij*, waarbij het overige personeel is ingedeeld; in bedrijf zijnde bestaat dit onderscheid echter niet. De indeling van het in bedrijf zijnde Stafkwartier is gelijk aan die van alle hogere staven, dus in een aantal secties en diensten; de nummering van de secties is voor alle Stafkwartieren gelijk, hetgeen een goede samenwerking waarborgt.

Het gezamenlijke Stafkwartier van de DAC bestaat in hoofdzaak uit:

- een brigadier, *DAC*, met luitenant-adjutant;
- een kolonel, *chef van de staf*, met luitenant-adjutant;
- de *sectie S₁ (personeel)*, waarbij een majoor en een luitenant;
- de *sectie S₂ (inlichtingsdienst)*, waarbij een majoor, een kapitein voor de radardienst, de triangulatiendienstgroep (een kapitein en 9 minderen) en een luitenant, lezer van luchtfoto's; voorts wordt enig personeel van de vuurregelingsdienstgroep bij deze sectie ingedeeld;
- de *sectie S₃ (vuurregelingsdienst)*, waarbij een luitenant-kolonel, een kapitein en de vuurregelingsdienstgroep (27 minderen);
- de *sectie S₄ (bevoorrading)*, waarbij een majoor;
- de *sectie verbindingdienst*, waarbij een majoor;
- de *sectie luchtwaarnemingsdienst*, waarbij een kapitein;
- twee *liaisongroepen*, elk bestaande uit een kapitein en twee minderen;
- de *luchtwaarnemingsgroep*, bestaande uit twee luitenant-piloot en vijf minderen (2 vliegtuigen);
- de *weerdienstgroep*, bestaande uit drie minderen;
- de *verbindingdienstsectie*, bestaande uit een luitenant en 50 minderen.

De totale sterkte van het Stafkwartier bedraagt 24 officieren, 22 onderofficieren en 111 minderen, een sterkte, waarbij zelfs onder de zwaarste omstandigheden snel werken verzekerd is en waarbij regelmatige aflossing mogelijk is.

Bij de *sectie S₂* worden alle gegevens omtrent de vijand en de eigen troepen, welke voor de artillerie van belang zijn verzameld, in kaart gebracht of in staten vermeld. Vanzelfsprekend werkt deze sectie nauw samen met de *sectie G₂* van het Stafkwartier van de divisie, doch daarnaast worden veel gegevens verkregen van de eigen organen van de DA (waarnemingsposten, liaisonofficieren, luchtwaarneming, radar e.d.)

De kapitein voor de radardienst coördineert de werkzaamheden van de radargroepen, welke bij de afdelingen van 105 mm hw van de DA zijn ingedeeld.

De kapitein van de triangulatiendienst coördineert de werkzaamheden van de terreinmeetgroepen van de afdelingen van de DA en die van de triangulatiendienstgroep van het Stafkwartier; deze laatste groep treedt als *trait d'union* tussen de triangulatiegroepen van het artilleriemeetregiment en de terreinmeetgroepen van de afdelingen.

Bij de *sectie S₃* worden alle bevelen en vuurplannen voor de DA ontworpen. Voorts richt deze sectie het zgn. vuurorganisatiecentrum in; hierin worden alle vuuraanvragen, welke tijdens de operatiën binnenkomen, verwerkt en doorgegeven. Over de inrichting en de werkwijze van dit centrum verscheen in *The Field Artillery Journal* van Maart/April 1949 een artikel van de hand van Major Robert B. Smith getiteld „FDC Simplicity”.

De *weerdienstgroep* is slechts uitgerust met enkele eenvoudige instrumenten;

deze groep kan dan ook slechts een zeer globaal artillerieweerbericht opstellen en komt dus alleen in actie als het weerbericht van het legerkorps niet wordt uitgegeven.

Een afdeling van 105 mm hw.

Een afdeling van 105 mm hw van de DA bestaat uit:

- a. de staf van de afdeling en de Stafbatterij;
- b. drie houwitserbatterijen en
- c. de verzorgingsbatterij.

Ad a. De staf van de afdeling en de Stafbatterij bestaan o.a. uit:

- de luitenant-kolonel, afdelingscommandant;
- de majoor, plv. afdelingscommandant;
- de sectie S₁ (*Personeel*) onder leiding van de kapitein-adjutant;
- de sectie S₂ (*Inlichtingsdienst*) onder leiding van een kapitein;
- de sectie S₃ (*Vuurregelingsdienst*) onder leiding van een majoor; voorts behoren hiertoe een kapitein en de vuurregelingsgroep (21 minderen); deze groep staat enig personeel af aan de sectie S₂;
- de sectie S₄ (*Bevoorrading*) onder leiding van de kapitein, commandant van de verzorgingsbatterij;
- de sectie *verbindingsdienst* onder leiding van een kapitein;
- de *terreinmeetdienstgroep*, bestaande uit een luitenant en 9 minderen;
- vier *liaisongroepen*, elk bestaande uit 1 kapitein en 4 minderen;
- een *luchtwaarnemingsgroep*, bestaande uit 2 luitenant-piloot en 5 minderen (2 vliegtuigen);
- een *radargroep*, bestaande uit een luitenant en 15 minderen (1 radartoestel AN/TPQ-3);
- een *verbindingsdienstsectie*, bestaande uit een luitenant en 51 minderen.

Zoals men ziet is de indeling analoog met die van het Stafkwartier van de DAC, hetgeen de samenwerking vergemakkelijkt.

De sectie S₃ vormt eveneens een vuurorganisatiecentrum, waar alle vuuraanvragen en vuropdrachten samenkomen. Zoals ik in het vorig Wetenschappelijk Jaarbericht reeds aangaf, worden meestal enige afdelingen aangewezen om het vuur van een afdeling van 105 mm hw van de DA op rechtstreekse aanvraag te versterken. Deze afdelingen zenden elk een liaisongroep naar het hier bedoelde vuurorganisatiecentrum. Het Hoofd van de Sectie S₃ maakt hierbij uit welke afdeling met het uitvoeren van een bepaalde vuropdracht zal worden belast.

Voor de inrichting en de werkwijze van dit centrum moge ik verwijzen naar The Field Artillery Journal van Sept./Oct. 1949, waarin Lt. Col. Paul D. Phillips schrijft over Simultaneous Fire Missions.

Drie van de vier *liaisongroepen* worden uitgezonden naar de bataljonsstaven van het regiment infanterie, dat door de afdeling rechtstreeks wordt gesteund.

De vierde liaisongroep is uitsluitend bestemd voor de liaison betreffende de bestrijding van de vijandelijke mortieren en bevindt zich bij de staf van het regiment infanterie. In deze staf worden de gegevens van de infanterie-geluidmeetdiensttoestellen GR-6 (zie onder geluidmeetdienst) verzameld door een officier van de zgn. „Counter Fire Section”; wanneer nu naar het oordeel van deze officier de bestrijding van de mortieren door de artillerie moet plaats vinden, zal de liaisonofficier daarbij zijn bemiddeling verlenen. Eveneens zullen alle gegevens, welke door de radartoestellen AN/TPQ-3 van de artil-

lerie zijn bepaald, via de liaisonofficier aan de regimentstaf worden medege-deeld. Op deze wijze komt een innige samenwerking bij de bestrijding van de vijandelijke mortieren tot stand.

Ad. b. Elke houwitserbatterij bestaat uit:

- de *staf van de batterij en de stafsectie*, bestaande uit de kapitein, batterij-commandant met enig toegevoegd personeel, een luitenant van de terrein-meetdienst en een verbindingsdienstgroep;
- de *gevechtsbatterij*, bestaande uit de commandogroep, twee secties à 3 hou-witsers en de munitiegroep;
- de *onderhoudsgroep*;
- drie *waarnemingsgroepen*.

Per afdeling zijn dus negen waarnemingsgroepen aanwezig, zodat aan elke compagnie van het regiment infanterie, dat rechtstreeks wordt gesteund, een groep kan worden toegevoegd.

Ad c. De *verzorgingsbatterij* bestaat uit de staf van de batterij, de verzor-gingssectie, de munitiesectie en de onderhoudsgroep van de batterij.

De munitiesectie bestaat uit drie munitiegroepen; elke groep heeft 4 vracht-auto's met aanhangwagens.

De totale sterkte van de afdeling van 105 mm hw bedraagt 46 officieren, 90 onderofficieren en 538 minderen, totaal 674 man.

Een afdeling van 155 mm hw.

Een afdeling van 155 mm hw heeft in het algemeen dezelfde organisatie als de afdeling van 105 mm hw. Daar de afdeling van 155 mm hw echter nimmer als afdeling voor rechtstreekse steun aan een regiment infanterie zal worden gebruikt, bestaan er echter de volgende verschillen:

- de vier liaisongroepen zijn vervallen; er is slechts een kapitein-liaison-officier ingedeeld;
- de negen waarnemingsgroepen bij de batterijen zijn vervangen door twee waarnemingsgroepen in de staf van de afdeling;
- de radargroep is vervallen.

De totale sterkte van de afdeling van 155 mm hw bedraagt 35 officieren, 79 onderofficieren en 547 minderen, totaal 661 man.

III. DE VUREN DER ARTILLERIE.

In het afgelopen verslagjaar verschenen de delen IV en VI van de „*Hand-leiding voor de Veldartillerie*”, getiteld resp. „*Door een waarnemer geleide vuren*” en „*Programmavuren*”.

Hoewel in het algemeen het Engelse vuurleidingssysteem overgenomen is, hebben de samenstellers de Engelse voorschriften niet klakkeloos vertaald, doch daarvan een vrije bewerking gegeven. Bovendien worden vele toelich-tingen en voorbeelden gegeven, zodat een voor instructiedoeleinden doelmatig geheel verkregen is.

Beschouwen wij de inhoud van de beide delen echter meer in bijzonderheden, dan komen verschillende bezwaren naar voren; soms treden zelfs ernstige fouten tegen de theorie van de waarschijnlijkheidsrekening op. Gezien het grote belang, dat deze handleiding voor het wapen der artillerie heeft, is een uitvoerige behandeling van deze bezwaren en fouten in dit hoofdstuk op haar plaats.

Allereerst is n.m.m. de indeling van de vuren der artillerie in deze twee delen niet gelukkig. Men wekt daardoor de (verkeerde) indruk, dat de vuren in twee streng gescheiden soorten (nl. die, welke met waarneming en die, welke volgens een bepaald tijdprogramma moeten worden afgegeven), moeten worden ingedeeld.

De meest overzichtelijke wijze van indeling komt voor in de Franse „Instruction générale sur le tir de l'artillerie". Daarin worden eerst alle mogelijke voorbereidingen voor het uitwerkingsvuur behandeld; een van de mogelijke voorbereidingen is het inschieten op het doel zelf. Daarna worden de *uitwerkingsvuren* beschreven; men verdeelt deze naar de beoogde uitwerking in:

- vernietigings- en vernielingsvuren;
- neutraliserende vuren;
- storende en verontrustende vuren.

Voor elk van deze vuursoorten worden de eisen, waaraan zij moeten voldoen, nagegaan; deze eisen hebben bv. betrekking op de vuurdichtheid, de tijdsduur e.d. Zoals begrijpelijk is, zijn deze eisen onafhankelijk van de wijze, waarop de voorbereidingen voor het uitwerkingsvuur hebben plaats gevonden.

Tenslotte wordt de toepassing van de uitwerkingsvuren op het gevechtveld behandeld.

Deze wijze van indeling is veel stelselmatiger dan die, welke in de Nederlandse voorschriften is toegepast en zou n.m.m. ook in onze Handleiding moeten worden overgenomen. Ook de Amerikaanse Field Manual 6-40, „Field Artillery Gunnery", is in grote trekken op deze wijze ingedeeld, hoewel de wijze waarop de stof in de verschillende hoofdstukken samengevoegd is, bij het Franse voorschrift iets gunstiger is te achten.

Voorts zijn er tegen de beide delen van de Handleiding enige tactische bedenkingen te opperen.

Zo wordt bv. in deel IV § 16 punt 6 aangegeven, dat bij zichtbare doelen steeds moet worden ingeschoten, zij het dat de wijze van inschieten afhankelijk is van de beschikbare tijd. Dit nu is in flagrante strijd met de moderne tactische opvattingen. Immers ter wille van de korte tijd, welke verlopen mag tussen het ontdekken van het doel en de bestrijding daarvan, zal het inschieten in vele gevallen achterwege moeten blijven. Bovendien is het gunstiger om de vijand plotseling met een uitwerkingsvuur te overvallen dan om hem vooruit met enkele inschietschoten te waarschuwen.

De moderne middelen, waarmede de voorbereidingen voor een uitwerkingsvuur zonder inschieten worden verricht, zijn zo nauwkeurig, dat het munitieverbruik hierbij binnen redelijke grenzen blijft. Ik denk hierbij aan de nauwkeurigheid, waarmede de terreinmeetdienst en de triangulatiedienst werken, aan de nauwkeurigheid, waarmede de schootstafels worden samengesteld en aan de veel verbeterde wijze voor het berekenen van het artillerieweerbericht.

Indien de waarnemer slechts de coördinaten en de afmetingen van het doel meldt, kan het uitwerkingsvuur binnen enige minuten met voldoende grote nauwkeurigheid op het doel worden gebracht, met een nauwkeurigheid, welke soms zelfs die van het inschieten zal overtreffen!

Het inschieten zal daarom bij het bestrijden van levende doelen tot die gevallen moeten worden beperkt, waarbij:

- de voorbereidingen voor het vuur nog niet getroffen zijn, hetgeen bv. in zeer beweeglijke gevechten het geval kan zijn;
- de coördinaten van het doel niet of niet voldoende nauwkeurig door de

waarnemer kunnen worden vastgesteld, hetgeen bv. tijdens een aanval in onoverzichtelijk terrein kan voorkomen.

Hun, die meer over deze aangelegenheid wensen te weten, kan ik de bestudering van de „Instruction générale sur le tir de l'artillerie" o.a. punt 371 en „The Field Artillery Gunnery" o.a. punt 335 aanbevelen.

Een andere tactische bedenking, welke tegen deel IV kan worden ingebracht is, dat elke waarschuwing, dat het inschieten de eigen opstellingen verraadt, ontbreekt. Naar de thans heersende tactische opvattingen mogen bv. vuren als: — het registreren van de waarnemingssectoren; — het door schieten bepalen van coördinaten; slechts bij uitzondering worden toegepast. Vinden zij plaats dan moet daarbij van hulpstellingen gebruik worden gemaakt.

Het zou dus aanbeveling verdienen dit schieten uit hulpstellingen te behandelen.

In Hoofdstuk IV van deel IV van de Handleiding staan enige ernstige fouten. In § 17, Het inschieten voor de lengte, staat nl. in punt 2 vermeld: „Indien nu het verschil der grenzen ongeveer gelijk wordt genomen aan $2 \times LS_{50}$, dan zal het doel in ieder geval liggen binnen de 25 % en 16 % „stroken."

Hiermede wordt bedoeld, dat het doel bij het schieten van onbevestigde grenzen, welke $2 \times LS_{50}$ uiteen liggen, met zekerheid tussen de beide grenzen zou moeten liggen, m.a.w., dat, als het uitwerkingsvuur op de gehalveerde afstand wordt afgegeven, het doel met zekerheid binnen de 25 % en 16 % stroken van de spreiding van dat uitwerkingsvuur zal vallen.

Dit nu, is volkomen onjuist. De kans, dat het doel inderdaad tussen de beide grenzen is gelegen, bedraagt slechts ongeveer 70 %, zodat er rond 30 % kans bestaat, dat het doel *buiten* de grenzen is gelegen! Voor de berekening daarvan moge ik verwijzen naar het boekwerk No. 502, Beginselen van de Waarschijnlijkheidsrekening, door Prof. G. de Josselin de Jong (KMA 1917), blz. 42 t/m 66.

Door dit foutieve uitgangspunt is ook het overige, dat in punt 2 ad b wordt vermeld, onjuist.

Bedenkelijker wordt deze aangelegenheid nog als hieruit foutieve conclusies voor het uitwerkingsvuur worden getrokken. In punt 2 ad d staat nl. vermeld:

„Uitgezonderd bij doelen, die een grotere nauwkeurigheid vereisen, kan, zodra deze grenzen (nl. niet bevestigde) zijn bepaald, het uitwerkingsvuur „op de artilleristische afstand (d.i. de gehalveerde afstand) worden afgegeven."

Zoals hierboven is uiteengezet, bestaat er, als het uitwerkingsvuur op deze wijze wordt afgegeven, dus 30 % kans, dat het doel binnen de 7 % of 2 % stroken van het uitwerkingsvuur zal zijn gelegen, zodat er een vrij grote kans bestaat, dat het doel niet of nauwelijks zal worden getroffen. Dit is ontoelaatbaar; het oude Sch. Art. '22 vermeldde dan ook terecht, dat bij deze inschietwijze het uitwerkingsvuur op de afstanden van de grenzen en op de gehalveerde afstand moest worden afgegeven. Afhankelijk van de waarneming werd bij herhaling van het uitwerkingsvuur slechts op één of twee afstanden gevraagd.

In punt 2 ad f (blz. 51) vinden wij een tweede ernstige fout. De aanhef van dit punt luidt:

„Tengevolge van de lengtespreiding kan het voorkomen, dat twee schoten „gevuurd op dezelfde afstand, tegengestelde waarnemingen geven. Men „spreekt dan van een plus-min afstand.

„De nauwkeurigheid van de plus-min afstand wordt hetzelfde genomen als die van de artilleristische afstand verkregen na niet-bevestigde grenzen” enz.

Verder lezen we:

„Indien echter de nauwkeurigheid van bevestigde grenzen is vereist, moet de plus-min afstand worden bevestigd door twee schoten, waarvan het ene wordt gevraagd op een afstand gelijk aan de plus-min afstand vermeerderd met het verschil der grenzen en het andere op een afstand gelijk aan de plus-min afstand verminderd met het verschil der grenzen.”

De grondslag van dit punt berust op het cursief gedrukte en deze grondslag is fout.

Zoals ik hierboven reeds aangaf is de kans, dat het doel bij het schieten van *onbevestigde grenzen*, welke $2 \times LS_{50}$ uiteen zal liggen, binnen de stroken van 25 % en 16 % van het uitwerkingsvuur zal liggen, ongeveer 70 %. Voor *bevestigde grenzen* is die kans ongeveer 84 %; krijgt men echter op een der grensafstanden een plus en een min schot, dan bedraagt die kans zelfs 85 %. Voor de berekening moge ik wederom naar het eerder genoemde Boekwerk No. 502 verwijzen.

De nauwkeurigheid van een plus-min afstand is dus zelfs iets groter dan die van bevestigde grenzen, zodat het overbodig is een plus-min afstand te bevestigen. Punt 238 van het oude Sch. Art. '22 vermeldde dan ook terecht:

„Wordt op één afstand zowel een (—) als een (+) schot verkregen dan is het grensschieten geëindigd.

„Dit is eveneens het geval, wanneer een schot wordt verkregen, dat zonder de geringste twijfel als een treffer of als een (\pm) schot wordt onderkend. „Deze afstand is dan de artilleristische afstand.”

Punten 2f en g van de Handleiding moeten dus door het bovenstaande worden vervangen.

In § 19 van Deel IV van de Handleiding zijn de bepalingen omtrent *het regelen van springhoogte* opgenomen. Men heeft hierbij het onjuiste Engelse systeem overgenomen, waarbij de tempering reeds na het waarnemen van een enkel schot moet worden gewijzigd en waarbij één enkele juiste waarneming (nl. een zeer lang springpunt) reeds voldoende is om het regelen van de springhoogte te eindigen.

Helaas geven de schootstafels van 9 veld geen tabellen voor de hoogtespreidingen van de springpunten, zodat het onmogelijk is met cijfers aan te tonen hoe onnauwkeurig deze wijze van handelen is. Echter is het duidelijk, dat de gemiddelde springhoogte bij een uitwerkingsvuur niet te veel van de gewenste (bij 9 veld: 10 m) mag afwijken. Immers, is de springhoogte enige meters te laag, dan wordt òf een zeer klein terreindeel door de scherven bedekt, òf het projectiel springt in de aanslag en is de springhoogte groter dan $17\frac{1}{2}$ m dan is de uitwerking van de scherven niet meer dodelijk. Het is nu begrijpelijk, dat deze grote nauwkeurigheid van de gemiddelde springhoogte alleen kan worden bereikt, als tijdens het regelen van de springhoogte het gemiddelde van meerdere schoten wordt bepaald. De „Instruction générale sur le tir de l'artillerie” vereist daarvoor 8 waargenomen schoten (zie blz. 184 e.v.); ook ons oude Sch. Art. '22 oordeelde daartoe 6 tot 8 schoten nodig.

Ik moge daarom in overweging geven om § 19 van de huidige Handleiding te vervangen door het gestelde in de punten 216 t/m 223 van het oude Sch. Art. '22.

In deel IV van de Handleiding wordt uitsluitend het inschieten met een waarnemer behandeld. Waarom wordt niet tevens aangegeven hoe het inschieten met de lichtmeetdienst en met de geluidmeetdienst dient te geschieden, zoals in alle buitenlandse voorschriften (en ons Sch. Art. '22) het geval is?

Bij het behandelen van de uitwerkingsvuren wordt bij de neutraliserende vuren niet vermeld, dat de vereiste vuurdichtheid in zeer korte tijd moet worden bereikt en hoe moet worden gehandeld als de neutralisatie gedurende langere tijd moet worden onderhouden. Ook ontbreekt elk gegeven over de storende en verontrustende vuren.

Zo kunnen deze beide delen geenszins op volledigheid bogen.

Tenslotte is er tegen deel IV een groot praktisch bezwaar in te brengen. N.m.m. is de eerste eis, welke men aan een vuurleidingsstelsel moet stellen, de eis van *eenvoud*.

Aan deze eis wordt onvoldoende voldaan. Het aantal manieren van vuurleiding, dat door een vuurleider zal moeten worden gekend, is zeer groot. En voor elk van deze manieren worden de commando's voor de vuurleiding op een andere wijze gegeven.

Zo kunnen bv. deze commando's worden gegeven: voor de breedte in graden en minuten en voor de afstand in yards, doch ook volgens de windroosmethode; soms echter moeten de coördinaten van het doel worden gecommandeerd.

De wijze van inschieten is verschillend al naar gelang de waarnemingshoek groter dan wel kleiner dan 15° is; bovendien wordt elk der beide gevallen weer onderscheiden naar de mate van inzicht, dat de waarnemer in het terrein heeft.

Voegt men daarbij het gebruik van de W/S en CW₁₀₀ dan is het wel duidelijk, dat een waarnemer, die dikwijls onder vijandelijk vuur moet optreden, voor een weinig benijdbare taak staat.

Het is n.m.m. dan ook noodzakelijk, dat een veel eenvoudiger vuurleidingsstelsel ingevoerd wordt. Gelukkig is men in Amerika al tot dit inzicht gekomen; reeds in 1948 publiceerde de Amerikaanse „Field Artillery Journal” enige bijzonderheden over een nieuw vuurleidingsstelsel, het zgn. „*Target Grid System*”.

Deze publicaties zijn in 1949 voortgezet; het is de bedoeling dit stelsel niet alleen bij de veldartillerie, doch ook bij de vuurleiding van de zware infanteriewapenen in te voeren.

In het kort komt het stelsel hierop neer, dat de vuurleider niet de correcties, welke voor de batterij gelden, commandeert, doch die, welke hij ten opzichte van de lijn vuurleider—doel waarneemt. De omwerking tot de correcties, welke voor de batterij gelden, geschiedt grafisch in het vuurorganisatiecentrum van de afdeling. De vuurleider commandeert de correcties zowel voor de breedte als voor de lengte in yards; eerst brengt hij zo nodig het schot in de waarnemingslijn, waarna het inschieten voor de lengte volgt. De vuurleider heeft dus geen bemoeienis met de W/S en de CW₁₀₀; het vuurorganisatiecentrum zorgt er voor, dat de schoten steeds in de waarnemingslijn blijven.

Bij het openingscommando wordt de ligging van het doel aangegeven door te melden hoeveel yards in lengte en breedte het doel van een aan het vuurorganisatiecentrum bekend merkpunt verwijderd is; dit lengte- en breedteverschil wordt door de vuurleider eveneens ten opzichte van de lijn vuur-

leider—doel bepaald. Bovendien wordt de kaarthoek van de lijn vuurleider—doel bepaald en aan het vuurorganisatiecentrum gemeld.

Zoals men ziet is deze oplossing het ei van Columbus! De invoering van het „Target Grid System” in ons land kan ik daarom warm aanbevelen.

In „The Field Artillery Journal” van Nov./Dec. 1949 kondigt Lt. Col. Joseph H. Harrison namens The Artillery School een nieuwe druk van FM 6-40, Field Artillery Gunnery, aan. Deze druk vervangt de uitgave van 1 Juni 1945; alle ervaringen van de wereldoorlog zijn in dit boekwerk verwerkt.

Dit voorschrift bevat de grondslagen, waarop de Amerikaanse veldartillerie rust; het is daarom ook voor ons land van veel belang.

Het nieuwe voorschrift bevat de volgende hoofdstukken:

1. Algemeen.
2. Het schieten met waarneming.
3. Berekende vuren.
4. Vuurregeling; de uitwerkingsvuren.
5. Terreinmeetdienst.
6. Aanhangsels.

In hoofdstuk 1 worden behandeld:

- algemene ballistische begrippen;
- de uitwerking van projectielen;
- spreiding, trefkans, inschietfouten e.d.

In hoofdstuk 2 worden de commando's voor de vuurleiding behandeld, waarbij het hierboven besproken „Target Grid System” wordt toegepast. Voorts behandelt dit hoofdstuk het inschieten met een luchtwaarnemer, ook voor het geval deze zijn waarnemingen in een jachttoestel verricht, het vuren met directe richting; het inschieten met een of meer zijposten en het inschieten met de geluid- en lichtmeetdienst.

Hoofdstuk 3 behandelt achtereenvolgens het bepalen van kaartgegevens, het schieten en het berekenen van de correcties voor daginvloeden, alsmede het uit de voorgaande gegevens berekenen van de schietgegevens.

Hoofdstuk 4 vermeldt de werkwijzen van het vuurorganisatiecentrum van een afdeling, van de divisie-artillerie, van een artilleriesgroep en van de legerkorpsartillerie. Voorts wordt uitvoerig aangegeven hoeveel en welke soort munitie voor de uitwerkingsvuren moet worden gebruikt en hoe de verschillende soorten doelen moeten worden bestreden.

Hoofdstuk 5 behandelt niet alleen hetgeen wij steeds onder terreinmeetdienst hebben verstaan, doch ook het maken van de planchetten, het uitzetten van coördinaten, het gebruik van de plaatsaanwijzer en de kaarthoekmeter, het verrichten van opmetingen van luchtfoto's e.d.

De aanhangsels geven o.a. aanwijzingen omtrent:

- het schieten met marinegeschut;
- het schieten met de raketwerpers der veldartillerie;
- het kalibreren van vuurmonden;
- de stand van de sterren en van de zon ten behoeve van de metingen van de terreinmeetdienst.

Tenslotte vindt men in het boekwerk een lijst met verklaringen van afkortingen en een lijst met de omschrijving van verschillende artilleristische woorden en termen.

Een belangrijk boekwerk!

In „The Journal of the Royal Artillery” (Juli '49) pleit Colonel R. C. Longfield in een artikel: „Predicted Fire” er voor om bij de opleiding van de Engelse artillerie-officieren meer aandacht aan de berekende vuren te besteden. Hij vermeldt, dat ongeveer 75 % van de artilleriemunitie in de laatste wereldoorlog voor berekende vuren werd gebruikt, o.a. werden vrijwel alle vuren ter bestrijding van de vijandelijke artillerie als berekend vuur afgegeven. Hoewel de schrijver de berekende vuren moeilijker vindt dan de vuren, waarbij wordt ingeschoten, worden zij minder beoefend. Als reden daarvoor geeft hij op, dat de berekende vuren „less spectacular” en „less entertaining” zijn.

Dit artikel zou ook in ons land geschreven kunnen zijn: ook bij onze opleidingen worden de berekende vuren te weinig beoefend, hetgeen o.a. bij de in 1949 gehouden legermanoeuvres tot uiting kwam. Het gevolg hiervan is, dat allerlei artilleristische problemen, zoals het verdiepen en verbreden van doelen, het bepalen van de vereiste vuurdichtheid, het vaststellen van het vuurtempo, het berekenen van de strooimaat, het berekenen van de correcties voor de daginvloeden e.d., niet of nauwelijks meer worden gekend. Er ligt hier dus ook voor onze opleidingen nog een ruim arbeidsveld braak.

IV. DE MEETDIENSTEN DER ARTILLERIE.

De geluidmeetdienst.

In de „Infantry School Quarterly” van Jan. '49 wordt een beschrijving gegeven van het Amerikaanse GR-6 geluidmeettoestel, dat ter opsporing van de vijandelijke mortieren bij de regimenten infanterie is ingedeeld. In „The Field Artillery Journal” van Nov./Dec. '49 beschrijft Major Paul E. Pigue in „Operation Countermortar” hoe deze geluidmeettoestellen met de overige opsporingsorganen samenwerken en hoe uiteindelijk de bestrijding der mortieren geregeld wordt.

Uit de beide artikelen blijkt, dat bij elk Amerikaans infanterieregiment drie „GR-6 sets” ingedeeld zijn. Elke set bestaat uit twee registreertoestellen; bij elk registreertoestel behoren drie microfonen. De beide registreertoestellen worden op een afstand van ongeveer 1500 m uit elkaar opgesteld; elk toestel wordt met de drie microfonen verbonden. Deze microfonen liggen in de hoekpunten van een rechthoekige driehoek, waarvan de rechthoekzijden ongeveer 10 m bedragen.

Treft een mondingsknal de microfonen dan wordt in het registreertoestel de kaarthoek van de richting, waaruit de knal komt, aangegeven. Uit de kaarthoeken van de beide registreertoestellen is op een planchet de plaats van de vijandelijke mortier te construeren als de plaatsen van de microfonen bekend zijn.

Daar de inhoud van de beide artikelen nog niet in de Amerikaanse voorschriften verwerkt is, zijn zij ook voor ons land van veel belang.

De artillerie-meteorologische dienst.

In „The Field Artillery Journal” van Jan./Febr. '49 wordt het reeds in het vorig Wetenschappelijk Jaarbericht vermelde artikel over „The Field Artillery Observation Battalion” voortgezet. Thans vinden wij er o.a. een uitvoerige beschrijving van de artillerie-meteorologische sectie in. Deze sectie bevindt zich in de stafbatterij van het „Battalion”, zodat er slechts één sectie per legerkorps aanwezig is. Haar taak is:

- het opmaken van artillerie-weerberichten voor de gehele artillerie van het legerkorps (luchtdoelartillerie inbegrepen);
- het verschaffen van wind- en temperatuurgegevens aan de geluidmeetdienstonderdelen;
- het op aanvraag verstrekken van meteorologische gegevens aan de luchtsrijdkrachten; het maken van *weersverwachtingen* wordt echter uitdrukkelijk uitgesloten.

De meteorologische sectie beschikt over zeer modern materieel.

Voor de bepaling van de luchtdruk, temperatuur en vochtigheid in de hogere luchtlagen maakt men — evenals in ons land — van radiosondes gebruik.

De bepaling van de windsnelheid en windrichting geschiedt echter niet met behulp van een loodsballon en een theodoliet, zoals bij ons gebruikelijk is, doch door middel van een „radio direction finder”, waarmee de radiosonde wordt gevolgd. Door de met deze „direction finder” te bepalen kaartboek en elevatie te combineren met de van de radiosonde afkomstige gegevens (waaruit de hoogte is af te leiden) kunnen op eenvoudige wijze de windsnelheid en de windrichting in de verschillende luchtlagen worden bepaald.

Het grote voordeel van deze methode is, dat alle meteorologische gegevens thans onder alle weersomstandigheden kunnen worden bepaald, dus ook bij lage bewolking of zelfs mist. Hierdoor worden de artillerie-weerberichten veel nauwkeuriger, waardoor de nauwkeurigheid van berekende vuren aanmerkelijk stijgt.

In Amerika verdiept men dan ook een doel, indien het vuur daarop met behulp van correcties voor de daginvloeden wordt gebracht, in het meerdere en in het mindere in het gunstigste geval slechts met $\frac{1}{2}$ „fork”. Daar een „fork” gelijk is aan tweemaal de LS_{50} , komt deze verdieping dus neer op $1 \times LS_{50}$ of rond 1 % van de afstand. Vóór 1940 bedroeg deze verdieping in ons land 2 % van de afstand.

Het in actie brengen van een Amerikaans meteorologisch station duurt slechts 50 minuten; het opmaken van een artillerieweerbericht kan in ongeveer 45 minuten geschieden. Normaal wordt om de vier uur een weerbericht uitgegeven en om de twee uur berichten voor de geluidmeetdienst. Onder bijzondere omstandigheden kunnen deze tijden worden bekort.

In ons land zijn in 1949 met goed resultaat proeven genomen om de windsnelheid en de windrichting te bepalen door middel van een loodsballon, welke door een radartoestel werd gevolgd. Behalve de radiosonde werd daartoe een stervormige reflector aan de loodsballon bevestigd. Daar het radartoestel behalve de kaarthoek en de elevatie naar de loodsballon tevens de afstand meet, is deze methode eenvoudiger en sneller dan de hierboven beschreven Amerikaanse.

De Triangulatiendienst.

In het hierboven genoemde artikel over „The Field Artillery Observation Battalion” worden ook enige bijzonderheden over de Amerikaanse triangulatiendienst vermeld.

Het Field Artillery Observation Battalion beschikt over niet minder dan 16 zelfstandige groepen om de triangulatiwerkzaamheden in het legerkorpsvak uit te voeren. Wel behoren 12 daarvan organiek tot de geluidmeetdienst- en lichtmeetdienstsecties, doch ook deze kunnen voor andere werkzaamheden worden bestemd.

De werkwijzen zijn vrijwel gelijk aan die van de Engelse triangulatiedienst; bij voorkeur wordt uitgegaan van juiste gegevens. Zijn deze echter nog niet voorhanden dan wordt voorlopig in legerkorpsverband gewerkt. Evenals bij het Engelse systeem wordt veel aandacht aan astronomische waarnemingen besteed.

Alle in het legerkorps bekende of berekende gegevens worden in een of meerdere zgn. triangulatie-informatiecentra verzameld; van daar uit worden de artillerie-onderdelen omtrent deze gegevens ingelicht.

In de staf van iedere divisie-artilleriecommandant bevindt zich eveneens een triangulatiegroep, welke nauw met de triangulatiegroepen van het legerkorps samenwerkt.

Alle triangulatiegroepen en de triangulatie-informatiecentra staan onder bevel van de legerkorpstriangulatieofficier (met de rang van majoor), die in de staf van het Observationbattalion aanwezig is. Deze maakt het meetplan voor het gehele legerkorpsvak op en verdeelt daartoe de werkzaamheden.

De radardienst.

Bij de nieuwste Amerikaanse organisatie is per afdeling van 105 mm hw van de divisieartillerie een radartoestel ingedeeld. Dit toestel, gemerkt AN/TPQ-3, dat in het bijzonder bestemd is voor de opsporing van vijandelijke mortieren, weegt slechts 1300 kg en is in 30 minuten bedrijfsklaar. De antenne kan gescheiden van het toestel worden opgesteld, zodat dit laatste met de bedieningsmanschappen in een schuilplaats kan worden opgesteld. De nauwkeurigheid van het toestel bedraagt 20 m in afstand en 6 ‰ in richting. De maximum meetafstand bedraagt 9 km.

In het „Field Artillery Observation Battalion” zijn de radartoestellen opgenomen, welke in het bijzonder bestemd zijn voor het opsporen van de vijandelijke artillerie en het inschieten van eigen vuurmonden.

Elk Battalion heeft nl. drie radarpelotons; bij elk peloton zijn twee radartoestellen SCR-784 ingedeeld. Deze 6 radartoestellen worden in de regel onder centrale leiding over het gehele legerkorpsvak verdeeld opgesteld. Normaal worden de toestellen 1500 à 4000 m achter de frontlijn opgesteld en zodanig gericht, dat zij de banen van de vijandelijke artillerieprojectielen van opzij kunnen waarnemen. Het toestel heeft een meetbereik van ongeveer 25 km en weegt 6½ ton; het is in een uur bedrijfsklaar.

In het reeds eerder genoemde artikel over het „Field Artillery Observation Battalion”, waaraan ook bovenstaande gegevens zijn ontleend, is uitvoerig beschreven op welke wijze de plaatsen van de vijandelijke artillerie uit de kogelbanen kunnen worden bepaald.

Organisatie.

De nieuwe organisatie van het Amerikaanse Field Artillery Observation Battalion is thans bekend geworden.

Het Battalion bestaat uit de staf met de stafbatterij en drie waarnemingsbatterijen.

De belangrijkste onderdelen van de staf met de stafbatterij zijn de meteorologische sectie en het topografische peloton; dit laatste bestaat weer uit de triangulatiesectie en het triangulatie-informatiecentrum.

Elke waarnemingsbatterij bestaat uit:

— de staf van de batterij;

- een lichtmeetpeloton, bestaande uit een lichtmeetsectie en een triangulatiesectie;
- een geluidmeetpeloton, bestaande uit een geluidmeetsectie en een triangulatiesectie;
- een radarpeloton, bestaande uit twee radarsecties.

De totale sterkte van het Battalion bedraagt 836 man, waaronder 40 officieren.

Ook in Engeland zal de organisatie van het „Survey Regiment” worden gewijzigd; de naam zal worden „Observation Regiment Royal Artillery”, terwijl de sterkte belangrijk wordt vergroot. De juiste gegevens zijn nog niet bekend, doch het is wel zeker, dat het Regiment evenals in Amerika uit drie „Batteries” zal bestaan; elke „battery” bevat dan weer onderdelen van de lichtmeetdienst, geluidmeetdienst, triangulatiedienst en radardienst. Zoals dit in Engeland gebruikelijk is, blijft de artillerie-meteorologische dienst zelfstandig.

V. PANTSERDOELARTILLERIE.

In de „Militaire Spectator” van October '49 komt een belangrijke studie voor van de kapiteins d'Engelbronner, van Marle en Heffener betreffende de vechtwagenbestrijding in de verdediging.

Onder het hoofd „Actieve middelen” wordt een duidelijk overzicht gegeven van de pantserdoelwapenen, waarover het Amerikaanse en het Engelse leger beschikken. Jammer is het, dat de schrijvers daarbij geen getallen van het doorslagvermogen van de verschillende vuurwapenen hebben opgenomen. Voor de Amerikaanse vuurmonden zijn deze getallen te vinden in „Field Artillery Gunnery” blz. 10. Bij de vergelijking tussen de gemechaniseerde pantserdoelartillerie (Engeland) en vechtwagens (Amerika) breken de schrijvers een (zwakke) lans voor de eerste soort. In deze kan ik niet met de schrijvers meegaan. Van zuiver pantserdoelbestrijdingsoogpunt uit bezien mogen zij gelijk hebben, van een algemeen bewapeningsstandpunt uit echter niet.

Zoals de schrijvers zelf betogen mogen de gemechaniseerde pantserdoelkanonnen nimmer als vechtwagen worden gebruikt; men zal dus steeds over een aantal vechtwagens moeten beschikken om de infanterie in de aanval of tegenaanval te ondersteunen. Op deze momenten komt de pantserdoelbestrijding op de achtergrond, zodat het volkomen logisch is uitsluitend vechtwagens in te delen, te meer omdat de aanmaakkosten voor vechtwagens die van gemechaniseerde pantserdoelartillerie slechts weinig te boven gaan. Men bedenke immers, dat een modern pantserdoelkanon hetzelfde onderstel en hetzelfde kanon als een vechtwagen heeft; slechts in dikte van de pantsering en bouw van de koepel bestaan verschillen.

VI. DE SAMENWERKING INFANTERIE—ARTILLERIE.

In de kort geleden verschenen „Notice provisoire sur le combat de l'infanterie en coopération avec les autres armes” geeft de Franse Generale Staf o.a. zijn opvattingen omtrent het gebruik van de artillerie en over de samenwerking infanterie—artillerie.

In Hoofdstuk II van Fascicule no. 1 worden de belangrijkste verbeteringen, welke de artillerie gedurende de tweede wereldoorlog heeft ondergaan, vermeld. Zo wijst men bv. op de moderne verbindingsmiddelen, waardoor de samenwerking met de infanterie, de vuurleiding en de inlichtingsdienst beter functioneren, op de motortractie, waardoor het van stelling verwisselen en de

aanvoer van munitie thans sneller verlopen, op de vergrote drachten, waardoor de „manoeuvre” van het vuur gemakkelijker is geworden en op de invoering van de artillerie-luchtwaarnemingsdienst.

Door deze middelen is de artillerie in staat om snel en krachtig te ageren; bovendien staat zij steeds ter beschikking (zulks in tegenstelling tot de luchtsrijdkrachten).

Hoewel de artillerievuren over grote breedte en diepte worden gelegd, zullen om een maximum effect te verkrijgen voor de vuren, welke onmiddellijk vóór de eigen infanterie liggen, liaisongroepen tot in de voorste lijn moeten worden uitgezonden.

De artillerievuren beogen de *vernietiging* van de vijand; wanneer door omstandigheden (bv. gebrek aan munitie of aan tijd) deze vernietiging niet kan worden bereikt dan zal men:

- beletten, dat de vijand tijdelijk zijn gevechtstaak zal kunnen uitoefenen; men noemt dit *neutraliseren*;
- de vijand hinderen in de vervulling van zijn gevechtstaak; men noemt dit *storen*.

In artikel 2 van het genoemde hoofdstuk wordt de taak van de artillerie vastgelegd. Wij lezen daar, dat in offensieve operaties de artillerie als volgt gebruikt wordt:

- vóór de aanval voor *het voorbereidende artillerievuur*, waarbij de gehele of gedeeltelijke vernieling van hindernissen, vuurmiddelen en troepen beoogd wordt;
- tijdens de aanval voor de *ondersteuning* en *bescherming* van de infanterie door het neutraliseren van de vijandelijke weerstanden, de waarnemingsposten en de artillerie;
- bovendien houdt zij zich gereed om de infanterie gedurende haar oponthoud op de aanvalsdoelen te dekken.

In defensieve operaties zal de artillerie:

- de vijand hinderen door het afgeven van *storende* en *verontrustende vuren*;
- door *tegenvoorbereidingsvuren* de vijandelijke aanvalstroepen en artillerie te bestrijden als de aanval aanstaande is;
- door tijdens de aanval *afsluitingsvuren* af te geven, welke de vuren van de infanterie op de belangrijkste of op de kwetsbaarste plaatsen versterken. Het doel van de afsluitingsvuren is de vijandelijke infanterie te stoppen, dan wel haar van de begeleidende vechtwagens te scheiden.

In artikel 3 wordt gezegd, dat de organieke artillerie in tijden van gevechtsactie in het algemeen onvoldoende is; zij moet dus worden versterkt.

Tijdens het gevecht wordt de artillerie ingedeeld in:

- groepen voor *rechtstreekse steun* (welke uit slechts een afdeling kunnen bestaan); deze groepen werken zonder onderbreking ter ondersteuning van de voorste echelons;
- groepen voor *algemene steun*, welker gebruik door de divisie wordt geregeld, doch waarvan bepaalde afdelingen de rechtstreekse steun kunnen versterken;
- groepen *zuare legerkorpsartillerie*, waarvan de hoofdtaak bij de artilleriebestrijding en de vuren op grote afstanden is gelegen.

In artikel 4 wordt de *liaison* tussen de infanterie en de artillerie behandeld; hierbij doen zich geen nieuwe gezichtspunten voor. Het valt echter op, dat per bataljon infanterie in het algemeen slechts twee artillerie-officieren voor de *liaison* en de waarneming worden aangewezen (Amerika: vier; Engeland: drie).

Evenals in Amerika vraagt de commandant van de afdeling artillerie voor rechtstreekse steun tijdens het gevecht de versterking van de afdelingen ter versterking van de rechtstreekse steun aan; het is goed dit nu eens zwart op wit te lezen.

In een „Annexe" op Hoofdstuk II vindt men tenslotte hoe de uitwerkingsvuren der artillerie kunnen worden ontketend en op welke wijze de vuuraanvragen moeten worden ingediend.

De ontketening van de vuren kan plaats vinden hetzij volgens een *tijdprogramma*, hetzij op *aanvraag*. De vuren, welke volgens een tijdprogramma worden ontketend, geven hieraan een automatisch karakter, zodat men onafhankelijk is van de moeilijkheden met de verbindingen. Anderzijds kunnen zij niet soepel aan alle veranderingen van de toestand worden aangepast. Toch worden zij normaal in de periode volgende op de inleidende beschieting toegepast.

De vuren op aanvraag worden tijdens het gevecht afgegeven op die plaatsen en op die tijden, zoals de toestand vereist. Zij worden in de regel toegepast van het ogenblik af, dat het rythme van het gevecht vooraf niet meer te schatten zal zijn; men dient dan over een goede *liaison* te beschikken. Het is echter gewenst vooraf een aantal vuren op goed gekozen plaatsen voor te bereiden en deze vuren op een eenvoudige aanwijzing te kunnen ontketenen. Uitgaande van deze voorbereide vuren kunnen ook op andere plaatsen snel vuren worden afgegeven.

De vuuraanvragen van de infanterie moeten zowel vóór als tijdens het gevecht de volgende punten bevatten:

- 1° omschrijving van het doel (aard, plaats, afmetingen enz.);
- 2° de verlangde uitwerking (vernietiging, neutralisatie of storen);
- 3° tijd of sein van de aanvang van het vuur (rekening houdende met het tijdsverloop voor het overbrengen van de aanvraag, de voorbereiding van het vuur en eventueel de tijd benodigd voor het inschieten);
- 4° hetzij de duur van het vuur, hetzij de tijd of het sein van het einde van het vuur;
- 5° de tijdsduur van de geldigheid van de aanvraag;
- 6° de plaats van de eigen troepen.

In de regel zal de artillerie-officierwaarnemer hieraan toevoegen:

- 1° het nummer van het doel;
- 2° de hoeveelheid munitie, welke in verband met de belangrijkheid van het doel nodig zal zijn;
- 3° de wijze, waarop het vuur kan verlopen bv. de waarnemingsmogelijkheden.

Zoals men ziet heeft men zich in Frankrijk met gebruikmaking van de vroegere benamingen geheel aan de moderne wijze van het tactisch gebruik van de artillerie kunnen aanpassen. Moge ook in ons land een dergelijk tactisch voorschrift spoedig verschijnen!

b. LUCHTDOELARTILLERIE

door

W. A. FEITSMA

ALGEMEEN.

Het jaar 1949 heeft op het gebied van reorganisatie en techniek der lucht-doelartillerie weinig nieuwe inzichten te zien gegeven. Het grootste probleem is wel dat der bestrijding van vliegtuigen, welke zich bevinden op hoogten, gelegen boven het bereik van het huidige zware geschut. Allereerst zoekt men hiervoor de oplossing op het gebied der geleide raketten t.l., doch voor zover bekend is hier het stadium der experimenten nog niet beëindigd.

In hoeverre het in Amerika op 31 Maart 1948 door reorganisatie van het sinds 11 October 1945 bestaande battalion guided missiles tot stand gekomen regiment guided missiles voorlopig dan ook meer als een profeenheid dan als een regiment, uitgerust met de in de bewapening opgenomen middelen moeten worden aangemerkt, is momenteel nog niet met zekerheid vast te stellen.

Het heeft tot taak kader op te leiden voor nieuw op te richten onderdelen guided missiles, „After the missiles have been service tested and accepted by the Army”.

Daarnaast heeft het tot taak het Ordnance Department, de Marine en de Luchtmacht hulp te verlenen op het gebied van proeven te houden met guided missiles en tenslotte het ontwerpen van „Doctrine for tactical and technical employment of ground launched guided missiles.”

Naar Amerikaanse mening zal het guided missile wapen de lucht-doel-artillerie niet vervangen doch slechts aanvullen.

„Guided missiles will be used to supplement our present armament for some time to come and cannot replace it.”

Ongetwijfeld zal echter het geleide projectiel in de toekomst een rol gaan spelen. General Pile, GOC in C AA Command 1939—1945 zegt hieromtrent:

„The controlled projectile is in its infancy. Radar has made it possible, and with the further development of radar the controlled projectile both for Air, Land and Naval warfare powered by a rocket is the weapon of the future. The target, whether bombers or rocket plane, will be picked up automatically; the defence rockets will be fired at them at the most suitable moment—also automatically—and controlled automatically. It seems to me that science can and will do all these things, and the only real skill for the man on the ground will lie in his technical aptitude to keep all his instruments up to the highest possible standard.”

De ontwikkeling van zeer snelle en zich op grote hoogte voortbewegende onbemande aanvalsmiddelen zal de verdediging voor het feit stellen dat hier-tegen soortgelijke afweerwapens moeten worden ingezet, omdat de ontwikkeling van geschut hiervoor op ernstige moeilijkheden stuit. Zelfs tegen zeer snelle en op grote hoogte vliegende vliegtuigen komen deze moeilijkheden reeds naar voren. Zo zal een vliegtuig, vliegende met een snelheid van 1000 km/uur op een hoogte van 12 km zijn bom op ± 15 km horizontale

afstand van het doel afwerpen. Rekening houdende met een „bommenrun” van 30 sec. wil zeggen dat het geschut het vliegruig moet kunnen bestrijden op een afstand van 24 km van het object of dat het geschut in staat moet zijn om (rekening houdende met een maximum elevatie van 75°) op een hoogte van 12 km een minimum horizontaal bereik van ruim 12 km te verwezenlijken. Dergelijk geschut zal zeer krachtige stuurorganen moeten bezitten en uitermate kostbaar zijn, terwijl van verplaatsbaarheid vrijwel geen sprake meer kan zijn. Tegen deze doelen is dan ook het geleide luchtdoelraket het aangewezen middel. Toch kan de lua dan niet worden gemist, omdat het geleide projectiel eerst na 5 tot 10 seconden vluchtijd werkzaam wordt. De ruimte waarin de raket niet effectief is dient derhalve door lua te worden bestreken.

De beide groots opgezette luchtverdedigingsoefeningen, welke in Engeland werden gehouden (exercise Foil 25 Juni—3 Juli; exercise Bulldog 23—27 September) hadden voor de luchtdoelartillerie ten doel na te gaan of het gedurende de oorlog opgebouwde en sindsdien verbeterde systeem van early warning nog aan de eisen des tijds voldeed. De resultaten der eerste oefening leidden tot het aanbrengen van enkele verbeteringen in het verbindingssysteem en ontwikkeling van nieuw plot-materieel. Beide maatregelen bleken bij de tweede oefening zeer goede resultaten te hebben zodat een definitieve vaststelling zowel van het verbindingssysteem als van het plot-materieel mogelijk bleek. De strijd was hier aangebonden met het element „tijd”. Immers de tijd, welke nodig is om de waarschuwing tot stand te brengen en de plots aan de vuureenheden door te geven, moet tot het uiterste worden beperkt, zonder dat dit de vereiste nauwkeurigheid benadeelt.

TECHNIEK.

1. Zwaar geschut.

Was voor de oorlog de algemene eis welke aan zwaar geschut moest worden gesteld de mogelijkheid om zeer snel in stelling te kunnen worden gebracht, de huidige gecompliceerde vuurleidings-apparaturen met zijn keten van radar- en vuurleidingsstoestellen heeft deze eis naar de achtergrond gebracht. Waar na de stellingname dit samenstel enige tijd nodig heeft om bedrijfsklaar te worden gemaakt, mede met het oog op het op bedrijfstemperatuur komen der verschillende onderdelen, is dit een welkome bate geworden voor de geschutsconstructeurs om het geschut van affuiten te kunnen voorzien welke in alle opzichten geëigend zijn om voor dit geschut te worden geconstrueerd.

Uit de aard der zaak blijft de eis dat het geschut binnen de eerder genoemde tijd vuurklaar is, doch aan deze eis kan in alle opzichten worden voldaan. Overigens verklaart de toename van het gewicht (het Amerikaanse geschut van 90 mm weegt ± 16 ton) genoegzaam de onmogelijkheid om zeer snelle stellingname te verwezenlijken. Zo zal het reeds eerder genoemde automatische 120 mm geschut Bofors (WJ 1947 en 1948) van een veldaffuit worden voorzien waar bij stellingname de raden van de affuit worden verwijderd. Het geheel vuur gereed maken van het geschut, waarvan het totaal gewicht ± 18 ton zal bedragen vanaf het moment van oprijden in de stelling zal ongeveer 1 uur in beslag nemen. Ongetwijfeld zal de kostprijs van dit geschut aanzienlijk hoger liggen, dan die van het niet automatische geschut. Hier staat echter tegenover dat de hoge vuursnelheid (± 60 schoten per minuut) het mogelijk maakt het aantal vuureenheden per batterij te verminderen tot bijv. 2 inplaats van 4. Met zulk een batterij van 2 stukken wordt dan nog een groter vuurvolume bereikt dan met het niet automatische geschut.

Vuurstoot van 20 seconden:

niet automatisch geschut $4 \times 8 = 32$ schoten.

automatisch geschut $2 \times 20 = 40$ schoten

Bij de voortdurende grotere snelheden der vliegtuigen en dus de voortdurend korter wordende tijd waar over vuur kan worden gebracht is derhalve zulk een snel vurend kanon van zeer grote betekenis, te meer daar hiermede aan de eis, dat de minimum vuurtijd 20 seconden moet bedragen, tot op zeer grote hoogte wordt voldaan.

2. *Licht geschut.*

Meer en meer is de tendens waar te nemen dat het geschut van 2 tl dient te worden vervangen door een groter kaliber van ± 3 cm, mits dit aan dezelfde eigenschappen van de 2 tl — nl. laag gewicht, grote terreinvaardigheid, hoge Vo grote vuursnelheid en eenvoudige richtmiddelen — voldoet. De mening dat het 2 cm geschut wegens te geringe uitwerking van het projectiel heeft afgedaan kan d.z. niet worden onderschreven, mits het een Vo van minstens ± 1150 bezit en een modern projectiel verschiet. De projectiel keuze is in dit verband uitermate belangrijk; het 2 cm projectiel is te klein om hier bijv. bij een combinatie van pantser brisant- en brandwerking in één projectiel een krachtige uitwerking te verwachten.

Een pantserprojectiel als zodanig is ongewenst; zelfs bij het treffen van een ev. pantser in vliegtuigen maakt het uitsluitend een rond gaatje; tenzij edele delen als motor, instrumenten of de piloot zelf worden getroffen zal de uitwerking gering zijn.

Een pantser-brand projectiel heeft slechts dan brandwerking indien werkelijk een pantser wordt getroffen, omdat anders de inwendige- of bodembuis niet in werking komt.

Hetzelfde geldt voor een pantser-brisant projectiel. Het brisant projectiel heeft, mits bij voldoende trefsnelheid — dus verschoten met hoge Vo — een redelijke uitwerking. Aannemende dat de vliegtuigen waartegen het 2 cm geschut zal worden ingezet inderdaad van enig pantser zijn voorzien volgt hieruit dat een gemengde vulling der magazijnen met brisant — (cq brisant-brand-) en pantserbrand granaten aan te bevelen is.

T.o.v. het 40 mm geschut zij vermeld dat de Fa Bofors haar 40 mm in een nieuwe uitvoering heeft geconstrueerd, waarmee een vuursnelheid van 240 schoten per minuut wordt bereikt.

3. *Vuurleiding bij lichtgeschut.*

Reeds in het vorige W.J. werd de wenselijkheid naar voren gebracht het ballistisch vermogen van het lichte geschut ten volle te kunnen benutten. Deze wenselijkheid klemte te meer, naarmate de aanvallende vliegtuigen grotere snelheden krijgen dan wel door hun aanvalsmethoden bestrijding op grotere afstand noodzakelijk maken. Een afdoende oplossing voor dit vraagstuk is nog niet gevonden, doch gedacht wordt aan de ontwikkeling van een gecombineerd radar-vuurleidingsapparaat, dat op de affuit gebouwd kan worden.

In dit verband zij opgemerkt dat het lichte geschut in staat moet zijn de volgende aanvalsmethoden te kunnen bestrijden.

a. *Duikaanval*, waarbij of een bom of een raket wordt afgeworpen. De duik wordt ingezet vanaf ± 2000 m, waarbij de raket tussen een afstand van

$\pm 1500-1000$ m afstand wordt afgeworpen. De bom kan op kortere afstand worden losgelaten. De maximum hoek waarmee de duik wordt uitgevoerd bedraagt $\pm 80^\circ$.

Het is dus zaak dat bij dit soort aanvallen het vliegtuig onmiddellijk voor en kort na de inzet van de duik onder vuur kan worden genomen.

- b. *Aanval op zeer lage hoogte*, speciaal gericht tegen troepen, of kleine belangrijke doelen, en uitgevoerd met boordwapens. De vlieger blijft zo dicht mogelijk bij de grond en maakt gebruik van iedere mogelijke terreindekking. Op deze wijze vliegend kan o.a. ook mijnlegging worden uitgevoerd of torpedo's worden gelanceerd.
- c. *Lage horizontale bomaanval*, welke aanvalsmethode de vlieger dwingt om binnen het bereik der lichte lua enige tijd een rechte horizontale koers te vliegen.
- d. *Onbemande vliegtuigen*, van grote hoogte afgeworpen geleide bommen, enz. Deze aanvalsmiddelen hebben een zeer grote snelheid, waartegen alleen met geconcentreerd vuur uitwerking is te verwachten.

T.o.v. de duikaanval met raketten zij nog opgemerkt dat de raket een uitermate gevaarlijk wapen is voor de luchtdoelartillerie. De ervaringen hiermede in de oorlog opgedaan spreken in deze duidelijke taal.

„The USS Hornet reporting the first operation in which she sent out rocket-firing F 6 F's, stated that the rockets proved to be a very effective weapon against a variety of targets, but principally ships and *AA positions*. A task group reported its conclusion that the *rocketfighter is the best aerial weapon against land batteries and AA guns*. It is evident that the use of aircraft rockets, against flak positions in antifiak actions, is *effecient and deadly*.”

4. Munitie voor zwaar geschut.

Bestaat er enerzijds een stroming welke op grond van de grote nauwkeurigheid der huidige vuurleidingsapparatuur en het geschut alsmede uitgaande van de overweging dat de nabijheidsbuis mogelijk door het vliegtuig gestoord kan worden, het uitsluitend gebruik van de schokbuis propageert, anderzijds is men de mening toegedaan dat de nabijheidsbuis *de* buis der LUA is.

Op grond echter van de laatste overweging waarop voorstanders der schokbuis hun mening baseren is deze stroming dan ook van oordeel dat de mechanische tijdbuis in de bewapening dient te blijven behouden.

Reeds in het vorige WJ is vermeld waarom de invoering der schokbuis voorshands niet aanvaardbaar wordt geacht, waarom dan ook het gebruik van VT en mechanische tijdbuis naar d.z. mening als de beste oplossing kan worden aangemerkt.

ORGANISATIE EN TACTIEK.

Veldleger.

De in het vorige WJ aangegeven organisatie van de Amerikaanse luchtdoelartillerie behoeft enige aanvulling.

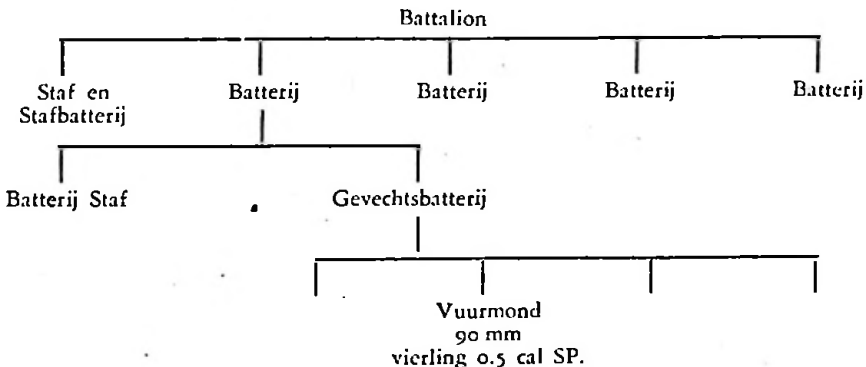
Niet altijd bestaat de bewapening der lichte lua uit SP dubbelloops 4 tl en

SP vierloops 0.5 cal mitrailleurs. Naast deze SP organisatie kent de Amerikaanse organisatie ook het *mobile Automatic Weapons battalion*, waarvan de organisatie ongeveer gelijk is aan die van het SP battalion doch waarvan de 4 tl bewapening bestaat uit *enkelloops* 4 tl geschut (getrokken) terwijl de verbindingsmiddelen en mitsdien de verbindingen minder uitgebreid zijn. In deze organisatie is bij het enkele stuk 4 tl een eenvoudig vuurleidingstoestel ingedeeld. Het aantal vuureenheden is derhalve gelijk aan die van het SP battalion, doch de vuurkracht van de vuureenheid 4 tl is slechts 50 % van die van het SP battalion. De in het vorige WJ weergegeven mening dat de 0.5 multiple gun samen met de 4 tl één enkele vuureenheid vormt, is gebleken onjuist te zijn. De Amerikaanse opvatting in deze is dat beide soorten geschut een eigen taak hebben in de lvd en wel zo dat het 4 tl geschut, tengevolge van de geringe richtsnelheid, de basis moet vormen voor de verdediging tegen duikaanvallen, terwijl anderzijds de 0.5 multiple gun door haar zeer grote richtsnelheid en groot vuurvermogen *het* aangewezen verdedigingsmiddel is tegen laagvliegende vliegtuigen. Men rekent er op dat vliegtuigen met snelheden tot 1000 mijl/uur op een afstand in het passeerpunt ¹⁾ van ± 450 m afdoende kunnen worden bestreden. De richtsnelheid van de vierling 0.5 cal mitr. bedraagt nl. 60° per seconde.

Op grond van deze redenering is de Amerikaanse samenstelling derhalve in het voordeel t.o.v. de Engelse, omdat zij de middelen biedt om beide hoofdsorten van aanvallen te bestrijden. Hierdoor is ook wat vuureenheden betreft de Amerikaanse organisatie sterker dan de Engelse n.l. 64 tegen over 54.

Ook de samenstelling van het battalion zware lua behoeft een aanvulling. Hier is nl. aan ieder stuk van 90 mm een multiple 0.5 cal mitrailleur toegevoegd ter verdediging van het 90 mm geschut tegen in duikvlucht of op geringe hoogte hierop uitgevoerde aanvallen.

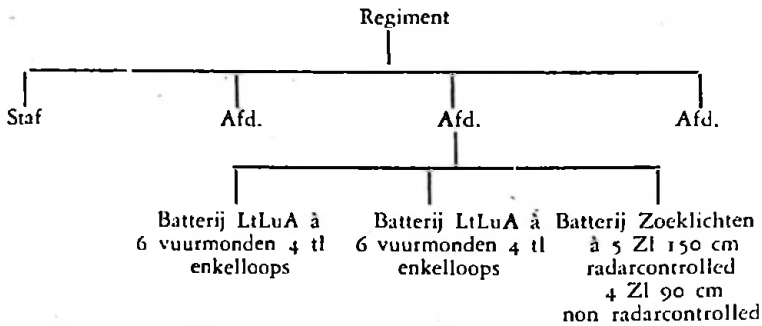
Amerikaanse organisatie zware lua.



In de Stafbatterij en de Batterijstaf bevinden zich de vuurleidingsorganen van resp. het Battalion in de Batterij.

Naast de in het vorig WJ vermelde organisatie Engelse Lt LuA heeft men het gemengde lichte LuA/Zoeklichten regiment ingevoerd, samengesteld als volgt:

¹⁾ Het passeerpunt is het punt waar koers en richtlijn loodrecht op elkaar staan.



T.a.v. de commandovoering der luchtdoelartillerie ingedeeld bij het veldleger is men in het Amerikaanse leger op een ander systeem — en wel overeenkomstig het Engelse — overgegaan nl. die waarbij de luA deel uitmaakt van de Divisieartillerie, Legerkorpsartillerie enz. Wel is de luchtdoelartillerie behorende tot bijv. het Legerkorps samengevoegd tot een afzonderlijke groep waar boven een Legerkorps Luchtdoelartillerie Staf, doch dat geheel staat weer onder bevel van de Legerkorps Artillerie Commandant.

Naar d.z. mening is de opvatting der Amerikanen dat de artilleristische luchtverdediging van het Veldleger op zo hoog mogelijk niveau dient te worden gecoördineerd enigszins in strijd met deze commandovoering, te meer daar de samenwerking op het gevechtsveld t.a.v. de luchtverdediging zich meer afspeelt tussen de C-Luchtdoelartillerie en de C-Tactische luchtmacht dan tussen C-Luchtdoelartillerie en C-Veldartillerie.

Vormt in de Engelse AGRA AA de fire battery de AAOR van de LuA ener grote eenheid, terwijl iedere batterij HAA een control room heeft — in de Amerikaanse organisatie treffen wij in ieder battalion HAA een „AAOR” aan, welke tevens voor de 4 batterijen van het battalion optreedt als gecentraliseerde control room, terwijl bovendien een aparte mobiele AAOR voor de gezamenlijke battalions toegevoegd is. Indien de battalions van een LK zover van elkaar optreden dat de mobiele AAOR het gehele gebied niet kan overzien, treden de battalion AAOR's als zodanig op waarbij het personeel der mobiele AAOR tijdelijk over die van de battalions wordt verdeeld. Treden zij echter op in een gebied dat wel door de mobiele AAOR is te overzien dan leidt deze de battalions en functioneren de gelijknamige formaties der battalions uitsluitend als gecentraliseerde control room.

Verbindingen.

Wil de luchtdoelartillerie aan haar taak kunnen voldoen dan is het noodzakelijk dat zij beschikt over een tot in de kleinste bijzonderheden *voorbereid en reeds* in vreedstijd aanwezig verbidingsnet. Een en ander wordt in verband met de omstandigheid dat, wil de nauwe samenwerking tussen LuA en LSK verzekerd zijn en vooral, wil de veiligheid van de eigen LSK tot het hoogst mogelijke worden opgevoerd, de leiding van beide vanaf het hoogste niveau voortdurend met elkaar overleg dient te plegen en orders dienaangaande in de kortst mogelijke tijd moeten kunnen worden doorgegeven. We zien dan ook dat in Engeland, dat ten deze als voorbeeld kan worden genomen, zulk een zeer uitgebreid en uit de aard der zaak ook kostbaar systeem, in nauwe samenwerking tussen militaire en PTT instanties is opgebouwd en — zoals hiervoor reeds is vermeld — volkomen up to date wordt gehouden. Waar het hier een

volledig lijnnet betreft spreekt het vanzelf dat de opbouw tijd vergt en dat in vredestand niet kan worden volstaan met de opbouw van een geraamte, omdat dan de voor oorlogstijd nodige aanvullingen vrijwel zeker te laat gereed zullen komen.

De mening dat de in de toekomst te verwachten mogelijkheden, welke het radio materieel dan zal bieden, de voorbereiding van een lijnnet minder noodzakelijk of zelfs overbodig zou maken dan d.z. niet worden gedeeld omdat de praktijk heeft bewezen dat zelfs de beste radioverbindingen het nuttig effect van de LuA tot $\pm 30\%$ van dat bij gebruik van een lijnnet vermindert.

„We cannot stand by and hope that a push-button system is near enough at hand to prelude concern over our present antiquated communications.”

Dat ook dit standpunt in Amerika wordt gepropageerd moge blijken uit het volgende citaat:

„Now, with AAA on the upswing to meet the threat of an atomic bomb-guided missile invasion which, in all probability, will come unannounced, we find ourselves replacing the Navy as the nation's „First line of Defence”. It therefore follows that *we must get, and keep*, an up-to-date communications system which will meet our particulier needs.”

Vanzelfsprekend zal het niet mogelijk zijn de Veldleger LuA van een permanent in vredestand voorbereid lijn verbindingssysteem te voorzien, zodat hier noodgedwongen met het minder bedrijfszekere radiosysteem genoegen zal moeten worden genomen. Vermeldenswaard is echter dat de Amerikaanse organisatie er in voorziet om vanaf de control room (AAOR van het gunbattalion LuA) geen radio doch veldtelefoonverbindingen tot stand te kunnen brengen. De mening dat „any communications system for AAA must be based up on the *worst possible situation*, with the natural conclusion that if it will operate in a moving combat army, it will work better for static and semistatic situations-and not inversily” kan dan ook ten volle worden onderschreven.

Voor de LuA is een goed voorbereid verbindingssysteem van evenveel belang als de aanwezigheid van de modernste vuurleidings- en radar-apparaatuur. Beide behoeven daarenboven de aanwezigheid van een tot in de perfectie geregeld onderhouds- en reparatie-apparaat met hoog geclassificeerd technisch personeel.

Zij vormen de kern, zonder welke het beste geschut en technisch meest volmaakte vuurleidingssysteem waardeloos is. Aan dit vraagstuk wordt dan ook, zeer terecht zowel in Amerika als in Engeland, de meeste aandacht besteed, hetgeen o.m. blijkt aan de rangen welke dit personeel kan bereiken en de salarisregeling. De opvatting, welke wel eens valt te beluisteren, dat dit technisch personeel te vergelijken zou zijn met de vooroorlogse „militaire werklieden” is niet alleen onjuist doch zou, indien het verzorgingspersoneel op deze basis verkregen zou moeten worden, fatale gevolgen kunnen hebben.

Inlichtingen dienst.

De mogelijkheden welke de luchtoorlog heden ten dage biedt, maken de aanwezigheid van een zeer goed werkende Lua-inlichtingendienst tot een levensbelang, zowel voor Veldleger als binnenland. Dank zij deze dienst is het gedurende de afgelopen oorlog vele malen mogelijk geweest om wijzi-

gingen in de vijandelijke aanvalsmiddelen en -tactiek vóór zij toegepast werden door een reorganisatie van de opstellingen der LuA met zeer veel succes te kunnen bestrijden. Belangrijke inlichtingen werden hieromtrent vaak verkregen o.m. door ondervragingen van krijgsgevangenen.

Hoe belangrijk zulk een dienst voor de luchtverdediging is, moge blijken uit de volgende passages uit het boek van General Sir Frederick Pile, GOC in C AA Command 1939—1945 („Ack-Ack edited by G. C. Harrop en Co Ltd., London).

„A German prisoner, taken during operations on the Continent, had told his interrogators that Goering had informed the remnants of the Luftwaffe that they must expect orders to set out upon a mission from which there would, in all probability, be no return. Serial interpretations of this remark were made and there was considerable surmise about the object of the attack. Eventually there was a strong school of thought that believed, when nothing happened else where, that there would be a „suicide-attack” upon the heart of London, upon Westminster and Whitehall and Buckinghampalace. At the end of March it was decided quite suddenly to prepare defences against a possible attack by 300 aircraft, many of which, owing to their limited range, would be unable to return to Germany and would probably crash upon their objective. The problem was a purely Light AA one, because it was thought that, navigationally weak as the enemy was, the attack would come at roof-top level along such well-defended highways as the Thames estuary or the main railway-lines. A great light AA scheme was prepared. It involved 412 guns, and there were to be two dozen 0.5 in. Browning guns on rooftops in the Westminster area”.

en verder:

„Towards the end of February 1945 we received information that the enemy was preparing to launch flying bombs of longer range (and, so it was rumoured, of faster performance) against London from launching-sites in Holland. These new missiles were likely to cross the coast anywhere from the Isle of Sheppy to Orfordness. Accordingly, it was decided to thin out the top end of our existing Diver Strip ¹⁾ and reinforce the threatened area with the troops we got from this manoeuvre. The news means that we should again have to keep constant watch both day and night; the air-launched flying bombs had come only during darkness, owing to the vulnerability of their carriers to fighters.

The problems inherent in this new phase were somewhat complicated by the number of friendly aircraft that were always about, and also by the fact that, supposing our degree of success in the matter of rounds per bird to be no less — and no greater — than it had been when we were expending 150 round for each flying-bomb destroyed, we should very soon run out for our deadly T98 (proximity fuse) ammunition. Our reserves of these were almost exhausted, and only a limited amount was due to become available in March. This shortage of ammunition was especially felt after the intruder interlude ²⁾ had coincided with the

¹⁾ Codenaam voor verdediging tegen vliegende bommen.

²⁾ Vijandelijke vliegtuigen mengen zich in de naar hun basis terugkerende bombardeerverbanden en voeren tijdens de landing op deze vliegtuigen hun aanval uit.

renewal of flying-bomb activity. In the first 48 hours of the renewed attack 3500 of the precious shells were expended and it became urgently necessary to conserve supplies. Restrictions in the use of T98 ammunition had to be made, but, very fortunately the scale of attack never reached the peak that the Intelligence reports had suggested, and we never actually ran out of shells.

In fact, during last March of the War, the enemy effort in 24 hours reached double figures on only half a dozen occasions. *Once again, thanks to timely Intelligence reports, we were ready.* The redeployment of the defences, strengthening the area from Sheppy to Orfordness, took place. The first reinforcements were ready for action by the last day of February and on the night of March 2—3 the first flying-bombs of the third phase were plotted. Seven of these came within reach of the anti-aircraft defences and of these seven, six were shot down. This was a favourable portent, and out of 107 possible anti-aircraft targets launched during the closing stages of the battle the guns shot down 81 per cent of them. Of these, 62 were destroyed harmlessly in the air, and, as I have said, people in London hardly knew that there was any such attack being made upon them."

Voor de luchtmacht is het, gezien de toename van de hoeveelheid luchtdoelartillerie in iedere organisatie — zowel van die ingedeeld voor de verdediging Binnenland als van die behorende tot het Veldleger — een levensbelang geworden om te beschikken over een goede „Flak intelligence" en „Flak analysis". Dit werd gedurende de oorlog bereikt door officieren der luchtdoelartillerie toe te voegen aan de bemanningen van vliegtuigen. De taak van deze officieren was om gegevens te verzamelen omtrent de opstelling en de kracht der vijandelijke luchtdoelartillerie, teneinde de luchtmacht in staat te stellen de routes en vlieghoogten zo te kiezen, dat de minst mogelijke hinder van de vijandelijke lua werd ondervonden. Daarnaast wenste men in iedere Lsk-staf, vooral in het Veldleger — met het oog op het lua-minded houden van het personeel der luchtmacht, alsmede voor het zo goed mogelijk voorbereiden van de verdediging van vliegvelden — te beschikken over lua-officieren. Brigadier General USAF W. L. Richardson zegt omtrent het bovenstaande:

„Each Air Force was faced, to a greater or lesser degree with the necessity for trained AAA personnel to advise and assist in the AAA in ground defense of airfields, the AAA defense of rear area vital installations, coordination of friendly fighters and AAA in air defense, establishment of AAA restricted areas, rules for engagement of enemy aircraft, and the training of Air Force personnel in small arms and improvised AAA weapons.

An other important phase of this type of duty called for the education of our airmen in the capabilities and limitations of anti aircraft artillery.

Based upon the pioneer efforts of the Air Forces engaged in England and North Africa in the early stages of the war, the need for an effective AAA staff section within Air Force major commands was clearly demonstrated. As a result of their contributions several important developments have taken place.

Flak intelligence and Flak analysis as well as the combined air defense team has been established. Airmen have developped an acute

awareness of the effectiveness of AAA and the desirability of a trained AAA staff with their higher echelons.

In any future war there will be an immediate need for trained personnel to serve on the AAA staffs of Air Forces. The full purposes and scope of this type of duty should be an important part of the training of AAA personnel most likely to be placed in staff assignments in higher headquarters."

Samenwerking Lsk-Lua.

Bij de verdediging tegen luchtaanvallen is het niet mogelijk dat de luchtsrijdkrachten en de luchtdoelartillerie tegelijk tegen eenzelfde vijandelijke aanval optreden. Indien dit wel zou geschieden zou de kracht van beide, ten gevolge van de aan hen voor de veiligheid der eigen Lsk op te leggen beperkingen, zeer ernstig worden geschaad.

Het is daarom noodzakelijk, dat de lucht wordt verdeeld in gebieden waarin aan de organen der luchtverdediging bepaalde bevoegdheden worden toegekend, dan wel beperkingen worden opgelegd („restricted areas"). Zulk een verdeling heeft ten doel:

- a. het aangeven van een grens welke het optreden van luchtdoelartillerie en jagers scheidt en
- b. regels vast te stellen waarbij het alle vliegtuigen, niet behorende tot de verdediging van een bepaald gebied, is verboden over zulk een gebied te vliegen.

De hier aangegeven verdeling kan zowel permanent als variabel zijn. Hoe minder volmaakt het verbindingsnet is hoe minder kan men verandering brengen in deze verdeling. Hieruit volgt, dat in het Veldleger de verdeling meer permanent zal zijn dan die bij de verdediging van het Binnenland. Het vaststellen der verdeling houdt uit de aard der zaak ten nauwste verband met de ontwikkeling van de luchtoorlog en het op grond hiervan door C-Lsk en C-Lua gezamenlijk te maken plan.

De z.g. restrictied areas worden gewoonlijk in drie soorten verdeeld:

- Klasse A. Gebieden waar de lua volkomen vrijheid heeft. Het is aan eigen luchtsrijdkrachten dan ook verboden om boven zulke gebieden te vliegen.
- Klasse B. Hierin heeft de luchtdoelartillerie alleen prioriteit voor zover zulks in verband met het strategisch en tactisch gebruik van de vliegtuigen mogelijk is. De eigen vliegtuigen worden echter in principe om deze gebieden heen geleid. Is het evenwel beslist wenselijk om hen er door heen te laten vliegen, dan kan dit worden toegestaan, echter alleen nadat zulks van te voren is geregeld met de autoriteit die met de gevechtsleiding der luchtdoelartillerie is belast.
- Klasse C. Hierin hebben de eigen vliegtuigen volledige vrijheid van actie. De luchtdoelartillerie moet zich daarnaar regelen en mag alleen dan schieten, indien zulks geen gevaar voor de eigen vliegtuigen oplevert. Uit veiligheidsoverwegingen moet echter te allen tijde de autoriteit, belast met de gevechtsleiding der luchtdoelartillerie, van de bewegingen der eigen vliegtuigen op de hoogte worden gehouden.

Voor eenzelfde „restricted area” kan een combinatie van de drie hierboven genoemde gevallen worden bevolen, waarbij de lucht o.a. horizontaal in lagen wordt verdeeld, bijv.:

- Klasse A tot hoogte x bij dag en nacht
- Klasse B boven x bij dag
- Klasse B van x tot ij bij nacht
- Klasse C boven ij bij nacht
- Klasse C in de naderingsweg tot een vliegveld.

Uit het bovenstaande volgt derhalve dat in een gebied

- Klasse A de lua maximum bevoegdheden heeft;
de vliegtuigen maximum beperkingen zijn opgelegd;
- Klasse B zowel aan de lua als aan de vliegtuigen beperkingen zijn opgelegd,
en in
- Klasse C de vliegtuigen maximum bevoegdheden hebben;
de lua maximum beperkingen zijn opgelegd.

Teneinde de samenwerking als hier omschreven mogelijk te maken onderscheidt men voor de luchtdoelartillerie de volgende drie toestanden:

- a. „Guns tight”, d.w.z. dat de lua geen vuur mag openen tenzij een vliegtuig visueel als vijandelijk is herkend of een aanval uitvoert, *mits* zich geen eigen vliegtuigen in de lucht bevinden.
- b. „Guns carefull”. Vuuropening is alleen toegestaan op als vijandelijk herkende vliegtuigen.
- c. „Guns free”. Het vuur mag worden geopend op alle vliegtuigen welke niet als behorende tot de eigen lsk zijn herkend.

De toestand welke op een bepaald moment zal gelden wordt in overleg tussen de C-Lsk en de C-Lua vastgesteld en via de luchtdoelartillerie-operatiekamers (AAOR's) aan de onderdelen doorgegeven.

Afsluitingsvuren.

Het gebruik van afsluitingsvuren, hoewel het resultaat in genen dele in verhouding staat tot de benodigde hoeveelheden munitie, kan niet zonder meer van de hand worden gewezen.

Zij moeten bij de lichte lua worden toegepast in die omstandigheden waarin de normaal gebruikelijke vuurleidingsmethoden door bijzondere omstandigheden niet kunnen worden gevolgd. Zulke omstandigheden zijn bijv. duisternis, mist, rookgordijnen, hoge bewolking of aanval mer de zon in de rug. Een zeer strenge vuurdiscipline moet de waarborg zijn dat zo weinig mogelijk munitie wordt verspild. Er worden 2 soorten onderscheiden en wel het zon afsluitingsvuur, waarbij eenvoudig in de richting van de zon wordt geschoten met toepassing van „spreiden” en het voorbereid afsluitingsvuur, dat — indien nodig — boven bepaalde objecten kan worden gelegd. Het ogenblik der vuuropening wordt vanaf een centraal punt (AAOR of light AA control center) aangegeven, teneinde zoveel mogelijk verzekerd te zijn dat het vuur op een zodanig tijdstip boven het object ligt, dat de vliegtuigen er in vliegen.

Dat ook naast afwerende, het afsluitingsvuur ook uit een moreel oogpunt waarde heeft, moge blijken uit de volgende aanhaling uit „Ack-Ack” waarin de verdediging van Londen in 1943 behandeld wordt:

„We were putting into effect our new procedure for dealing with the unscen target, and the so-called barrage of nearly 11.000 rounds which resulted from this procedure gave considerable satisfaction to the civilian population in that it produced a very heavy volume of fire and undoubtedly prevented the enemy from attacking the centre of London. Prisoners of war, too, showed in their reports a very hearty respect for the new anti-aircraft defence of London and the Thames estuary.”

Aangetekend zij dat hier, wegens nijpend gebrek aan radartoestellen, ook de zware lua aan deze afsluitingsvuren meedeed.

Vliegveldverdediging.

Een van de belangrijkste — zo niet de belangrijkste — opdrachten welke aan de luchtdoelartillerie zal worden gegeven is de verdediging van vliegbases. Naarmate de vliegvelden door het gebruik van vliegtuigen met reactie-motoren groter worden stelt dit de verdediging voor voortdurend grotere problemen, omdat de toename van de benodigde — doorgaans toch al beperkte — middelen niet in gelijke verhouding staat tot de mate waarin het vliegveld groter wordt. Vraagt in verband hiermede de verdediging enerzijds concentratie van de vitale objecten, anderzijds vermindert de spreiding hiervan de kwetsbaarheid.

Verdediging van het *gebele* vliegveld zal dan ook vrijwel tot de onmogelijkheden behoren.

Een verdediging met zwaar geschut is noodzakelijk teneinde de vijand te beletten ongehinderd vanaf grote hoogte bombardementen te kunnen uitvoeren. Echter kan hier volstaan worden met een minimum verdediging, omdat wel een zeer groot bommentapijt nodig is om door een aanval van grote hoogte het vliegveld zelfs tijdelijk buiten bedrijf te stellen. De gevaarlijkste aanval is dan ook die van lage hoogte tegen de controlerende organen, hangars, startbanen enz.

Een zeer ruime toebedeling van licht geschut is dan ook noodzakelijk, welke zo dient te zijn opgesteld, dat de startbanen kunnen worden bestreken, hangars, opslagplaatsen en contrôlegebouwen kunnen worden verdedigd.

Dit vereist geschut dat *op* de gebouwen kan worden opgesteld naast geschut dat, op de grond opgesteld, een grote vuursnelheid paart aan een bereik van ± 2000 m en een krachtige projectiel-uitwerking. De lua-organisatie voor de verdediging van een vliegveld zal dan ook vrijwel voor ieder vliegveld afzonderlijk moeten worden gezien, terwijl een basis-organisatie van 50 % 4 of 57 mm geschut en 50 % 2 cm geschut wel kan worden aangenomen.

Voorts behoort ieder vliegveld te zijn voorzien van zoeklichten teneinde de lichte lua in staat te stellen gedurende duisternis te vuren, hetgeen vooral van belang is met het oog op de bestrijding van met de eigen vliegtuigen mee-vliegende vijand.

Ten slotte heeft de lua een taak bij de bestrijding van vijandelijke luchtlandingspogingen, hetgeen wederom bijzondere eisen stelt aan hoeveelheid materieel en aan de opstellingsmethode.

Samenwerking infanterie en Lt lua op motoraffuit in het grondgevecht.

Vooraf in Amerikaanse kringen toont men zich een sterk voorstander van het gebruik van luchtdoelartillerie — en in het bijzonder de lichte lua op motoraffuit — voor het gebruik in het gevecht op de grond. Niet vreemd hier-

aan is de enorme vuurkracht welke deze eenheden kunnen ontwikkelen, waardoor zij een dankbare vuurondersteuning kunnen vormen. Voorts zijn zij in staat om op plaatsen waar de veldartillerie- of het infanteriegeschut bezwaarlijk vuur kunnen brengen de gewenste uitwerking te bereiken.

Men gaat zelfs zover om de taak der lua als grondgeschut niet meer als „secondary mission” aan te merken doch propageert dat deze lua „two alternate missions” heeft, „namely the antiaircraft mission or the ground support mission”.

„Since operations are undertaken when the results to be gained justify the risk involved, it is obvious that a commander may decide to employ all or part of the selfpropelled automatic weapon units in the ground support role *while the threat of air attack is present* if he feels that enemy ground forces offer the great threat to the successful accomplishment of his mission. Based upon the experiences of the last war, it is reasonable to assume that ground operations will continue long after to enemy airforce has been neutralized and that in such operations self-propelled automatic weapons will be employed exclusively in the ground support role.”

Bij deze gedachtenging mag nimmer uit het oog worden verloren, dat de Amerikaanse organisatie uitgaat van het beginsel dat de Divisie Organiek slechts zoveel Lua krijgt toebedeeld als zij minimaal nodig heeft voor de verdediging van de belangrijkste objecten als Artillerie, Stafkwartier e.d., terwijl alles wat in verband met de gevechtssomstandigheden gewenst wordt vanuit een „pool” wordt toegevoegd. De uitspraak in deze van Col. Armstrong, die gedurende het laatste stadium van de oorlog in de rang van generaal de luchtverdediging van Antwerpen commandeerde: „give them the minimum and attach what they need” spreekt voor zich zelf.

In legers, waar niet in de hogere eenheden beschikt wordt over zulke hoeveelheden lua dat het nodige kan worden toegevoegd is naar d.z. mening het beginsel, dat de verdediging tegen luchtaanvallen en het optreden in een „ground role” evenwaardig zijn, een gevaarlijk principe. Zo goed als de infanterie steeds de neiging heeft om — vaak met voorbijzien van haar opdracht — diè vijandelijke vuurbronnen aan te vallen, welke haar het meest rechtstreeks bedreigen, zo blijken ook commandanten die — naast andere — eenheden lua onder hun bevel hebben, deze laatste dikwijls in de eerste plaats in te zetten tegen de gevaren welke hen het meest nabij zijn, nl. vijandelijke grondacties. Nimmer moge uit het oog worden verloren, dat zelfs bij het bezitten van luchtoverwicht de tegenstander altijd wel in staat zal zijn om tijdelijk en plaatselijk een luchtactie uit te voeren. Dat zulk een actie in omstandigheden als in boven weergegeven aanhaling vermeld — „that enemy groundforces offers the greater threat” — fatale gevolgen kan hebben indien de lvd ontbreekt, behoeft geen betoog.

Opvattingen als deze moeten naar d.z. inzicht met reserve worden beluisterd, het als vaststaand aannemen van zulk een beginsel kan zeker in het begin van de oorlog, waarin het luchtoverwicht beslist niet aan onze zijde zal zijn, uiterst ernstige gevolgen hebben welke wellicht zelfs van beslissende aard kunnen zijn.

LITERATUUR

Ack Ack, Britain's defence against air attack during the second World War, General Sir Fredrick Pile, G.O.C. in C Anti-Aircraft Command 1939—1945.

Anti Aircraft Journal 1949,

Maart—April — Self propelled AAA in ground support of Infantry in combat, Major B. B. Hovell. — 1st Guided Missile Regiment.

Sept.—October — The weak link in the Anti Aircraft Artillery chain, Major P. W. Pedrotti.

— Rockets as Antiflak Weapons, Colonel E. W. Thomson.

Flugwehr und Technik — December 1949.

Gedanken zur Fliegerabwehr vom Bodem aus, Prof H. Oberth.

Ordnance — Sept.—Oct. 1949.

Gunnery and Guided Missiles, Major Gen. J. L. Homer.

Military Review — Aug. 1949.

Air Defence of vital areas, Colonel S. J. Goodman.

The Journal of the Royal Artillery — Jan. 1949.

Light Anti-Aircraft defence in forward areas, „LBR“.

Canadian Army Journal — Juli 1949.

C. PANTSERTROEPEN

door

J. H. COUZY

I. ALGEMEEN

In het vorig Jaarbericht werd vermeld, dat de grondbeginselen voor het gebruik van pantsertroepen ongewijzigd zijn gebleven, waarvoor mede moge worden verwezen naar de op 17 Maart 1950 in onze Vereniging gehouden inleiding.

De praktische toepassing dier beginselen is evenwel niet overal identiek. In vorengenoemde inleiding werd er op gewezen, dat de in 1939/40 behaalde successen de juistheid van de Duitse opvattingen overtuigend aantoonde, zodat hun beginselen onverminderd van kracht zijn gebleven. De Amerikanen hebben zich dat volkomen gerealiseerd, waarna zij de Duitse wijze van optreden overnamen. De Duitsers noemen hen dan ook hun beste leerlingen. Daartegenover voerden de Britten in de praktijk die beginselen niet consequent door, maar trachtten zij — zeer verwonderlijk als men bedenkt dat zij de eigenlijke grondleggers van het pantserwapen kunnen worden genoemd — risico's te vermijden. Hierdoor leed het optreden door hun pantserdivisieën aan grote zwaarmoedigheid, waarbij — door het niet voldoende profiteren der beweeglijkheid en schokvermogen — van snel en diep doorstoten geen sprake was. Het optreden der Britse pantserdivisieën in onze Zuidelijke provinciën vormt hiervan een tekenend voorbeeld. Hoe grote waarde de Amerikanen aan het Duitse oordeel en de Duitse ervaringen hechten, blijkt uit het feit, dat in „*Armored Cavalry Journal*” van Januari/Februari 1949 een artikel werd opgenomen van Generaal *Guderian* over de pantseroorlog. Daarin geeft een der grondleggers van het Duitse pantserwapen zijn inzichten over de beginselen, organisatie en ontwikkeling der pantsertroepen. Nieuwe gezichtspunten worden daarbij niet ontwikkeld, verscheidene reeds bekende waarheden worden opnieuw bevestigd.

Zouden voorgaande regelen een versterking kunnen vormen van de algemeen verbreide opvatting, dat de Verenigde Staten ook op het gebied van pantsertroepen aan de spits staan, de bekende Amerikaanse militaire schrijver *H. W. Baldwin* is van geheel andere mening. Onder „*The decline of American Armor*” komt hij in „*Armored Cavalry Journal*” van September/October 1949 tot de conclusie, dat — zowel kwalitatief als kwantitatief — het Amerikaanse pantser ver achter staat bij het Russische. De Amerikaanse zware tank ontbreekt nog steeds, terwijl de modernste middelbare, de Patton, gelet op gewicht, bewapening en pantser, de mindere is van de Russische T 44. En dan te bedenken, dat de middelbare T 44 en de zware Josef Stalin III waarschijnlijk spoedig door krachtiger typen zullen worden vervangen. Naar het oordeel van de schrijver heeft de ontwikkeling sinds de oorlog in Amerika zich te veel bewogen op het gebied van motoren, overbrenging, verbindingen, gyro-stabilisator, e.d., waarbij aan de werkelijke waarde als vechtmachine te weinig aandacht werd besteed. Aangezien het pantser de ruggegraat vormt voor elke militaire strijdmacht, waarop eveneens de bekende schrijver Kolonel *S. L. A. Marshall* had gewezen in het zelfde tijdschrift van November/December 1948, is het van het grootste belang de bestaande achterstand in ontwikkeling zo spoedig mogelijk te niet te doen.

2. VERKENNINGSEENHEDEN

Na hetgeen hiervan in de Jaarberichten van 1947 en 1948, alsmede in meergenoemde inleiding werd vermeld, valt van Geallieerde zijde niets nieuws mede te delen.

Enkele gegevens omtrent de Russische organisatie werden bekend, doch geen enkele aanwijzing werd verkregen omtrent de in Rusland gangbare opvatting over de wijze van gebruik en optreden van verkenningseenheden. Wel staat vast, dat de Russen niet schromen voor gewelddadige verkenningen op uitgebreide schaal, waarvoor zij sterke onderdelen inzetten. Dergelijke verkenningen door een bataljon of zelfs regiment, versterkt met tanks en pantserdoelartillerie, gesteund door een krachtige artillerie zijn niet zeldzaam.

Zowel in de infanterie- als in de gemechaniseerde- en pantserdivisie is een bataljon motorrijders — van verschillende samenstelling — als verkenningseenheid ingedeeld.

Voor de infanteriedivisie telt dit bataljon, van 450 man, 120 motoren, 9 pantserwagens en 21 voertuigen. De pantserwagens zijn vermoedelijk in een afzonderlijke compagnie van drie pelotons à drie wagens ondergebracht.

Het bataljon motorrijders van de gemechaniseerde- en de pantserdivisie, tellende 500 man, is waarschijnlijk als volgt georganiseerd:

Staf

Verbindingspeloton

Verkenningscompagnie

Een peloton à vier pantserwagens

Twee pelotons elk à vier mitr. carriers

Twee gemotoriseerde compagnieën

elk à drie pelotons en twee mr van 82 mm

Compagnie middelbare tanks

staf een tank

Drie pelotons, elk à drie tanks

Batterij pantserdoelartillerie

Twee sectiën, elk à twee 57 mm

Verzorgings- en onderhoudspeloton

In totaal 10 middelbare tanks

4 pantserwagens

8 carriers

120 motoren

22 voertuigen

4 mortieren van 82 mm

4 kanonnen 57 mm tp.

Is het bataljon voor de infanteriedivisie aan te merken als een licht bataljon infanterie met zeer grote bewegelijkheid, het bataljon voor de gemechaniseerde- en de pantserdivisie kan worden beschouwd als een compromis tussen de Amerikaanse en Britse opvattingen, waarbij uiteraard de samenstellende onderdelen anders zijn gegroepeerd. In tegenstelling tot de Amerikanen en de Britten wordt het verkennend element gevormd door pantserwagens en carriers. Doch terwijl de Amerikanen de gevechtskracht zoeken in tanks, hetwelk de Britten doen in infanterie, vinden de Russen deze in tanks en infanterie. Wel

is de sterkte aan tanks gering, maar in beginsel kan dit een gelukkige combinatie worden genoemd.

Hoewel in sommige Russische organisaties nog paarden kunnen voorkomen, is het niet bekend of de cavaleriedivisiën en -regimenten te paard, waarvan nog in het einde van de oorlog op uitgebreide schaal werd gebruik gemaakt, ook thans nog in de organisatie voorkomen.

In het onder het hoofdstuk *De Verbonden Wapens* vermelde artikel van Luitenant-Kolonel E. M. Postlethwait over de verdediging op brede fronten, wordt er met nadruk op gewezen, dat de taak van de verkenningseenheden bij deze verdediging nog belangrijker is dan bij een normale verdediging. Deze troepen moeten voor het vervullen van die taak nog krachtiger en bewegelijker zijn dan normaal. Dit vormt een bevestiging van hetgeen in het vorig Jaarbericht over de betekenis dezer eenheden voor een klein leger als het onze werd gezegd. Aan de vorming en organisatie van dergelijke eenheden moet dan ook de grootste aandacht worden besteed.

3. PANTSERDIVISIE

In Rusland onderscheidt men thans de gemechaniseerde- en de pantserdivisie. Door de samenvoeging van enkele pantser- en enkele gemechaniseerde divisiën vormt men grote gemechaniseerde formaties, welke in de plaats treden van de vroegere pantserlegers.

De organisatie van de gemechaniseerde divisie is waarschijnlijk als volgt:

Stafkwartier

Verbindingspeloton

Bataljon motorrijders

Drie gemechaniseerde regimenten, elk à

Verkenningcompagnie, à

Staf twee pantserwagens

Peloton à vijf pantserwagens

Twee pelotons, elk à vijf mitr carriers

Onderhoudsgroep

Twee gemotoriseerde inf batn, elk à

Verbindingspeloton

Drie compagnieën, elk à drie pelotons

Compagnie zw mitr à drie pelotons, elk à twee groepen van een zw mitr.

Peloton mortieren van zes mr. van 82 mm

Peloton, van vier 57 mm tp

Bataljon middelbare tanks à

Verkenningpeloton (drie tanks en carriers)

Drie compagnieën, elk à drie pelotons, elk van drie tanks

Onderhoudscompagnie

Compagnie mortieren à drie pelotons elk van zes mr van 82 mm

Afdeling artillerie à drie batterijen elk van vier kanonnen van 76,2 mm

Peloton luchtdoelmitrailleurs

Pioniercompagnie

Diensten

Regiment middelbare tanks, à

Staf en stafcie, waarin verkpel van zes pantserwagens
 Twee bataljons tanks, elk à
 Drie compagnieën, elk à drie pelotons, elk van drie tanks
 Gemotoriseerd inf bat, à
 Drie compagnieën, elk à drie pelotons
 Peloton mortieren van zes m_r van 82 mm
 Peloton van vier 57 mm tp
 Compagnie luchtdoelmitrailleurs
 Transportcompagnie

Regiment zware tanks/gemechaniseerde pda, à

Staf en stafcie
 Verkenningscompagnie à
 Peloton motorrijders
 Twee pelotons elk van vier pantserwagens
 Bataljon zware tanks, à
 Vier compagnieën, elk à twee pelotons, elk van twee tanks
 Twee bataljons gemechaniseerde pda, elk à
 Vier compagnieën, elk à twee pelotons, elk van twee vuur-
 monden
 Bataljon karabijnmitrailleurs à
 Drie compagnieën, elk à drie pelotons, elk van vier groepen
 Batterij lichte luchtdoelartillerie
 Diensten.

Regiment houwitsers à

Twee Afdelingen, elk à drie batterijen elk van vier houwitsers van
 122 mm.

*Regiment lichte luchtdoelartillerie**Bataljon mortieren à*

Twee compagnieën, elk à drie pelotons, elk van zes mortieren van
 120 mm.

Bataljon raketwerpers à

Twee compagnieën, elk à twee pelotons, elk van twee raketwerpers van
 13 cm.

*Pionierbataljon**Diensten*

In totaal 39 pantserwagens
 183 middelbare tanks
 23 zware tanks
 44 gemech. kanonnen pda
 36 zware mitr
 82 mortieren van 82 mm
 54 „ „ 120 mm
 8 raketwerpers van 13 cm
 36 kanonnen van 76,2 mm
 24 houwitsers van 122 mm
 ± 12000 officieren en manschappen.

De organisatie van de pantserdivisie schijnt thans als volgt te zijn:

Stafkwartier

Verbindingsafdeling

Bataljon motorrijders

Drie regimenten middelbare tanks, elk à

Staf en stafcie, waarin verkpel van zes pantserwagens

Twee bataljons tanks, elk à

Drie compagnieën, elk à drie pelotons, elk van drie tanks

Gemotoriseerd inf bat, à

Drie compagnieën, elk à drie pelotons

Peloton mortieren van zes mr van 82 mm

Peloton van vier 57 mm tp

Compagnie luchtdoelmitrailleurs

Transportcompagnie

Regiment zware tanks/gemechaniseerde pda, à

Staf en stafcie

Verkenningcompagnie à

Peloton motorrijders

Twee pelotons elk van vier pantserwagens

Twee bataljons zware tanks, elk à

Vier compagnieën, elk à twee pelotons, elk van twee tanks.

Bataljon gemechaniseerde pda, à

Vier compagnieën, elk à twee pelotons, elk van twee vuurmonden.

Bataljon karabijnmitrailleurs à

Drie compagnieën, elk à drie pelotons, elk van vier groepen.

Batterij lichte luchtdoelartillerie

Diensten.

Gemotoriseerd regiment infanterie, à

Drie bataljons, elk à

Verbindingspeloton

Drie compagnieën, elk à drie pelotons

Peloton mortieren van zes mr van 82 mm

Peloton van vier 57 mm tp.

Compagnie mortieren, à

Twee pelotons, elk van zes mr van 82 mm

Peloton van zes mr van 120 mm

Afdeling artillerie, à

Drie batterijen, elk van vier kanonnen van 76,2 mm

Compagnie luchtdoelmitrailleurs.

Afdeling houwitsers, à

Drie batterijen, elk van vier houwitsers van 122 mm.

Regiment lichte luchtdoelartillerie

Bataljon mortieren à

Twee compagnieën, elk à drie pelotons, elk van zes mortieren van 120 mm.

Bataljon raketwerpers à

Twee compagnieën, elk à twee pelotons, elk van twee raketwerpers van 13 cm.

*Pionierbataljon**Diensten*

In totaal 30 pantserwagens
 208 middelbare tanks
 44 zware tanks
 21 gemechaniseerde kanonnen pda
 52 mortieren van 82 mm
 42 „ „ 120 mm
 8 raketwerpers van 13 cm
 12 kanonnen van 76,2 mm
 12 houwitsers van 122 mm
 ± 10.500 officieren en manschappen.

Een nadere beschouwing dezer divisieën doet zien, dat de Russen — ook voor de aanval, waarvoor deze eenheden zijn georganiseerd — nog grote waarde hechten aan gemechaniseerde pantserdoelartillerie. In hoeverre op dit gebied hun ervaringen verschillend zijn geweest van die der Geallieerden en Duitsers valt niet na te gaan; wellicht speelt hierbij hun grote voorkeur voor artillerie ook een rol. Intussen hebben ook zij zware tanks ingedeeld voor de bestrijding van vijandelijk pantser. Gezien de gezamenlijke indeling in één regiment stelt men zich waarschijnlijk een gecombineerd optreden voor.

Men zou verwachten, dat bij de gemechaniseerde divisie de nadruk zou liggen op het infanterie-element en daartegenover bij de pantserdivisie op het pantser. Een vergelijking doet echter zien, dat de pantserkracht dezer eenheden niet zeer veel uiteenloopt, terwijl — indien het bataljon karabijnmitrailleurs mede als zodanig wordt aangemerkt — de gemechaniseerde divisie acht bataljons infanterie telt tegenover zeven bij de pantserdivisie.

De zeer gelede gemengde organisatie waarborgt een zeer goede samenwerking tussen de verschillende wapens, terwijl zij een snel optreden bevordert. Daar staat tegenover, dat deze organisatie meer of minder star is. Een andere groepering der middelen, geheel gebaseerd op en aangepast aan de omstandigheden, waartoe de Amerikaanse organisatie zich zo goed leent, is hierbij praktisch onmogelijk. Bovendien stelt deze organisatie zeer zware eisen aan onderhoud, aan- en afvoer. De Russische voorkeur voor improvisatie en leven van het land kan bezwaarlijk worden toegepast voor technische herstellingen, onderhoud en bedrijfsstoffen.

Plaatst men de Russische pantserdivisie naast de Amerikaanse, voor welker organisatie worde verwezen naar het vorig Jaarbericht, dan toont de eerste een zwakker pantser- en een aanzienlijk zwakker artilleriekracht dan de laatste. Daartegenover is het infanterie-element bij de Russen ten minste de helft groter. In het bijzonder in verhouding tot de aanwezige pantserkracht is de hoeveelheid aan infanterie bij de laatsten zeer groot.

Reeds meermalen werd gewezen op het grote belang van een krachtige, goed georganiseerde artillerie in de pantserdivisie. Dit belang, alsmede de wijze van optreden dier artillerie stelt majoor R. A. Click nog eens duidelijk in het licht in „*Armored Cavalry-Journal*” van Mei/Juni 1949, waarnaar overigens moge worden verwezen.

4. TANKS EN INFANTERIE.

Het verschil in toepassing tussen de Amerikanen en Britten, zoals werd aangegeven in de aanvang van dit hoofdstuk, doet zich uiteraard ook gevoelen bij het gezamenlijk optreden van tanks en infanterie in de infanteriedivisie en de regeling der samenwerking tussen beide wapens. Uiteraard verlangen de Britten — aangezien hun infanteriedivisie geen organieke tanks telt, waarvan de indeling thans wordt overwogen — een langer tijd van voorbereiding voor de operatie.

Van de verschillende mogelijke methoden van optreden, waarvoor overigens wederom moge worden verwezen naar de meergenoemde voor onze Vereniging gehouden inleiding, geven de Amerikanen de voorkeur aan:

- a. Tanks en infanterie vallen aan langs verschillende assen, welke op het doel samenkomen;
- b. Tanks en infanterie vallen aan langs dezelfde as, waarbij de tanks onmiddellijk voor het doel de infanterie doorschrijden;
- c. Tanks vervoeren de opgezeten infanterie.

Vooraf tegenover de laatstgenoemde methode, welke toch in de praktijk — in het bijzonder bij nachtaanvallen — veelvuldig is toegepast, staan de Britten zeer huiverig. Hun opvatting drukken zij uit in „carriage is up to the battle not into the battle”. Dientengevolge oordelen zij deze methode slechts toelaatbaar in de vervolging, terwijl zij overigens een dergelijk vervoer beperkt wenssen te zien tot het brengen in de gereedstelling.

Bij de nadelen, verbonden aan de onder a. genoemde methode, rekenen de Britten ook de noodzakelijke verdeling der artillerie-ondersteuning over de tanks en infanterie, waarvoor in vele gevallen niet voldoende artillerie beschikbaar zal wezen. Zij eisen n.l. — in tegenstelling tot de Duitsers, die de artillerie-ondersteuning noodzakelijk achtten voor de infanterie doch niet voor de tanks — zowel voor de infanterie als voor de tanks een voldoende artillerie-ondersteuning. Ook op dit punt schijnen de Amerikanen meer te neigen naar de Duitse opvatting dan naar de Britse.

Ook hierbij dus bij de Britten weder een methodisch optreden, trachtend risico's zoveel mogelijk te vermijden, waaraan dezelfde bezwaren kleven als gelden voor het optreden hunner pantserdivisieën, zij het dan ook in mindere mate. Wellicht doet zich hierbij de nawerking van de ervaringen der moeilijke, zware gevechten in de „bocage” van Normandië nog steeds gevoelen.

De voorbereiding en samenwerking tussen tanks en infanterie bij het uitbreken uit het bruggenhoofd van Anzio beschrijft Luitenant-Kolonel B. S. Cairns in „*Military Review*” van Januari 1949, hetgeen een goede les vormt in de samenwerking tussen tanks en infanterie.

Niet alleen de Amerikaanse infanteriedivisie maar ook de Russische telt een organiek bataljon tanks, waarin echter naast de tanks gemechaniseerde pantserdoelkanonnen voorkomen. Dit bataljon bestaat uit vijf compagnieën tanks, een afdeling pantserdoelartillerie en een compagnie voor onderhoud en herstelling. Elke compagnie telt drie pelotons, elk van drie middelbare tanks. De afdeling pantserdoelartillerie telt drie batterijen, elk van vijf vuurmonden. In totaal beschikt de infanteriedivisie daarmee over 52 middelbare tanks, waarbij 16 gemechaniseerde pantserdoelkanonnen. Een kracht aan tanks, welke aan-

zienlijk achterstaat bij die der Amerikaanse infanteriedivisie, welke laatste — door het bovendien aanwezig zijn van een organieke tankcompagnie in het regiment infanterie — een totaal van 135 tanks telt. Opnieuw doet de Russische organisatie zien, hoeveel waarde de Russen nog hechten aan het gebruik van gemechaniseerde pantserdoelartillerie, ook in de aanval.

5. TANKS BIJ BIJZONDERE OPERATIËN.

Het is zeer begrijpelijk, dat de belangstelling bij het Amerikaanse Korps mariniers, in eerste aanleg bestemd voor het uitvoeren van amphibische operatiën, in het bijzonder blijft uitgaan naar het gebruik en het optreden van tanks bij landingen. Na hetgeen hierover in het vorig Jaarbericht werd vermeld, zij thans volstaan met de verwijzing naar het artikel van Kolonel R. H. Williams in „*Marine Corps Gazette*” van Augustus 1949.

6. VERDEDIGING TEGEN TANKS.

Hoewel zich op dit gebied geen nieuwe gezichtspunten hebben voorgedaan, is wel gebleken dat hierover nog bij verscheidenen onjuiste opvattingen heersen. Veelvuldig kan men de uiting vernemen, dat de voornaamste taak — in het bijzonder in de verdediging — van de organieke tankcompagnie in het Amerikaanse regiment infanterie is gelegen in de antitankverdediging, welke in een stelling uit bepaalde ingenomen opstellingen, dus passief, moet worden uitgevoerd. Deze opvatting is volkomen onjuist.

Niet om de kracht in de *verdediging* te versterken zijn in het Amerikaanse regiment infanterie de geschutcompagnie en de antitankcompagnie vervangen door onderscheidenlijk een compagnie zware mortieren en een compagnie tanks, maar om de *aanvalskracht* op te voeren. In de aanval moest kunnen worden ingegrepen tegen vijandelijk pantser, dat door een tegenaanval het bereiken van het gevechtsdoel trachtte te verhinderen, dan wel de flanken van de aanval bedreigde. Voor dit optreden tegen vijandelijk pantser waren de negen gemechaniseerde pantserdoelkanonnen bestemd, maar de ervaring leerde, dat zij die taak niet met succes konden verrichten, aangezien zij steeds het onderspit moesten delven tegen de vijandelijke tanks met een zelfde kanon bewapend. Deze ervaring, alsmede de toenemende behoefte aan tanks in de aanval, leidde tot de huidige indeling van de compagnie tanks.

Gelet dan op het feit, dat de tank een specifiek aanvalswapen vormt, speciaal ontworpen en gebouwd voor de aanval, moeten de tanks ook in de verdediging zo enigszins mogelijk aanvallend worden gebezigd, waarbij het indelen voor een passieve taak zo veel doenlijk moet worden vermeden. Passieve taken kunnen even zo goed door kanonnen worden uitgevoerd.

De Amerikanen stellen dan ook voorop, dat ook in de verdediging de voornaamste taak voor de tanks de aanval is, n.l. de tegenaanval. Al het andere moet daaraan ondergeschikt worden gemaakt. Is het noodzakelijk dat tanks aan de passieve antitankverdediging deelnemen, waarvoor zij in de voorbataljons zouden moeten stelling nemen, dan dient een zodanig gebruik tot het uiterste te worden beperkt. Uitsluitend zeer belangrijke punten in de stelling, welke elke andere actieve of passieve bescherming missen, kunnen hiervoor in aanmerking komen. Gestreefd moet worden naar een offensieve bestrijding van doordringend of doorgedrongen vijandelijk pantser.

7. BESLUIT.

Pantsertroepen, in het bijzonder de tanks, zijn ontworpen, gebouwd en georganiseerd voor de aanval, maar thans kunnen zij in de verdediging evenmin worden ontbeerd.

Verkenning en beveiliging vereisen heden ten dage gemechaniseerde troepen. Slechts zij zijn in staat de verlangde inlichtingen te verschaffen, terwijl uitsluitend zij in staat zullen wezen een verdragende opdracht te volvoeren.

In de stelling zelve zijn tanks onmisbaar. De ervaring heeft opnieuw geleerd, dat een verdediging slechts resultaat kan hebben indien zij actief wordt gevoerd. Het actieve, dus offensieve element in de verdediging wordt gevormd door de tegenaanval. Hoewel zal worden getracht de aanvaller met vuur vóór de stelling tot staan te brengen, weet de verdediger dat hem zulks niet over het gehele front zal gelukken. De vijand zal op enige punten de stelling binnendringen. Het vernietigen dier doorgedrongen vijand geschiedt door de tegenaanval. De tegenaanval ontleent zijn succes aan verrassing, snelheid en kracht, in welke beide laatsten alleen door tanks in voldoende mate kan worden voorzien. Zo goed als in de aanval zelf zijn tanks dus evenzeer noodzakelijk bij de tegenaanval, in het bijzonder tegen doorgedrongen vijandelijk pantser, waartegen uitsluitend met tanks succes kan worden verkregen.

Elk leger zal dan ook, onafhankelijk van de te verrichten taak, over tanks moeten beschikken en wel in zodanige aantallen, dat daarmee de vorming van een logische en harmonische organisatie mogelijk is.

D. PIONIER- EN VERSTERKINGSKUNST

door

J. KROES

I. INLEIDING.

De ondertekening van het Atlantisch Pact door de daarbij betrokken staten, gevolgd door het verdrag voor de militaire hulpverlening richtte in 1949 de belangstelling van de militaire wereld op de Verenigde Staten van Noord-Amerika. In verband met het belang dat ook Nederland hierbij heeft, wordt dit overzicht geopend met een beschouwing over de ontwikkeling, organisatie en uitrusting van het wapen der Genie in Amerika.

Hiervoor is des te meer aanleiding aangezien Amerika op vele gebieden der militaire techniek een grote voorsprong heeft veroverd.

II. DE AMERIKAANSE GENIE.

a. Algemeen.

De toegenomen betekenis van het Wapen der Genie voor de militaire oorlogvoering in het algemeen wordt zeer goed gekarakteriseerd door de stormachtige ontwikkeling welke dit wapen in de V. S. gedurende de Ite wereldoorlog doormaakte. Het aantal militairen ingedeeld bij het „Corps of Engineers” steeg van 10.000 in Juli 1940 tot 705.000 tijdens het hoogtepunt van

de oorlog. Daarmede was zij na de infanterie en de legerluchtmacht het sterkste wapen van het leger. Op het Europees front volgde zij in sterkte direct op de infanterie. De verhouding van de infanteriesterkte tot die van de genietroepen was op dit strijdtoneel als 2 : 1. In het licht van het bovenstaande is het begrijpelijk, dat men in Amerika sprekende over wereldoorlog II — deze ook aanduidt als „Engineer War” (Nr. 1).

De overvloed van werkzaamheden welke door de genietroepen moesten worden verricht leidde ook in Amerika tot: 1) een sterke groepering in de diepte, 2) de vorming van een groot aantal specialistische eenheden.

Ook thans in vreedstijd is de genie in het Amerikaanse leger na de infanterie het sterkste wapen. Het aanhouden van deze grote sterkte wordt bevorderd door het feit, dat de Genie naast haar specifiek militaire taak ook de werkzaamheden van de „Rijkswaterstaat” verzorgt en in deze als adviseur van het Congres optreedt.

Terecht hecht men in Amerika grote waarde aan de ervaring welke door deze omstandigheid — in het bijzonder door de genie-officieren — in vreedstijd kan worden opgedaan bij de uitvoering van civiele werken.

b. Organisatie.

Aan de hand van de ervaringen welke in de tweede wereldoorlog werden opgedaan, worden thans geleidelijk de oorlogsorganisaties van genieformaties herzien. De tendens is daarbij om het aantal specialistische eenheden te verminderen zodat enkele onderdelen welke in de afgelopen oorlog bekendheid verwierven uit de organisatie zullen verdwijnen.

1) Divisie genie-eenbeden.

Per infanterie- of pantserdivisie is ingedeeld één „engineer combat battalion”.

Per airborne divisie is ingedeeld één „airborne Engineer battalion”.

In aansluiting op hetgeen reeds in W.J. 1948 over het Amerikaanse geniebataljon bij de infanteriedivisie werd vermeld zij nog het volgende opgemerkt:

Ondanks de grote pioniersterkte welke in een modern georganiseerde divisie beschikbaar is zal het vaak noodzakelijk zijn — b.v. bij een operatie als een rivierovergang of in de verdediging — de divisiepioniers te versterken met legerkorpspioniers.

De pioniers ingedeeld bij de voordivisiën maken dan ook niet meer dan $\pm 25\%$ uit van alle bij een Amerikaans leger ingedeelde genietroepen.

De aanwezigheid van 4 betrekkelijk zwakke compagnieën in handen van de divisiepioniercommandant tegenover 3 zware compagnieën in de Engelse organisatie waarborgt inderdaad een grote soepelheid in het gebruik dezer onderdelen. Deze zwakke compagnieën kunnen echter slechts worden aangevuld indien aan twee voorwaarden wordt voldaan n.l.:

Een voortreffelijke organisatie voor aanvulling van verliezen zoals deze inderdaad in het Amerikaanse leger gedurende de tweede wereldoorlog bestond.

Een uitgebreide technische uitrusting als bulldozers, compressoren enz., aan welke eis in de nieuwe organisatie mede is voldaan.

Heeft men te kampen met onderdelen onder de organieke sterkte of een tekort in de technische uitrusting — hetgeen vooral in kleine landen zal voorkomen — dan heeft een dergelijke geringe sterkte bij de pioniercompagnieën

nadelen. Zo is de organieke sterkte van de pelotons der pioniercompagnie onvoldoende voor het bouwen van een baileybrug.

Tenslotte zij opgemerkt, dat in vergelijking met de Engelse organisatie het systeem der radioverbindingen verder is uitgebreid en verbeterd, zodat ook de pelotonscommandanten over een radioverbinding met hun groepen beschikken.

Door hun opleiding en uitrusting (o.a. indeling van tankdozers) is het Amerikaanse geniebataljon der Inf.-divisie in staat de infanterie zeer ver naar voren te steunen en doen zij veel denken aan de Duitse „Sturmpioniere”.

- 2) *Per Legerkorps* is ingedeeld één Engineer Brigade corps bestaande uit:
- één Engineer Topographic Company
 - één „ Maintenance „
 - twee „ Combat Groups (Regiments).

De „*Topographic Company*” heeft tot taak alle onderdelen van het korps — dus ook de divisieën — te voorzien van stafkaartgegevens door het vermenigvuldigen van bestaande kaarten, het vermenigvuldigen van schetsen enz.

De „*Maintenance Company*” heeft de beschikking over verschillende mobiele werkplaatsen voor de uitvoering van 2e en 3e lijns reparaties aan genie-materieel.

Een „*Combat Group*” omvat:

- één HQ en HQ Company
- één Engineer Panel Bridge Transport Company
- één Engineer Ponton Bridge Co Pneumatic Float
- één Engineer Dump Truck Co
- één Engineer Light Equipment Co
- drie Engineer Combat Battalion (non div.)

De samenstelling kan echter worden aangepast aan het operatietoneel. Van daar dat de aanduiding „regiment” is losgelaten.

De *Engineer Panel Bridge Transport Co* vervoert het bailey brugslag-materieel voor het legerkorps en stelt toezichhoudend personeel ter beschikking voor de vervaardiging dezer bruggen (tot klasse 70).

De „*Engineer Ponton Bridge Co Pneumatic Float*” is uitgerust met hetzelfde materieel als het brugpeloton bij de infanteriedivisie. De company vervoert echter ruim de dubbele hoeveelheid brugslagmaterieel. De naam „treadway”-brug is vervallen aangezien de nieuwe „M 4 A 2 floating bridge” (klasse 55) een volledig dek heeft.

Bovendien is bij de floating bridge Co ingedeeld een peloton „*licht overgangsmaterieel*” waarin een reserve aan aanvalsbotten, stormbotten, vloten-materieel en een voetbrug is bijeengebracht.

De „*Engineer Dump Truck Co*” heeft de beschikking over een pool van tippers welke naar behoefte ter ondersteuning van de engineer-battalions kunnen worden ingezet.

De „*Engineer Light Equipment Co*” beschikt over een pool van mechanische werktuigen (bulldozers, graders, scrapers, compressoren) waaruit wederom naar behoefte materieel ter beschikking van de engineer-battalions kan worden gesteld.

Het „*Engineer Combat Battalion*” (non div.)

Bij vergelijking van dit battalion met dat van de Infanteriedivisie vallen de volgende verschillen op:

- a) slechts drie in stede van vier pioniercompagnieën.
- b) Bij de stafcompagnie is geen „bridge” platoon en geen „Assault” platoon ingedeeld.

c. *Materieel.*

De belangrijkste werktuigen uit de technische uitrusting der genieformaties vertonen veel overeenkomst met hetgeen ook in Engeland in gebruik is.

Belangrijke verschillen worden echter aangetroffen bij de „overgangsmiddelen” zodat aan dit materieel een nadere beschouwing zal worden gewijd. Daarbij valt op de eenvoud voor het gebruik welke bij het Amerikaanse overgangsmaterieel is bereikt, terwijl mede door een ver doorgevoerde standarisatie met een beperkt aantal typen kan worden volstaan, zonder dat de uiteenlopende eisen, waaraan dit materieel op het gevechtsveld moet voldoen, in het gedrang komen.

Als element voor de „lichte overgangsmiddelen” is gekozen de *aanvalsboot M2* welke in verschillende vormen kan worden toegepast.

- 1) als aanvalsboot voor het overzetten van gevechtseenheden over waterhindernissen tot een breedte van 100 m. De boten worden voortbewogen met pagaaien.
- 2) als ponton waartoe aanvalsbotten paarsgewijs kunnen worden gekoppeld. Gevechtseenheden kunnen hiermede worden overgezet over brede rivieren. De voortstuwing geschiedt met behulp van een buitenboordmotor.
- 3) Voor de bouw van lichte vlotten ten behoeve van het overzetten van materieel en personeel. Daartoe kunnen resp. 3 of 5 pontons worden samengebouwd tot een vlot. Het 5 ponton-vlot is geschikt voor het overbrengen van alle voertuigen van een regiment infanterie, met uitzondering van de tanks. Mede is dit vlot geschikt voor het overzetten van de 105 mm houwtizer tesamen met de 2½ tons trekker.

Naast de aanvalsboot en haar constructievormen is nog in gebruik de „voetbrug” voor het overzetten van infanterie-eenheden in tweede lijn.

Van de „zware overgangsmiddelen” zijn onderstaande typen in gebruik:

- | | | |
|--|--------------------|----------------------|
| 1) de treadway brug | klasse 50 | } drijvende bruggen. |
| 2) de M ₄ A ₂ brug | klasse 55 | |
| 3) de M ₄ brug | brug tot klasse 70 | |
| 4) de baileybrug. | | |

De „*treadway*” brug is in wereldoorlog II in het bijzonder gebruikt bij vechtwagenonderdelen als b.v. de pantserdivisie.

De brug bestaat uit een onderbouw van drijvers waarop het dek — bestaande uit een paar rijsporen — rust.

De drijvers bestaan uit drijfzakken van canvas, geïmpregneerd met rubber welke vóór het gebruik met behulp van een compressorauto worden opgeblazen.

De brug wordt gebouwd door één compagnie-pioniers. De constructietijd bedraagt onder gunstige omstandigheden ongeveer 1 uur vermeerderd met 1 uur per 30 m bruglengte.

De *drijvende brug M₄ A₂* is na de oorlog ontwikkeld op grond van de gunstige ervaringen welke men met vorengenoemde brug had opgedaan. Verbeteringen waren echter nodig om de brug geschikt te maken voor de nieuwste vechtwagens. De M₄ A₂ brug werd na de laatste reorganisatie opgenomen in de organisatie van het geniebataljon der inf.-divisie. De onderbouw komt nagenoeg geheel overeen met die van de „treadway-brug”, doch het dek is vervangen door een aaneengesloten dek van holle balken van een aluminiumlegering.

De ervaringen opgedaan met de M₄ A₂-brug zijn echter nog niet onverdeeld gunstig, vandaar dat voorshands de „treadway”-brug nog niet is losgelaten.

De *drijvende brug M₄* heeft dezelfde bovenbouw als de M₄ A₂-brug doch een onderbouw van aluminium pontons. Deze brug is ingedeeld bij de legergenietroepen.

Uit het materieel van elk der drie hierboven genoemde typen drijvende bruggen kunnen eveneens *zware vloten* worden gebouwd voor het overzetten van vechtwagens in de periode dat nog niet over bruggen wordt beschikt.

De *baileybrug* is dezelfde als die welke wij reeds in Nederland kennen, behoudens dat de breedte van de rijvloer is opgevoerd tot 3,80 m, zodat deze brug thans eveneens geschikt is voor de nieuwste vechtwagens.

In de Amerikaanse organisatie is de baileybrug ingedeeld bij de legerkorpsgenietroepen.

Bij vergelijking van de drijvende bruggen met de baileybrug valt op:

- dat de constructietijd voor de baileybrug beduidend langer is;
- dat het vervoer van het baileybrugslagmaterieel beduidend meer transport eist;
- dat echter de baileybrug met minder personeel wordt gebouwd.

Gezien de twee eerste voordelen is het begrijpelijk, dat de Amerikanen voor de „aanvalsbrug” de voorkeur geven aan drijvende bruggen. Dit brugtype is in het bijzonder geschikt voor vlakke landstreken zoals deze in West-Europa veel voorkomen.

Het gebruik van dit materieel is echter gebonden aan beperkingen waarvan de voornaamste wel is, dat de stroomsnelheid van de te overschrijden waterhindernis een zeker maximum niet mag te boven gaan. Voorts zijn steile oevers een handicap, zodat in bergachtige gebieden als in Italië en Indonesië de baileybrug veelal de voorkeur zal verdienen.

De baileybrug is verder uitermate geschikt voor het étappengebied.

Een belangrijk verschilpunt bij de materieelvoorziening der genietroepen in het Amerikaanse en Engelse leger is, dat in de Amerikaanse organisatie het Wapen der Genie zelf zorgdraagt voor de aanschaffing, opslag, onderhoud, transport en verstrekking van haar materieel en materialen. Zij is hiervoor niet afhankelijk van de dienst der Kwartiermeester-Generaal.

Ervaringen o.a. in Indonesië opgedaan bij de beide politionele-acties hebben de belangrijke voordelen van het Amerikaanse stelsel aangetoond. Immers de kanalen waarlangs dit materieel moet worden aangevraagd en verstrekt worden korter, waardoor de genietroepen de tactische onderdelen waaraan zij zijn toegevoegd sneller kan bedienen.

d. Amerikaanse inzichten en technische ontwikkelingen voor de toekomst.

Dat het Wapen der Genie in Amerika haar taak voor de toekomst begrijpt moge blijken uit het grote aantal proefnemingen, dat aldaar in laboratoria en te velde wordt gehouden met nieuw ontworpen geniematerieel (nr. 2 en 3).

Voorbeelden hiervan zijn proefnemingen met:

- plastic storm- en aanvalsboten (nr. 4)
- pontons van licht metaal
- verbeterde mijndetectoren
- nieuwere uitvoeringen van landingsmatten voor vliegvelden geschikt voor de zwaarste vliegtuigen
- brugtypen klasse 100
- mechanische werktuigen als bulldozers; grondschaafers welke geschikt zijn voor luchttransport (nr. 5 en 6).

Men streeft er in Amerika naar om in het bijzonder de eenheden van de strategische reserve zodanig uit te rusten, dat deze onderdelen met transportvliegtuigen snel op elke gewilde plaats van de aardbol kunnen worden geconcentreerd. Dit scheidt echter de noodzaak, dat alle hulpwapens van de grote eenheden — dus ook de genietroepen met hun zware materieel — door de lucht kunnen worden aangevoerd.

Toekomstige genieformaties zullen daarom over de volgende eigenschappen moeten beschikken:

snelheid en *bewegelijkheid* te bereiken doordat men deze onderdelen geschikt maakt voor luchttransport (nr. 7).

Veelzijdigheid van elke pionier in zijn onderdeel. De opleiding moet immers niet meer gericht zijn op een bepaald operatietoneel, dus b.v. West-Europa of de Pacific, maar moet zodanig zijn opgezet, dat de recruten na afloop van hun opleiding op elk front als pionier bruikbaar zijn.

Vermeldenswaard is in dit opzicht ook het gestelde in art. nr. 8 waarin een lans wordt gebroken voor de oprichting van „*Airborne Engineer Special Brigades*” in navolging van de Engineer Special Brigades uit Wereldoorlog II.

De schrijver gaat daarbij uit van de stelling, dat terwijl in de tweede wereldoorlog het veroveren van een haven normaal het eerste doel van een offensieve amphibische operatie was, in een toekomstige offensieve luchtoperatie het veroveren van een vliegpark het eerste doel zal zijn.

Terwijl overmacht ter zee in wereldoorlog II het openhouden van de verbindingslijnen ter zee mogelijk maakte, zal in een toekomstige oorlog een overmachtige eigen luchtmacht voor het openhouden der luchtverbindingswegen moeten zorgdragen.

Het voordeel van luchttransport boven zeetransport is uiteraard de grote snelheid.

Nadat het vliegpark door parachutisten is genomen en door genietroepen in orde is gebracht zal een ononderbroken stroom van personeel en materieel door transportvliegtuigen moeten worden aangevoerd naar het vliegtuig-eindstation.

Taak van de „*Airborne Special Brigade*” is nu het herstellen en inrichten van het vliegpark met de bijbehorende magazijnen, alsmede de ontvangst, opslag, onderhoud en verstrekking van het binnenkomende materieel.

In een operatie als hierboven is aangegeven zou een Airborne Special Brigade een Airborne divisie kunnen steunen.

Een Airborne Special Brigade zou in staat moeten zijn tot de volgende prestaties:

- dagelijks 2500 ton goederen te lossen uit de vliegtuigen, te vervoeren naar de magazijnen en naar behoefte wederom te verstrekken;
- dagelijks 500 voertuigen te lossen en door te zenden naar de voertuigparken;
- dagelijks 5000 militairen uit te laden en door te zenden naar de verzamelaarsplaatsen;
- dagelijks 250 gewonden en 250 krijgsgevangenen af te voeren.

III. ORGANISATIE, UITRUSTING EN OPLEIDING DER PIONIERS.

Voor wat betreft de *Vredesorganisatie* in Nederland vallen uit het afgelopen jaar enige belangrijke feiten te vermelden.

De in W.J. 1948 uitgesproken wens voor de hereniging van Pioniers/Pontoniers met de Dienst der Genie werd een feit in Juli 1949. De Inspecteur der Genie werd wederom Chef van het wapen der Genie. De Staf van de I.d.G. is thans gesplitst in twee secties n.l. een sectie voor de Dienst der Genie en een sectie voor de Genietroepen. Hoofd van elke sectie is een Kolonel der Genie. Werden door deze fusie nieuwe mogelijkheden geopend voor een gezonde groei van het wapen, niettemin werd de vreugde over deze smelting enigszins getemperd door de omstandigheid, dat de I.d.G. nog geen rechtstreekse bevelsbevoegdheid over de genietroepen heeft.

Wil het Wapen zowel in vredestijd als in oorlogstijd haar taak naar behoren kunnen vervullen dan zal ook nog aan deze voorwaarde moeten worden voldaan.

Tactisch kunnen genietroepen onder bevelen worden gesteld van bevelhebbers, divisiecommandanten enz., doch *technisch* en *administratief* kunnen zij slechts door hun hogere Geniechef worden gecontroleerd, waartoe deze autoriteit richtlijnen rechtstreeks moet kunnen verstrekken.

In vredestijd is dit nodig omdat de I.d.G. de enige autoriteit is die alle noden van het wapen, zowel op het gebied van personeel als materieel kan overzien en derhalve kan zorgdragen, dat de training der genietroepen, de mobilisatievoorbereiding zowel voor het personeel als het materieel voldoet aan de eis van de tijd.

In oorlogstijd is dit nodig omdat de I.d.G. een taakverdeling tussen Dienst der Genie en genietroepen moet kunnen vaststellen; voorts omdat er één autoriteit moet zijn welke voor critieke materialen (als b.v. cement voor stellingbouw) prioriteiten kan vaststellen tussen de verschillende takken van het wapen en tenslotte de M.v.O. kan adviseren omtrent beschikbaarstelling van fondsen ook voor de werkzaamheden der Genietroepen. Naast de voorbeelden van de bevelsverhoudingen zoals deze in de geallieerde legers zijn georganiseerd moge worden gewezen op de oplossing welke destijds in Indonesië voor dit probleem werd gekozen.

Aldaar maakte de I.d.G. in de functie van *legergeniecommandant* tevens deel uit van de Generale Staf en was als zodanig de directe adviseur van de Legercommandant. De genietroepen ingedeeld bij de verschillende Territoriale-Commando's waren technisch en administratief rechtstreeks verantwoordelijk aan de legergeniecommandant.

Tenslotte moge wat Nederland betreft nog worden gewezen op de oprichting van de „*Camouflageschool*” welke werd gevormd bij het Schoolbataljon van het Depôt Pioniers in de Dumoulinkazerne te Soesterberg en de *Duikerschool* welke werd gevormd bij Depôt Pontonniers.

De Camouflageschool heeft de opleiding van officieren en onder-officieren van alle wapens op camouflagegebied ter hand genomen, waartoe regelmatig korte cursussen worden gehouden. Voorts zijn nieuwe maskeringsvoorschriften in bewerking.

Uit de buitenlandse literatuur valt nog het volgende te vermelden:

In nr. 9 wordt beschreven hoe bij de opleiding van troepen in de Verenigde Staten thans wordt gebruik gemaakt van *pneumatische modellen* van vechtwagens, kanonnen enz. Deze modellen worden bij oefeningen ingedeeld bij de tegenpartij waardoor de werkelijkheid beter wordt benaderd. In oorlogstijd kunnen deze modellen een nuttige bestemming krijgen bij grootscheepse caouflagewerksaamheden ter misleiding van de tegenstander.

Lezenswaardig is ook artikel 10, waarin de ver uiteenlopende eigenschappen worden besproken waaraan een genie-officier te velde moet voldoen.

De titel van artikel 10a spreekt voor zichzelf.

Het werk van *genietroepen bij amphibische operaties* was het onderwerp van enkele artikelen (nr. 11, 12, 13).

In nr. 11 en 12 wordt het werk beschreven van de *Engineer Special Brigades* bij de strijd in de Pacific. Tot de oprichting van deze onderdelen werd in 1942 besloten toen men in Amerika tot het inzicht kwam dat de Marine voor de toekomstige operaties niet voor alle benodigde landingsboten zou kunnen zorgdragen. Derhalve werd een gedeelte van haar taak door het wapen der Genie overgenomen. Daarbij werd vastgesteld, dat de Genie de verantwoordelijkheid voor de kleine landingsvaartuigen zou krijgen als b.v. de L.C.V.P. (voor personeelsvervoer, lengte 11 m.) en L.C.M. (voor materieelvervoer, lengte 15 m.)

De taak van een „Engineer Special Brigade” wordt als volgt omschreven:

Te voorzien in het personeel en materieel voor het vervoeren van troepen van een eigen kust naar een vijandelijke kust en het verzorgen van de aanvoer naar deze troepen over de stranden in het bijzonder gedurende de eerste stadia van een bruggenhoofd.

Een „Engineer Special Brigade” is in staat een infanteriedivisie te vervoeren over een afstand van 150 km, indien zij versterkt is met L.C.T.'s van de marine.

Prachtig werk werd bij de verovering van de eilanden in de Pacific op de Janners ook geleverd door de genieformaties ingedeeld bij de grote eenheden.

Vaak strenden zij met de bulldozers in voorste gelederen om de vijandelijke steunpunten te neutraliseren.

In nr. 13 wordt het werk besproken van de vernielingsdetachementen welke al zwemmende hindernissen op vijandelijke stranden opruimen.

Enige foto's zijn in het artikel opgenomen.

Het werk van de „*airborne pioniers*” wordt beschreven in de artikelen 14, 15, 16.

In artikel 14 wordt in het eerste gedeelte het werk besproken van een airborne pioniercompagnie welke bij de invasie in West-Europa boven Normandië werd afgeworpen. Het geeft een goed inzicht ook van het voorbereidende werk

dat nodig is om het werk van deze airborne-pioniers tot zijn recht te doen komen.

In „Etude sur le Génie aéroporté” deelt de schrijver de airborne-pioniers bij een luchtlandingsoperatie in, in twee echelons.

Pioniers welke de aanvallende troepen op de gebruikelijke wijze steunen (vernielingen, mijnenleggen, verbeteringen aan aanvoerwegen in het bruggenhoofd).

Pioniers voor het inrichten van het bruggenhoofd (landingsstrip, depôts enz.)

In een later stadium worden de pioniers op de bases afgelost door L.K.-pioniers en legerpioniers.

Daar de uitrusting van airborne-pioniers licht moet zijn, dient deze zo spoedig mogelijk door droppings van containers aangevuld te worden. Is een voorlopige strip klaargemaakt voor transportvliegtuigen dan wordt de verdere aanvulling van de uitrusting ingevlogen.

IV. DE GENIETROEPEN IN INDONESIE.

Het jaar 1949 kenmerkte zich door de terugkeer naar het Vaderland van een groot gedeelte der naar Indië uitgezonden genietroepen na drie jaar van ingespannen arbeid.

Een eresaluut komt deze mannen toe voor de wijze waarop zij de beste tradities van het Wapen der Genie aldaar hebben hooggehouden. Nu de officiële rapporten beschikbaar kwamen blijkt hoeveel werk door de genietroepen tijdens en na de tweede politionele actie werd verzet. Alleen reeds in Midden-Java werd in de eerste 10 dagen van de 2e politionele actie — naast werkzaamheden als het opruimen van versperringen, mijnen enz. — 600 m bailey-brug geslagen.

Voor het vervoer van al het brugslagmaterieel waren 150 vrachtauto's ingedeeld.

Ook elders op Java en Sumatra werden opvallende prestaties verricht zodat ook hier het woord „Engineer war” op zijn plaats is.

De ervaring in Indonesië door beroeps- en reserve-officieren, onderofficieren en dienstplichtigen van de Genie opgedaan zal van grote waarde zijn voor de uitbouw van het wapen in Nederland.

V. RIVIEROVERGANG EN BRUGSLAG.

Op het gebied van brugslag werd de lectuur met enige interessante artikelen uitgebreid.

In nr. 17 wordt de bouw van een semi-permanente spoorbrug over de Rijn bij Wesel beschreven, één van de mooiste prestaties van de Amerikaanse genietroepen in West-Europa.

In 10 dagen en 4 uur werden 3 spoorbruggen ter gezamenlijke lengte van 500 m benevens 3300 m weg geconstrueerd.

De bruggen lagen 12 m boven de waterspiegel. De peilers waren samengesteld uit 24 geheide houten palen met daarboven een raamwerk van voorbereide stalen profielen.

De bovenbouw was samengesteld uit I-profielen van 1 m hoogte met een overspanning van 25 m.

Voor de constructie werden, naast enkele kleinere onderdelen, twee regimenten genietroepen aangetrokken, zodat een nauwkeurig werkplan voor de

inzet van al dit personeel moest worden opgemaakt. Er werd gewerkt in een drie ploegenstelsel.

Het herstel van bruggen in Frankrijk is het onderwerp van art. 18. De Franse Waterstaat zag zich na 1945 gesteld voor een grote taak bij de reconstructie van bruggen. Door oorlogshandelingen waren in het tijdvak van Juli 1940 tot Mei 1945 6500 bruggen met een gezamenlijke lengte van 150 km vernield. Deze cijfers geven tevens een goed beeld van het werk van de pioniers in een moderne oorlog, aangezien het merendeel dezer bruggen tijdens een terugtocht door pioniers werd vernield, terwijl de tegenstander zich genoodzaakt zag voor de opmars tot de bouw van tijdelijke bruggen over te gaan.

Gebrek aan staal noopte de Franse waterstaat om zoveel mogelijk van de restanten van de oude bruggen gebruik te maken, waarvoor van allerlei hulpconstructies werd gebruik gemaakt.

Aangezien de genie-officieren in oorlogstijd vaak voor dezelfde problemen worden gesteld, wordt kennisname van dit artikel — dat is geïllustreerd met vele foto's — door Genie-officieren aanbevolen.

Art. 19 geeft een korte beschouwing over een permanente basculebrug, gebouwd van een aluminiumlegering, waardoor een gewichtsbesparing van 60 % werd verkregen in vergelijking met de normale uitvoering. Wellicht opent dit nieuwe perspectieven voor militair-brugslagmaterieel.

Voor Genie-officieren is art. 20 van betekenis, waarin een technische beschouwing is gewijd aan de bouw van een baileybrug van 165 m en ook de moeilijkheden worden besproken welke zich bij de bouw hebben voorgedaan.

Art. 21 geeft enige vuistregels voor de berekening van bouw tijden voor een baileybrug te velde, welke ook in de praktijk in Indië hun bruikbaarheid hebben bewezen.

Hoe ook bij semi-permanente bruggenbouw in gewapend beton naar verhouding snelle bouw tijden kunnen worden bereikt vinden wij aangegeven in art. 22. Secties van een gewapend-betonbrug werden tevoren in een fabriek gereed gemaakt en vervolgens naar het werk vervoerd.

Na het stellen van deze secties, het stellen van de wapening en het storten van het brugdek — waarvoor tezamen 16 uur nodig was — kon de brug na een verhardingstijd van 24 uur in gebruik gesteld worden. De max. overspanning bedraagt 20 m bij een klasse van naar schatting 12 ton.

VI. WEGENBOUW, VliegVelden, MECHANISCHE UITRUSTING.

T.a.v. de wegenbouw zagen enige belangrijke artikelen het licht. In „History of Military Road Construction” (nr. 23) wordt de nadruk gelegd op het belang van stabilisatie van de bodem bij de wegenbouw. Het is hier de plaats te wijzen op het belangrijke werk dat in wereldoorlog II werd verricht door de *mobiele laboratoria voor grondonderzoek* ingedeeld bij de Amerikaanse genietroepen. Door het samenstellen van een analyse van de bodem bleek het dikwijls mogelijk sterk te bezuinigen op het benodigde verhardingsmateriaal voor wegverbetering. Daar vervoer van wegverhardingsmateriaal zeer veel transport vraagt kon dus ook hierop worden bezuinigd, zeer ten gerieve van commandanten van tactische eenheden.

In nr. 24 is een interessante methode aangegeven voor verbetering van bodem door stabilisatie van de bodem met cement tijdens de invasie in Normandië.

Doordat de opening van de haven van Cherbourg langer op zich liet

wachten, dan waarop gerekend was moesten de kunstmatige havens in Normandië langer in bedrijf blijven dan in het oorspronkelijke schema n.l. tot November 1944. De depôts welke bij deze havens gevormd waren dreigden in het najaar 1944 volledig afgesneden te raken door de regens welke de tijdelijke wegen veranderden in ware modderpoelen.

Het vervoer van de goederen van de schepen naar de depôts en van hieruit naar de gevechtseenheden dreigde spaak te lopen. Daar de geallieerde troepen grotendeels afhankelijk waren van de hier opgeslagen voorraden (500.000 ton) was krachtig ingrijpen nodig. Transport voor aanvoer van verhardingsmaterieel van elders was niet beschikbaar.

Proeven werden genomen waarbij bleek, dat het mogelijk was in 2 uur tijd een bruikbare weg te verkrijgen door het inwalsen van cement.

De modderlaag ter gemiddelde dikte van 15 cm werd vermengd met 20 volumeprocenten cement. 75 % hiervan werd aanstonds op de modderlaag gestrooid en zolang door tractoren ingewalst tot deze niet meer in de modder wegzakten. Daarna werd de laatste 25 % uitgestrooid en ingereden met normale vrachtauto's, wederom tot de auto's niet meer wegzakten.

Voor deze methode is het nodig aan de wegen een hoge tonronde te geven, waarbij de breedte zich dient te beperken tot een rijstrook voor éénrichtingverkeer. Een behoorlijke drainage is vanzelfsprekend noodzakelijk.

In 25 wordt een andere oplossing voor hetzelfde probleem gegeven. Gedurende de ogenblikken dat er geen regen viel werd de modderige bovenlaag verwijderd. De stevige fundering daaronder werd bedekt met camouflagenetten, welke wederom werden bedekt met een dunne laag asphalt, ter verkrijging van een waterdichte afsluiting.

Deze asphaltlaag werd vervolgens afgedekt met ringplaten.

In 26 wordt besproken het werk van de Amerikaanse „*Aviation Engineers*” welke verantwoordelijk waren voor de constructie van vliegvelden voor de Amerikaanse luchtmacht in wereldoorlog II.

Belangrijk is dat bij de vaststelling van de organisatie van het „*Aviation batallion*” rekening is gehouden met het werken in een drie ploegenstelsel. Daardoor wordt niet alleen de voor de aanleg van een vliegveld benodigde bouwtijd aanmerkelijk teruggebracht maar ook wordt een veel nuttiger gebruik gemaakt van beschikbare machines als bulldozers enz. Deze zijn n.l. — behoudens de tijd voor onderhoud — constant in bedrijf. De schrijver bepleit de oprichting van dergelijke genieformaties ook voor het Franse Leger.

In nr. 27 wordt betoogd, dat de oprichting van speciale troepen voor vliegveldbouw als voorgestaan wordt in nr. 26 voor Frankrijk te kostbaar is en niet steeds nodig. De schrijver meent, dat aanleg van de meeste vliegvelden zal kunnen geschieden door de normale L.K. en legerpioniers, zodat slechts voor zeer bijzondere werkzaamheden als b.v. bouw van hangars behoefte zal bestaan aan voor dit werk gespecialiseerde genietroepen. Voor Nederlandse omstandigheden zal ook wel tot de laatste oplossing moeten worden besloten, gezien het kostenvraagstuk.

Art. nr. 28 beschrijft een nieuwe methode voor het walsen bij de constructie van een vliegveld voor de zwaarste bommenwerpers, waarbij het totale gewicht op de vier rubber wielen van de wals kan worden gevarieerd van 40 tot 200 ton.

Art. nr. 29 geeft enige bijzonderheden over de aanleg van een vliegveld in Birma.

Art. nr. 30 vertelt ons hoe in de winter — toen de luchtbrug naar Berlijn onafgebroken moest worden gebruikt — de daarbij betrokken wegen en vliegvelden beschermd werden tegen gladheid door de in gebruikname van een groot aantal zandstrooiers.

Voor wat betreft het vraagstuk van militaire wegen en vliegvelden, zij mede gewezen op de mogelijkheden welke de toepassing van „*Prepakt concrete*” en „*voorgespannen beton*” in de toekomst zal brengen.

Een korte beschouwing over „*Prepakt concrete*” is opgenomen in nr. 31.

Deze methode van betonbouw berust erop, dat men eerst het groffe materiaal als steenslag en grind in de bekisting brengt en aanstampt en vervolgens de cementspecie onder druk inspuist.

Voordeel van deze methode is dat men geen betonmolens meer op het werk nodig heeft.

Voor het herstel van beschadigde betonnen wegen is deze methode in Amerika reeds met zodanig succes toegepast, dat de Chief of Engineers opdracht heeft gegeven enige betonconstructies, als b.v. de peiler voor een brug, als proef op deze wijze te vervaardigen.

Een duidelijke uiteenzetting van de theoretische grondslag van „*voorgespannen beton*” vinden wij in nr. 32 terwijl in 33 en 34 enige toepassingen worden besproken.

In „*voorgespannen beton*” past men hoogwaardig staal toe, waaraan een voorspanning van ongeveer 100 kg/mm² wordt gegeven. Daar de mogelijkheid van trekspanningen op de beton wordt verminderd kunnen de constructies in „*voorgespannen beton*” veel hoger belast worden waardoor belangrijk kan worden bespaard op het wapeningsstaal (tot 60 %) en tevens op beton in mindere mate.

Voor bruggen (vooral in Frankrijk), hangars, startbanen en wegen wordt reeds een ruim gebruik gemaakt van deze nieuwe werkwijze.

Voor wat betreft de mechanische uitrusting wezen wij reeds op het streven in Amerika om deze werktuigen geschikt te maken voor transport door de lucht (nr. 2, 5, 6).

In art. 35 zijn enige interessante gegevens vermeld van het transport van mechanische werktuigen door de lucht naar Berlijn ten behoeve van de constructie van vliegvelden voor de luchtbrug.

Voor dit vervoer was het noodzakelijk, dat de werktuigen in stukken uit elkaar werden genomen om later weer te worden samengebouwd.

Nr. 36 geeft een voorbeeld van de grote mogelijkheden welke het gebruik van mechanische werktuigen scheidt. In de winter van 1949 werd een gedeelte van de Verenigde Staten geteisterd door hevige sneeuwstormen. In een gebied zo groot als Frankrijk was alle verkeer lamgelegd. De noodtoestand moest worden afgekondigd en de genietroepen kregen opdracht al het mogelijke te doen om het economische leven weer op gang te brengen. Mede door inschakeling van burger-aannemers was het mogelijk een machinepark van o.a. 1600 bulldozers in te zetten. In een maand tijd werden verkeerswegen tot een lengte van 150.000 km wederom geopend en bovendien voetpaden naar geïsoleerde woningen geruimd.

Tenslotte zij gewezen op de bulldozer op „*luchtbanden*”, welke thans in Amerika is ontwikkeld. Naast een grotere arbeidsprestatie wordt als voordeel van deze machine boven de normale uitvoering op rupsbanden genoemd, dat

voor het transport over grotere afstanden geen oplegger wordt vereist, hetgeen ook militair gezien een groot voordeel is. Voor Nederland zouden de prestaties echter eerst in polderland getoetst moeten worden.

VII. VERNIELINGEN EN LANDMIJNEN.

Voor de genie-officier, die in vreedstijd te maken heeft met het opruimen van bouwwerken in bewoonde centra zijn in art. 37 en 38 interessante gegevens te vinden.

In art. 39 wordt het werk beschreven van de pioniers bij de aanval bij El Alamein. Een beschouwing aan dit artikel is ook gewijd in M.S. van April 1950 waarnaar korthedshalve verwezen moge worden.

„Making Gaps in a German Minefield” (nr. 40) is een voorbeeld van de wijze waarop te velde vaak met succes kan worden geïmproviseerd.

Bij gebrek aan andere hulpmiddelen, werden doorgangen door een vijandelijk mijnenveld op de volgende wijze bewerkstelligd.

Voor het maken van doorgangen werd aangewezen een peloton pioniers per doorgang. Elke pionier uit het peloton werd uitgerust met een stuk waterleidingbuis van 3 m lengte, welke gevuld was met springstof en aan één zijde voorzien was van een ontsteker. Het peloton ging voorwaarts achter de artillerie vuurwals. Aangekomen bij het begin van het mijnenveld zocht het peloton dekking. Achtereenvolgens ging elke pionier met zijn voorbereide lading naar het mijnenveld en bracht deze in het mijnenveld tot ontsteking. De volgende legde de buis in het verlengde van zijn voorganger. Op deze wijze werd een mijnenvrij pad van 45 cm breedte verkregen. De operatie verliep geheel volgens het programma. Rekening moest slechts worden gehouden met de scherven welke tijdens de explosie van de buizen weg vlogen.

Een kort bericht (nr. 41) wijst op het gebruik dat van televisie kan worden gemaakt ter verhoging van de veiligheid van personeel belast met het veiligstellen van bommen.

VIII. DUURZAME VERSTERKINGEN EN ONDERGRONDSE WERKPLAATSEN.

In T.B.G. 18 is een artikel uit een Spaans tijdschrift overgenomen over versterkingen tijdens de tweede wereldoorlog (nr. 42). Het artikel blijft echter zeer aan de oppervlakte terwijl niet alle conclusies onderschreven kunnen worden.

Beter is art. 43 dat een beschouwing geeft hoe in 1932 op Corregidor met de bouw van onderaardse gangen in de rotsen werd begonnen in een periode dat ook bij het Congres in Amerika weinig belangstelling bestond voor de belangen van het leger en er weinig bereidheid bestond gelden beschikbaar te stellen voor werkzaamheden als hierboven vermeld.

Ondanks gebrek aan gelden, materieel enz: wist de bezetting van de Philipijnen — welke wel het belang van deze onderkomens zag — deze plannen toch tot uitvoering te brengen. Bekend is welke rol deze gangen tijdens de verdediging van Corregidor hebben gespeeld.

De bescherming van de industrie tegen de uitwerking van vijandelijke lucht-bombardementen was het onderwerp van een studie van verschillende schrijvers. De mogelijke toepassing van atoombommen in een toekomstige oorlog maken, de noodzaak van de bestudering van dit vraagstuk des te groter.

Chef de Bataillon Féger onderzoekt allereerst in R.d.G. hetgeen de Duitsers in de tweede wereldoorlog hebben bereikt op het gebied van ondergrondse werkplaatsen (nr. 44).

Aan de hand van een uitvoerige uiteenzetting komt de schrijver tot de conclusie, dat de Duitse ondergrondse werkplaatsen niet aan de verwachtingen hebben voldaan. Een belangrijke oorzaak hiervoor was, dat door de desorganisatie van het Duitse transportstelsel het overbrengen van de machines vaak stagneerde, zodat vele fabrieken met een tekort aan werktuigen hadden te kampen. Andere ondergrondse fabrieken welke wel volledig waren ugerust, hadden wederom te kampen met een tekort aan grondstoffen.

Voorts leidde de snelheid waarmede de verplaatsing van de industrie van boven naar onder de grond moest plaats vinden tot improvisatie zich uitende o.a. in slechte ventilatie, verlichting en verwarming van de werkplaatsen waardoor de arbeidsprestaties sterk terugliepen. In nr. 45 onderzoekt de schrijver vervolgens de ondergrondse werkplaatsen welke door de Zweden in de periode van 1940 tot 1945 zijn gebouwd. De uitvoering van deze fabrieken staat op een veel hoger peil dan de voorgaande, ook al omdat aan de studie van de verschillende technische problemen de nodige tijd is besteed. De ervaring is dan ook, dat het personeel graag in deze fabrieken — welke ook in vreedstijd in bedrijf zijn — werkt.

De Zweden passen deze bedrijven slechts toe voor het veilig stellen van de critieke oorlogsbehoeften als: vliegtuigen, laboratoria, precisie-instrumenten, speciale staallegeringen, niet echter b.v. voor de zware industrie.

De bouwtijd van deze fabrieken was gemiddeld $1\frac{1}{2}$ à 2 jaar. Art. 46 beziet de bescherming van de industrie tegen luchtaanvallen meer uit een algemeen gezichtspunt.

De schrijver komt tot de conclusie dat gelet ook op de ervaringen in Duitsland opgedaan, ondergrondse fabrieken onmogelijk een volledige oplossing van het vraagstuk kunnen geven. Slechts voor enkele industrieën (b.v. optische) zal dit kunnen geschieden. Betere methoden zijn:

- a) Het toepassen van geëigende constructiemethoden. Zo hebben in Nagasaki en Hiroshima gebouwen met een skelet van gewapend beton een zeer behoorlijke weerstand getoond.
- b) Verspreiding van industriecomplexen. Bij de oprichting van nieuwe industrieën zal hieraan in het bijzonder aandacht moeten worden besteed.

Naast bovenvermelde artikelen zijn nog de bronnen 47, 48 en 49 van belang voor diegenen, welke zich in dit probleem wensen te verdiepen.

IX. VERSCHILLENDE WERKZAAMHEDEN.

De militaire *geologie* is het onderwerp van de artikelen 50 en 51. Art. 50 geeft een overzicht van de geschiedenis, taak en betekenis der militaire geologie in het Zwitserse leger.

In art. 51 ontwikkelt de schrijver een methode waarop — aan de hand van proeven op verkleinde modellen — de uitwerking van bommen op ondergrondse schuilplaatsen kan worden berekend.

Het belang van *pijpleidingen* voor het transport van olie en benzine wordt wederom aangetoond in art. 52. Door constructie van pijpleidingen evenwijdig aan het Panamakanaal kon overbelasting van deze transportroute in de tweede wereldoorlog worden voorkomen. Het doorvaren van tankers van de Oost-

naar de Westkust kon n.l. na het gereed komen van deze leidingen aanmerkelijk worden verminderd.

„*Arctic Construction*” (nr. 52) geeft de fundamentele regels welke in acht genomen moeten worden bij werkzaamheden in de poolgebieden; kennisname hiervan is weliswaar voor de Nederlandse genie-officier niet van direct belang maar niettemin toch nuttig.

In nr. 54 wordt een methode beschreven om door het pompen van modder onder b.v. verzakte vloeren de oorspronkelijke toestand te herstellen.

In nr. 55 vertelt de schrijver hoe pioniers behulpzaam waren bij de *bestrijding van grote branden* tijdens de zware luchtaanvallen van de Duitsers op Portsmouth in 1942. Door het uitvoeren van vernielingen was het mogelijk grote vuurhaarden te localiseren. Daartoe werden in bepaalde stroken alle brandbare constructies met springstoffen opgeruimd.

Later verleenden pioniers nog hun medewerking bij het opruimen van bouwvallen welke een gevaar voor de omgeving vormden.

BRONNEN:

1. Editorial: Expanded Role of Engineers.
2. The Twenty-ninth Annual meeting.

M.E. Juli—Aug. '49.

3. De Amerikaanse Genie gaat de toekomst tegemoet. T.B.G. Sept. '49.
4. Navy's First Plastic Boat.
5. Navy Diesel Piledriver.
6. Light-Weight Motor Grader.
7. Future, Trends in Military Engineering.

M.E. Sept.—Oct. '49.

8. Fly to Fight Logistic Technique. M.E. Jan.—Febr. '49.
9. Agressor Forces. M.E. Nov.—Dec. '49.
10. The Right type of R.E. Officer and how to get him. R.E.J. Maart '49.
- 10a. The Place of the Engineer in Land Warfare. Journal Royal United Service Institution Aug. '49.
11. Le Génie dans la campagne du Pacifique. R.d.G. Juli—Aug. '49.
12. Amphibious Engineers. M.E. Mei—Juni '49.
13. Operation Camid IV. M.E. Nov.—Dec. '49.
14. „Go to it” The story of the 3rd Parachute Squadron R.E. R.E.J. Juni, Sept., Dec. '49.
15. Etude sur le Génie aéroporté R.d.G. Nov.—Dec. '49.

16. Le Génie aéroporté. R.d.G. Maart—April '49.
17. Bridging the Rhin at Wesel. M.E. Nov.—Dec. '49.
18. Some examples of the reconstruction of road bridges in France. R.E.J. Dec. '49.
19. New Aluminium Bascule Bridge. R.E.J. Juni '49.
20. Het bouwen van een baileybrug. T.D. van 500 voet op de Maas te Heer-Agimont. T.B.G. Maart '49.
21. Bouwtermijnen van baileybruggen te velde. T.B.G. Sept. '49.
22. Behelfsbrückenbau in Eisenbeton. Technische Mitteilungen für Sap, Pont und Mineure. Dec. '49.
23. History of Military Roadconstruction. M.E. Sept.—Oct. '49.
24. Obstacles Unawares. M.E. Mei—Juni '49.
25. Obstacles Unawares. M.E. Nov.—Dec. '49.
26. Génie de L'Air. R.d.G. Sept.—oct. '49.
27. Le Génie de terrains. R.d.G. Nov.—Dec. '49.
28. Soil compaction at Friendship International Airport. M.E. Juli—Aug. '49.
29. Hathazari Airfield Specification. R.E.J. Juni '49.
30. Expedient Sand Spreader. M.E. Sept.—Oct. '49.
31. Concrete — Making Method. M.E. Juli—Aug. '49.
32. Voorgespannen beton. De Ingenieur 1948 nr. 50 en 1949 nr. 7.
33. Positive Anchored Pre-stressed concrete sleepers R.E.J. Juni '49.
34. Prestressed concrete sleepers manufactured by the long line process. R.E.J. Sept. '49.
35. Airligt of Heavy Engineer Equipment to Berlin. M.E. Maart—April '49.
36. Operation Snowbound I en II. M.E. Mei—Juni '49 en Juli—Aug. '49.
37. The demolition of the Berlin Flak Tower. R.E.J. Sept. '49.
38. Sprengung des Zementsilos Staumauer Rossens. Technische Mitterlungen für Sap, Pont und Mineure. Maart '49.
39. The Assault at Alamein. R.E.J. Dec. '49.
40. Making Gaps in a German Minefield R.E.J. Maart '49.
41. Dismantling Bombs by television M.E. Sept.—Oct. '49.
42. De versterkingen tijdens de tweede wereldoorlog. T.B.G. Maart '49.
43. The Lean Years. M.E. Mei—Juni '49.
44. Les usines souterraines allemandes R.d.G. Maart—April '49.
45. Les usines souterraines suédoises. R.d.G. Mei—Juni '49.
46. Industrial Vulnerability to Bombing. M.E. Jan.—Febr. '49.
47. Les usines electriques souterraines R.d.G. Sept.—Oct. '49.
48. Ondergrondse bouwkunde. T.B.G. Dec. '49.
49. Le problème du stockage des carburants en souterrain. R.d.G. Juli—Aug. '49.
50. Der militärgeologische Dienst in der Schweizerischen Armee. Technische Mitteilungen für Sap, Pont und Mineure. Dec. '49.
51. Similitude in the Study of Military Geology.
52. Navy Panama Pipelines.

M.E. Jan.—Febr. '49.

53. Arctic Construction. M.E. Juli—Aug. '49.
54. Mud Harnassed for Useful Work. M.E. Sept.—Oct. '49.
55. Blitz fire fighting. R.E.J. Dec. '49.

E. VERBINDINGSDIENST

door

H. DOLLEKAMP

Het afgelopen jaar is voor de Verbindingsdienst hier te lande in één opzicht vooral van buitengewone betekenis geweest, daar immers bij Legerorder No. 88 L-LM werd overgegaan tot de oprichting van een afzonderlijk Wapen van de Verbindingsdienst, een verheugend feit, hetwelk hier zeker moet worden gememoreerd.

Verschillende publicaties, de Verbindingsdienst betreffende, zijn dit jaar in de Militaire Spectator verschenen, o.a. werd een geheel nummer hieraan gewijd. (Febr. '49).

Het karakter van de Verbindingsdienst brengt mede, dat de in de buitenlandse vakliteratuur omtrent deze dienst verschijnende artikelen, doorgaans van zeer gespecialiseerde aard zijn en voor niet-ingewijden weinig belangwekkend, terwijl bovendien de te betrachten veiligheid vaak gedetailleerde publicaties heeft belemmerd.

Vanzelfsprekend beïnvloeden deze factoren het samenstellen van een jaaroverzicht ongunstig. Tenslotte werd gemeend te moeten volstaan met de bespreking van een tweetal onderwerpen en wel

- a) „Radioschakelapparatuur”, een beschouwing over principe, werkwijze, veiligheid en een vergelijking met andere systemen en
- b) de „Verbindingsafdeling voor luchtsteun” (Eng. ASSU; Am. Signal Air-Ground Liaison Company).

Ook bij dit onderwerp moesten, om redenen van veiligheid, verschillende besprekingen in acht worden genomen. Beschreven wordt, in grote lijnen, de taak van de VbdD bij de samenwerking Landmacht—Tactische Luchtmacht, bij de bestrijding van gronddoelen, zulks volgens de Amerikaanse opvattingen in de afgelopen oorlog.

a. RADIOSCHAKELAPPARATUUR.

Tijdens de opmars van de geallieerde legers in West-Europa deed zich vaak het bezwaar gevoelen, dat de verbindingstroepen niet, of ternauwernood, in staat waren met hun lijnverbindingen het tempo bij te houden. Dit bemoeilijkte de bevelvoering en schiep soms précaire situaties. Men zocht naar middelen om hieraan tegemoet te kunnen komen en vond deze in de vorm van de met de naam „radioschakel” (of radio relais) aangeduide apparatuur; apparatuur, welke reeds op bescheiden schaal was toegepast tijdens de operaties in Afrika en Italië, en tijdens de eerste fasen van de invasie.

Principe en werkwijze.

Bij de normaal te velde gebruikte radiotoestellen wordt reeds op vrij laag niveau de mogelijkheid tot afstandsbediening geschapen. Hierdoor bereikt men dat toestel en gebruiker van elkaar kunnen worden gescheiden, zodat voor beiden de meestgunstige opstelling kan worden uitgekozen.

In principe wordt de afstandsbediening mogelijk gemaakt door het verlegen van de aansluitingen voor microfoon, hoofdtelefoon en ev. seinsleutel.

Om hieraan een eenvoudige uitvoering te kunnen geven, geschiedt deze ver-

lenging met behulp van veldkabel, welke enerzijds wordt aangesloten op het radiotoestel en anderzijds verbonden wordt met een eenvoudig schakelkastje, de afstandsbedieningseenheid, waarop dan weer microfoon, telefoon en ev. seinsleutel worden aangesloten.

- Werken twee posten op deze wijze samen, dan ontstaat het onderstaande schema:



AB - afstandsbedieningseenheid

Z/O - zend-ontvanger, in rusttoestand op "ontvangen"

FIG 1

Men zou de nu ontstane verbinding kunnen opvatten als radioschakelverbinding, omdat hier zeer duidelijk de radio een schakel vormt in de verbinding tussen de twee posten A en B.

Toch mist deze opzet een zeer kenmerkende eigenschap van de radioschakelapparatuur, nl. de mogelijkheid tot een gelijktijdig verkeer in twee richtingen.

Indien nl. in bovenstaand schema de post A spreekt, wordt zijn radiotoestel van „ontvangen” overgeschakeld op „zenden” en is alleen verkeer mogelijk in de richting van A naar B. Interrupties door post B zijn hierbij, behoudens bij zeer bijzondere toestelbouw, niet mogelijk, zodat een vergelijking met een normale telefoonverbinding op dit punt altijd ten nadele van bovenstaande verbindingwijze zal uitvallen.

De moderne schakelapparatuur vertoont, zoals reeds vermeld, deze eigenschap wel, daarvoor is echter een meer uitgebreide opzet noodzakelijk, immers, wil men in beide richtingen tegelijk kunnen zenden en ontvangen, dan moeten bij beide posten twee toestellen aanwezig zijn, nl. een zender en, onafhankelijk daarvan, een ontvanger.

Dan krijgt men dus als schema:

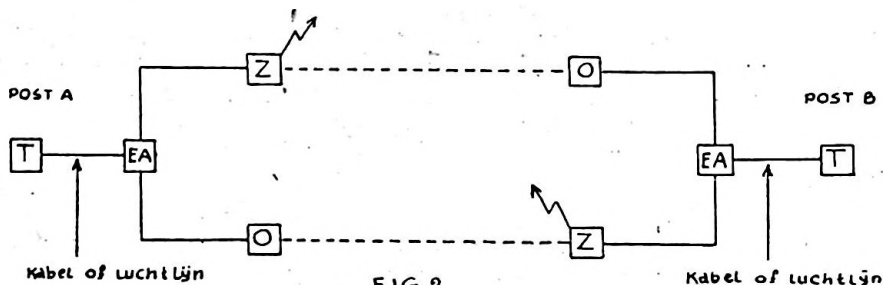


FIG 2

- T = telefoon c.q. telegraafteestel,
 EA = eindapparatuur, voor de overgang van lijn op radio en omgekeerd.
 Z = zender.
 O = ontvanger.

Indien nu de beide ontvangers continu zijn ingeschakeld, kan bijvoorbeeld worden bereikt (door toepassing van geëigende schakelingen, in bovenstaand schema samengevat onder de benaming: eindapparatuur) dat, wanneer de post A, voorzien van een normaal telefoontoestel, de telefoon van de haak neemt, de zender van A wordt ingeschakeld, een signaal wordt gegeven naar de ontvanger van B, waarna tenslotte de schel van het telefoontoestel van B overgaat. Neemt B de telefoon van de haak, dan wordt ook de zender van B ingeschakeld en kan het gesprek een aanvang nemen. Aldus ontstaat de eenvoudigste radio-schakelverbinding.

De posten A en B zullen hierbij meestal zonder meer niet bemerken, dat een gedeelte van hun verbinding via de radio verloopt, hetgeen tot gevolg kan hebben, dat de gebruiker de voor een radioverbinding in acht te nemen veiligheidsmaatregelen achterwege laat. Onder het hoofd: *Veiligheid* zullen deze maatregelen nader worden aangeduid.

Bij bovenstaande opzet verloopt nu nog maar één verbinding via de radio-schakel. Het radio-schakelsysteem heeft echter zijn grote uitbreiding gekregen, toen het mogelijk werd een groot aantal gesprekken *tegelijk* uit te zenden.

Dergelijke zenders kunnen echter niet in de normale kortegolfbanden worden ondergebracht. Immers, zoals reeds bemerkt kan worden bij een gewone omroepontvanger, neemt elk station, zodra gesproken wordt, een bepaald gedeelte van het frequentiespectrum in beslag, het beslaat een bepaalde frequentieband. De meer-kanalen apparatuur, waarbij dus meerdere gesprekken tegelijk worden uitgezonden, zal zo voor elk gesprek een eigen ruimte van het frequentiespectrum behoeven, waardoor de totale band welke een dergelijke zender vraagt, veel te breed zal worden voor onderbrenging in de normale korte golfband, zodat slechts weinig van dergelijke stations zouden kunnen worden gebruikt. Daar komt bij dat, wil onderlinge storing vermeden worden, voor de ene richting een andere frequentieband nodig zal zijn dan voor de andere richting. Indien de totaal benodigde band voor een complete radioschakel op 200 kc/s wordt gesteld, dan zou de „middengolf” (200 tot 600 m of wel 1500—500 kc/s) in totaal *vijf* van dergelijke schakels kunnen bevatten, de band 20 tot 50 m *vijf en veertig* en het gebied van 1 tot 10 meter totaal *dertien honderd vijftig*.

Uit een oogpunt van beschikbare ruimte komt men er dus vanzelf toe zeer korte golven (of m.a.w. zeer hoge frequenties) te gebruiken, waarmede men dan tevens belandt bij een aanverwante techniek, die der RADAR, welke ook eerst goed mogelijk is geworden door de, vanzelfsprekend door de oorlog zeer versnelde, ontwikkeling van de techniek der zeer korte golven.

Deze golven vertonen in hun gedrag een grote overeenkomst met het licht, zij laten zich o.a. vrij gemakkelijk bundelen tot een straal en zij planten zich rechtlijnig voort, zodat, althans in theorie, zij niet verder reiken dan de afstand, welke men ook met optische middelen zou kunnen overbruggen. Door de bundeling bereikt men dat voor de zender relatief weinig energie nodig is, waardoor de posten licht van gewicht en dus gemakkelijk vervoerbaar zijn. De bundel is vooral bij de kortere golflengte zeer scherp te maken, zodat de radio-schakelzenders veelal *straalzenders* worden genoemd. (In België spreekt men van „Hertz Kabel”).

De reeds vermelde quasi-optische eigenschappen maken het nodig, dat de antennes zo hoog mogelijk zullen moeten worden opgesteld, teneinde de overbrugbare afstand zo groot mogelijk te maken.

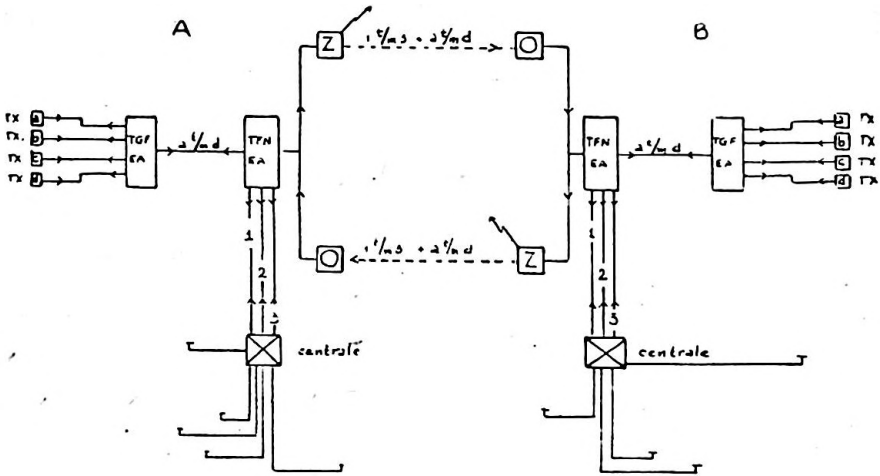
Op in principe dezelfde manier als bij een seinlampverbinding, zullen de antennes op elkaar moeten worden gericht, wil communicatie mogelijk zijn.

In plaats van alleen telefoonverbindingen te vormen, kan men de beschikbare kanalen van deze apparatuur ook gebruiken voor het maken van telex- of beeldtelegraafverbindingen. Zo verschaft één van de Amerikaanse typen in totaal 4 kanalen; elk kanaal afzonderlijk kan bevatten:

- 1 telefoonverbinding of
- 1 beeldtelegraafverbinding of
- 4 telexverbindingen.

De meest gebruikte combinatie is 3 telefoonverbindingen en 4 telexverbindingen.

Met deze apparatuur kunnen bijv. de in het onderstaande (vereenvoudigde) schema aangegeven verbindingen worden verkregen:



TX	TELEX
TGF-EA	TELEGRAAF-EINDAPPARATUUR
TFN-EA	TELEFOON-EINDAPPARATUUR
1, 2, 3	TELEFOON LYNEN
a, b, c, d	TELEX LYNEN
Z	ZENDER
O	ONTVANGER

FIG 3

De aangesloten op de telefooncentrale van A hebben nu 3 telefoon-, „lijnen” beschikbaar voor de verbinding met de aangesloten op de telefooncentrale van B.

De vierde beschikbare telefoon-, „lijn” bevat 4 telexverbindingen; deze 4 telexverbindingen ondergaan in een speciaal apparaat (in het schema aangeduid met TGF-EA) een zodanige behandeling, dat zij gezamenlijk op deze vierde „lijn” of kanaal kunnen worden ondergebracht.

Uit het bovenstaande volgt, dat het op deze wijze mogelijk is, zeer snel een groot aantal verbindingen tot stand te brengen. Een belangrijke factor is hierbij de afsand waarover deze verbindingen kunnen worden gemaakt. Zoals reeds vermeld, brengt het gebruik van zeer korte golven mede, dat de werkbare reikwijdte meestal beperkt wordt door optische wetten. Bij gebruik-

making van Amerikaanse apparatuur rekt men voor één schakelverbinding gemiddeld op 40 km, waarbij dan de antennes voldoende hoog moeten zijn opgesteld, zulks ter vermindering van obstakels op de weg zender—ontvanger. (Opm.: Zie ook onder Veiligheid).

Voor het overbruggen van grotere afstanden gebruikt men meerdere radioschakels achter elkaar, dit geschiedt door middel van (radio) relaisposten:

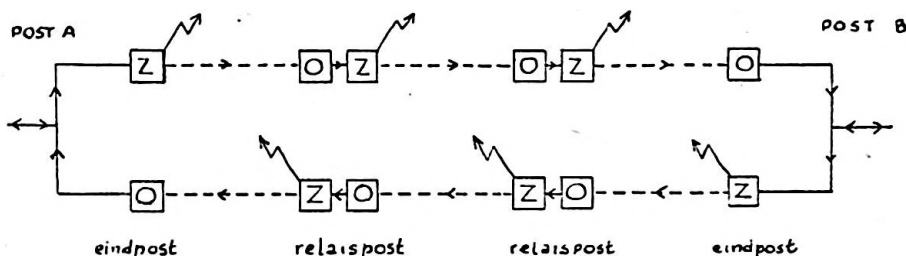


FIG 4.

Indien het signaal dat op een van de relaisposten binnenkomt, te zwak is, kan het door inschakeling van versterkers eerst weer op voldoende niveau worden gebracht, waarna het opnieuw kan worden uitgezonden. In het in fig. 4 gegeven voorbeeld is het noodzakelijk voor elke verbinding zender—ontvanger een aparte frequentie (band) toe te wijzen, wil onderlinge storing vermeden worden, zodat voor de aangegeven verbinding in totaal 6 verschillende frequenties nodig zullen zijn.

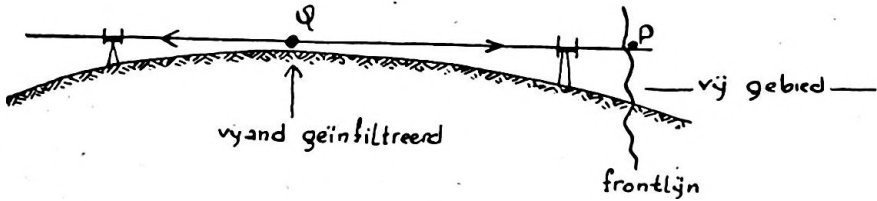
De Amerikaanse apparatuur werkt op frequenties tussen 70 en 100 Mc/s. In deze band zijn 300 kanalen, elk 100 kc/s breed, hetgeen zeker voldoende is voor een groot aantal radioschakels. Door de (scherpe) bundeling is het mogelijk verschillende schakels, welke niet te dicht bij elkaar liggen, op dezelfde frequenties te laten werken, waardoor met de hierboven vermelde apparatuur een praktisch onbegrensd aantal verbindingen kan worden gemaakt, welke elkaar niet zullen storen.

Veiligheid.

Het feit dat van radio gebruik wordt gemaakt, betekent, dat de mogelijkheid tot afluisteren door de vijand in principe steeds aanwezig is. Bij de radioschakel zoals deze thans wordt toegepast is dit gevaar echter minder groot dan bij de normale veldapparatuur en wel voornamelijk door het quasi-optische gedrag der gebezigde radiogolven, waardoor de *reikwijdte* veelal beperkt zal blijven tot de afstand waarover ook een optische verbinding tot stand gebracht zou kunnen worden en waardoor het tevens mogelijk is de energie in de vorm van een straal uit te zenden.

Neemt men het ideale geval, dus reikwijdte begrensd tot optische grens en energie gebundeld tot een scherpe straal, dan zal alleen afluisteren mogelijk zijn, indien men zich bevindt op de lijn welke twee posten verbindt, of op het verlengde van deze lijn, zodat, in figuur 5, de vijand alleen dan een reële kans op afluisteren krijgt, indien hij zich, zover mogelijk naar voren op een zo hoog mogelijk punt, kan installeren (b.v. P); dan wel is geïnfiltreerd (b.v. Q).

FIG 5



In werkelijkheid echter zullen de radiogolven meestal verder reiken dan de optische grens en zal de straal de vorm hebben van een dunne kegel.

Hoe hoger de gebruikte frequentie (hoe kleiner de golflengte), des te meer zal men het ideale geval kunnen benaderen en des te geringer zullen de kansen op af luisteren worden.

In dit verband moet worden opgemerkt, dat het met de Amerikaanse apparatuur (70—100 Mc/s) in de praktijk mogelijk is gebleken een aanzienlijk grotere afstand te overbruggen dan zou overeenkomen met de optische grens, hetgeen onder bepaalde omstandigheden van zeer veel voordeel kan zijn (minder of geen relaisposten behoeven te worden ingericht), doch tevens de kans op af luisteren vergroot. Dit heeft men enigermate in de hand door b.v. met niet grotere energie te werken dan nodig is voor een goede verbinding, doch zekerheid dat de radiogolven niet verder reiken dan gewenst is, heeft men niet.

Bij de campagne in het Westen is gebleken, dat de Duitsers beschikten over de apparatuur om dit type verbindingen af te luisteren, er is echter tevens gebleken, dat zij niet in staat waren deze apparatuur te gebruiken, daar de snelheid van de opmars der geallieerden hun telkenmale belette de vrij omvangrijke af luister toestellen ver genoeg naar voren te installeren.

Uit het bovenstaande volgt dus, dat er geen absolute zekerheid kan worden gegeven dat de verbinding niet kan worden afgeluisterd, zodat de gebruiker van een radioverbinding moet worden medegedeeld, dat zijn gesprek kan worden afgeluisterd. Aangezien echter ook normale telefoonverbindingen kunnen worden afgeluisterd, zullen meestal, de voor het gebruik van telefoonlijnen voorgeschreven beperkingen t.a.v. de aard der gesprekken, voldoende zijn.

Vergelijking met een kabel- of lijnverbinding.

Indien, voor wat betreft de kwaliteit van het gesproken woord, een vergelijking wordt gemaakt met een lijn- of kabelverbinding, kan worden gezegd, dat een radioschakelverbinding hiervoor slechts zeer weinig onderdoet. Meestal zal de gebruiker niet meer bemerken dan een zacht geruis en soms wat lichte fading. Enige afhankelijkheid van atmosferische omstandigheden is tevens aanwezig, doch over het algemeen zal de radioschakel betrouwbaar zijn.

Dit gunstig resultaat verkrijgt men met heel wat minder moeite dan bij een aequivalente kabel- of lijnverbinding; stelt men zich tot taak het maken van 4 telefoonverbindingen met behulp van Amerikaans materieel, over een afstand van 160 km, dan geeft de radioschakel:

- 1) benodigde mandagen: 6 (opzetten en in werking stellen van de apparatuur; materieel ter plaatse aanwezig).
- 2) totaal gewicht van de apparatuur: ± 10 ton.
- 3) totaal volume van de apparatuur: ± 40 m³.

Soortgelijke getallen bedragen voor:

a) draaggolfsterkabel, aangebracht op een bestaande route:

- 1) benodigde mandagen: 440
- 2) gewicht materieel: ± 50 ton
- 3) volume materieel: ± 110 m³.

b) 4 dubbeldraden op nog te plaatsen palen:

- 1) benodigde mandagen: 1490
- 2) gewicht materieel: ± 290 ton
- 3) volume materieel: ± 600 m³.
(ontleend aan TM 11-487).

Dit zijn sprekende verschillen, welke zeer ten gunste van de radioschakel uitvallen, waarbij nog komt, dat vooral de kwetsbaarheid van een radioschakel zoveel minder is dan van een lijnverbinding, immers, terwijl een radioschakel alleen kwetsbaar is ter plaatse van de verschillende schakel- en relaisposten, is een lijn- of kabelverbinding dit over de gehele lengte (bombardementen, beschietingen en vooral ook: beschadiging door eigen troepen en door sabotage).

Voor een kabel- of lijnverbinding zal dus veel personeel benodigd zijn voor onderhoud terwijl bij een radioschakel de voornaamste taak zal zijn te voorkomen, dat een van de posten in de schakel uit valt tengevolge van technische storingen. De apparatuur moet continu worden gebruikt en storingen zouden een groot aantal verbindingen tegelijk doen uitvallen. Men heeft dit gevaar zo klein mogelijk gemaakt door op elke post steeds twee installaties naast elkaar te gebruiken. Is de ene in bedrijf, dan wordt de andere gereviseerd en zo snel mogelijk klaar gemaakt om eventueel te kunnen invallen. Vanzelfsprekend zijn voor beide installaties de nodige reservedelen aanwezig. Een zeer kwetsbaar punt vormt de voedingsapparatuur, zijnde meestal door benzine-motoren aangedreven generatoren. Ook hiervoor heeft men twee complete installaties, waarbij bijvoorbeeld om de drie uur van de ene installatie op de andere wordt overgeschakeld. Waar maar enigszins mogelijk zal men trachten de voeding uit bestaande krachtinstallaties te putten.

Slotopmerking.

De eigenschappen van de radioschakel zoals deze in het bovenstaande zijn beschreven, doen de verwachting wettigen, dat van dit systeem in de toekomst een steeds groter gebruik zal worden gemaakt, en wel daar waar in korte tijd een groot aantal verbindingen, eventueel over betrekkelijk grote afstand, benodigd is. Hieruit volgt, dat normaal op Divisieniveau reeds radioschakelapparatuur aanwezig zal moeten zijn voor de verbinding met het Legerkorps. Dit betekent niet, dat dan op dit niveau geen kabel- of lijnverbindingen meer zullen worden gebruikt. De radioschakel vormt een aanvulling, een nieuw technisch middel, waardoor de verbindingdienst zijn taak: — het onder alle omstandigheden en zo goed mogelijk zorgen voor de verbindingen ten behoeve van de bevelvoering — weer beter zal kunnen vervullen.

Bronnen: Mil. Signals Mei—Juni '49.

b. DE TAAK VAN DE VERBINDINGSDIENST BIJ DE SAMENWERKING LANDMACHT—TACTISCHE LUCHTMACHT BIJ DE BESTRIJDING VAN GRONDDOELEN.

Het maximum effect, dat met luchtstrijdkrachten zal kunnen worden bereikt, zal afhankelijk zijn van het feit of het mogelijk is, de luchtsteun steeds op de juiste plaats, op de juiste tijd en in voldoende sterkte te kunnen geven. Dit probleem zal o.m. worden bepaald door de wijze waarop de leiding over de luchtstrijdkrachten, in de lucht zowel als op de grond, plaats vindt.

In principe kan dit gecentraliseerd of gedecentraliseerd geschieden. Gecentraliseerde leiding, op hoog niveau, biedt het voordeel, dat het mogelijk wordt een maximum aan luchtstrijdkrachten in te zetten op die plaatsen waar dit het meeste nodig is, doch hierbij kan het nadeel bestaan, dat het betrokken leiding-gevend orgaan niet op de hoogte is van de ogenblikkelijke situatie op het gevechtveld, waardoor de luchtsteun, of te laat, of niet op de juiste plaats, of niet in voldoende sterkte zou worden verleend. Indien daartegenover de leiding wordt gedecentraliseerd en verschoven naar organen op lager niveau, dan zou dit bezwaar niet bestaan, doch nu zal meestal een versnippering van krachten optreden, waarbij dus bijvoorbeeld iedere Divisie a.h.w. een eigen tactische luchtmacht zou krijgen.

Het zal duidelijk zijn, dat men gestreefd heeft naar een tussenoplossing, waarbij in principe de gecentraliseerde leiding gehandhaafd blijft, terwijl daarnaast, op elk gewenst moment, de leiding zal kunnen worden overgegeven aan lagere organen, indien deze beter op de hoogte zijn met de feitelijke toestand.

Deze gecoördineerde decentralisatie is het meest op de voorgrond tredende kenmerk van de wijze waarop de tactische luchtstrijdkrachten worden geleid.

De benodigde verbindingen.

Waar in het bovenstaande de leiding over luchtstrijdkrachten meer in het algemeen werd gezien, moet nu worden opgemerkt, dat het verlenen van daadwerkelijke luchtsteun tijdens het gevecht wel zeer sterk een verbindings-technisch probleem is, immers, het dirigeren van vliegtuigen naar het doel kan slechts geschieden door toepassing van geëigende verbindingsmiddelen, i.c. de radio, eventueel gesteund door RADAR.

Deze verbindingen vormen een onderdeel van het commandosysteem van de luchtstrijdkrachten, zodat dan ook meestal aanleg en onderhoud en in ieder geval de bediening hiervan, geschiedt door personeel van de luchtstrijdkrachten.

Anderzijds moet er voor worden gezorgd, dat de luchtmacht de aanvragen voor luchtsteun, de bijbehorende informaties, enz., in een concrete vorm, geselecteerd en zo snel mogelijk, ontvangt, opdat werkelijk de luchtsteun effectief kan zijn.

Dit is een landmacht—luchtmacht liaisonprobleem, waarbij het zwaartepunt eveneens op de verbindingen valt. De Amerikaanse „Signals Air Ground Liaison Company” (SAGL-Co), een onderdeel op Legerniveau en hoger, heeft nu o.m. tot taak deze verbindingen te verzorgen.

De ontwikkeling bij de Amerikanen.

De afgelopen oorlog heeft op dit gebied de nodige lessen gegeven, immers terwijl in 1943 Generaal Omar Bradley nog moest verklaren: — „We cant

get air when we need it and we're catching hell for it. By the time our request goes through channels the target's gone or the Stuka's have come instead", was toch, aan het einde van de oorlog, een goede samenwerking landmacht—tactische luchtmacht verzekerd.

Bij de Amerikanen bestond in het laatste jaar van de oorlog het „Tactical air communication squadron”, een verbindingsafdeling van de luchtmacht, hetwelk een onderdeel vormde van het „Tactical Air Command”.

Deze verbindingsafdeling bestond uit een aantal zelfstandige groepen: „The Air Support parties”, de „Airdrome parties” en de „Joint operation center teams”.

De „Air Support parties” werden naar behoefte toegewezen aan Divisies en Korpsen en bestonden o.a. uit luchtmachtofficieren, die tot taak hadden, de langs de normale landmacht-commandokanalen binnenkomende aanvragen voor luchtsteun, tezamen met de betrokken landmachtcommandant of diens staf-officier-lucht te coördineren en te schiften. Hierna werden deze aanvragen door de „air support party” doorgezonden naar de gecombineerde Leger—Tactische luchtmacht Staf (Joint Operation Center), welke vervolgens de opdracht, via de „airdrome parties”, aan de „ground liaison officers” (GLO's) op de vliegvelden uitgaf.

Bovendien waren de „air support parties” gerechtigd en in staat rechtstreeks met de vliegtuigen in verbinding te treden, zodat zij, in voorkomend geval, deze op het doel konden dirigeren of de laatste inlichtingen van het gevechtsveld konden verkrijgen. De GLO's waren Landmachtofficieren met ruime frontervaring, zij verzorgden o.m. een gedeelte van de „briefing” van de piloten vóór de uitvoering van de opdracht, terwijl na terugkeer de piloten door hen werden ondervraagd omtrent vermoedelijke resultaten en e.v. bijzonderheden van het gevechtsveld. Deze gegevens werden weer via het „Joint Operations Center” aan de aanvragende onderdelen teruggezonden.

De verbindingen van de „air support parties” en van de „airdrome parties” waren in eerste opzet radiotelegrafische verbindingen; het gevaar voor afluisteren gevoegd bij de relatief trage overbrengingsmethode, maakte, dat men spoedig overschakelde op de door het leger reeds tot stand gebrachte organieke verbindingen, hetgeen vooral door de in toepassing gekomen radio-schakel-apparatuur, een aanzienlijke verbetering gaf.

Personeel voor het bedienen van teleprinters enz. was in de organisatie van de parties opgenomen.

Bij het dirigeren van de vliegtuigen op het doel geschiedde de gecentraliseerde leiding van uit een „control center”, behorende tot het „Air Force Control System”, door middel van RADAR en Radio. Daarnaast kon de leiding worden overgegeven aan de „air support parties” en konden de vliegtuigen dus, vanuit punten welke dichter bij gelegen waren, op hun doel worden gedirigeerd.

Deze opzet verschaftte nog te weinig mogelijkheden, waarin op tweeërlei wijze verbetering kwam. In de eerste plaats bleek het, dat een RADAR-toestel, de SCR 584, ontworpen voor gebruik bij de vuurleiding van de luchtdoel-artillerie, in hoge mate geschikt was als „Close support RADAR”. Een aantrekkelijke bijzonderheid hiervan is, dat zo gauw het vliegtuig door de installatie wordt gesignaleerd, deze het vliegtuig automatisch kan volgen. Bij het toestel bevindt zich een „plotting board”, bestaande uit een kaart 1 : 100.000, waaronder een lichtpuntje steeds precies de positie van het vliegtuig weer-

geeft. Door dit lichtpuntje te observeren en tegelijk de piloot aanwijzingen over de radio te geven, was het mogelijk het vliegtuig precies naar het doel te leiden. Het succes was groot en op uitgebreide schaal werden deze posten ingevoerd, waarbij zij meestal op afstanden van zes tot vijftien kilometer achter de frontlijn werden geplaatst.

Behalve door toepassing van bovengenoemd Radartoestel ging men er ook toe over, radiotoestellen, geschikt voor het werken met vliegtuigen, te plaatsen in voertuigen (tanks b.v.), behorende tot lagere legeronderdelen. Deze toestellen kwamen dan ter beschikking van de „air support parties”, wanneer tezamen met vliegtuigen moest worden opgetreden. In het laatste verband verdient het vermelding, dat het „Communications squadron” ook groepen zond naar de Artillerie-vuurregelcentra van Leger en Korps ten behoeve van de Artillerie Luchtverkenning. Ook hier moesten de grondeenheden voor het onderhoud enz. van het radiomaterieel zorgdragen.

De boven ontwikkelde situatie bestond bij het einde van de oorlog.

Het verdient opmerking, dat, in afwijking van de oorspronkelijke opzet, waarbij het „tactical air communication squadron”, als luchtmachtonderdeel, geheel en al zou zorgen voor de verbindingen ten behoeve van „air support parties” en „airdrome parties”, tenslotte de situatie is ontstaan, dat deze „parties” gebruik maakten van de verbindingen, aangelegd en onderhouden door de verbindingdienst-landmacht, terwijl bovendien de legeronderdelen, waaraan toestellen voor het contact met vliegtuigen beschikbaar waren gesteld, deze zelf moesten verzorgen.

Het is niet onmogelijk, dat als gevolg van de bovenvermelde omstandigheid het „tactical air communication squadron” na afloop van de oorlog werd vervangen door de Signal Air Ground Liaison Company, welk onderdeel tot de landmacht behoort. Eén principiële wijziging is echter bij de nieuwe organisatie aangebracht: de SAGL Co verschaft geen mogelijkheden voor de verbinding grond—lucht; deze verbindingen worden geheel en al verzorgd door de „tactical air control parties”, luchtmachtafdelingen, welke daartoe met „Close Support RADAR” zijn uitgerust.

Luchtmachtofficiëren maken dus nu ook geen deel meer uit van de „parties” van de SAGL Co, doch worden opgenomen in de staven van de grondeenheden (Air Liaison Officers).

In hoeverre deze nieuwe organisatie beter is dan de oude, moet worden afgewacht, daar de scherpe scheiding, welke nu gemaakt wordt tussen liaison en aanvragen enerzijds en het leiden van vliegtuigen in de lucht anderzijds, verdubbeling van eertijds enkelvoudige verbindingen tot gevolg heeft.

De ASSU.

De Engelse Luchtsteun Vbda (de Air Support Signal Unit — de ASSU) heeft zich op min of meer overeenkomstige wijze ontwikkeld. Uit de aard der zaak heeft door de bondgenootschappelijke oorlog een sterke wederzijdse beïnvloeding plaats gehad.

Reeds van de aanvang af echter, heeft men hier terecht, het gehele telecommunicatiebedrijf ten behoeve van de luchtsteun (de grond-luchtverbindingen inbegrepen) in één hand gelegd t.w. in die van de Commandant van de ASSU welke deel uitmaakt van het leger.

Men is tevens verder gegaan met de ontwikkeling van een overeenkomstige organisatie als die van de „air support parties”, hier tentacles genaamd. Deze

„tentacles" komen reeds op Brigadeniveau voor en verschaffen zowel de mogelijkheid tot het richten van aanvragen voor luchtsteun direct aan de gecombineerde leger-tactische luchtmacht Staf, als de mogelijkheid om de vliegtuigen in de lucht te kunnen leiden.

In het laatste geval worden de „tentacles" bediend door een „air contact team", een luchtmachtgroep.

Bronnen: Mil. Signals Mrt./Apr. '49, Sept./Oct. '49.

F. LOGISTIEK

door

E. J. C. VAN HOOTEGEM

A. OORSPRONG EN DEFINITIE VAN HET BEGRIP.

De wetenschap der logistiek deed kort geleden opnieuw haar intrede in de Nederlandse militaire terminologie.

Het begrip is afkomstig van de oude Grieken. Deze verstonden er de rede-neerkunst onder en wel in het bijzonder haar toepassing op de techniek van het cijferen. In militair verband treffen we het eerst veel later aan als een aanduiding van de voorziening in hulpmiddelen voor strategische doeleinden. Aan het einde van de 18e eeuw begon men het begrip logistiek te reserveren voor de gezamenlijke richtlijnen, welke werden verstrekt om de troepen onder de beste omstandigheden te laten werken, rusten en marcheren.

Voor al in de Franse literatuur treft men een groot aantal definities aan. Een hiervan luidt:

„La logistique embrasse toutes les opérations effectuées en dehors du champ de bataille et qui aboutissent à celui-ci. Elle règle l'exécution même des mouvements dont la combinaison appartient à la stratégie: les marches, les cantonnements, les transports, l'alimentation des troupes."

Aangezien wij thans de Amerikaanse methode van stafdienst hebben geaccepteerd en de logistiek een gedeelte van deze stafdienst vertegenwoordigt is voor ons van belang te onderkennen welke inhoud de Amerikanen aan het begrip logistiek hechten. In onderstaande zakelijke definitie komt de grote mate van overeenkomst met de Franse zienswijze tot uiting.

„Logistics is that branch of administration which embraces the management and provision of supply, evacuation and hospitalization, transportation, service and miscellaneous related matters."

In zijn lezing aan de H.K.S. in Februari 1950 gaf Colonel Frank A. Henny, U.S. Army Deputy Director of Logistics, EUCOM hierbij de volgende populaire explicatie:

„First, you must have supplies and troops going forward. Second, you must have an evacuation system for personel and also for equipment which needs rehabilitation.

Third, you must provide transportation to accomplish the first two tasks.

Fourth, you must have the installations and the right services at each installation to carry out the operations of supply, evacuation and hospitalization, transportation as well as the necessary construction, communications, laundry and maintenance.

Fifth, you must have management devices to deal with all miscellaneous related matters."

B. KORTE BESCHOUWING OMTRENT DE LOGISTIEKE ORGANISATIE VAN EEN OPERATIETONEEL.

1. Algemeen.

Het aantal en de grootte der gevechtseenheden, welke in een bepaald operatietoneel optreden, zijn afhankelijk van de aard en de omvang der operatiën. Zij kunnen bestaan uit elementen van landmacht, luchtmacht en marine.

Teneinde het theoretisch beeld zo eenvoudig mogelijk te houden en het tevens aan te passen aan onze eigen omstandigheden stel ik mij voor de hierna volgende logistieke beschouwing te funderen op de aanname, dat in het betreffende operatietoneel niet meer dan één leger werkzaam is.

Elk operatietoneel kan worden verdeeld in een gevechtszone (Combat Zone) en een etappengebied (Communication Zone). De eerstgenoemde strekt zich uit van de frontlijn tot de achtergrens van het leger. Al wat daar achter ligt is te beschouwen als het etappengebied.

Voor de verklaring der symbolen en afkortingen, aangegeven op de hierna volgende afbeeldingen moge ik verwijzen naar de vanwege het Ministerie van Oorlog uitgegeven voorlopige voorschriften en gegevens.

In aanvulling hierop nog de volgende:

Levensmiddelen (Goederen Klasse I): Symbool: ☾

Organiek Materieel (Goederen Klasse II).

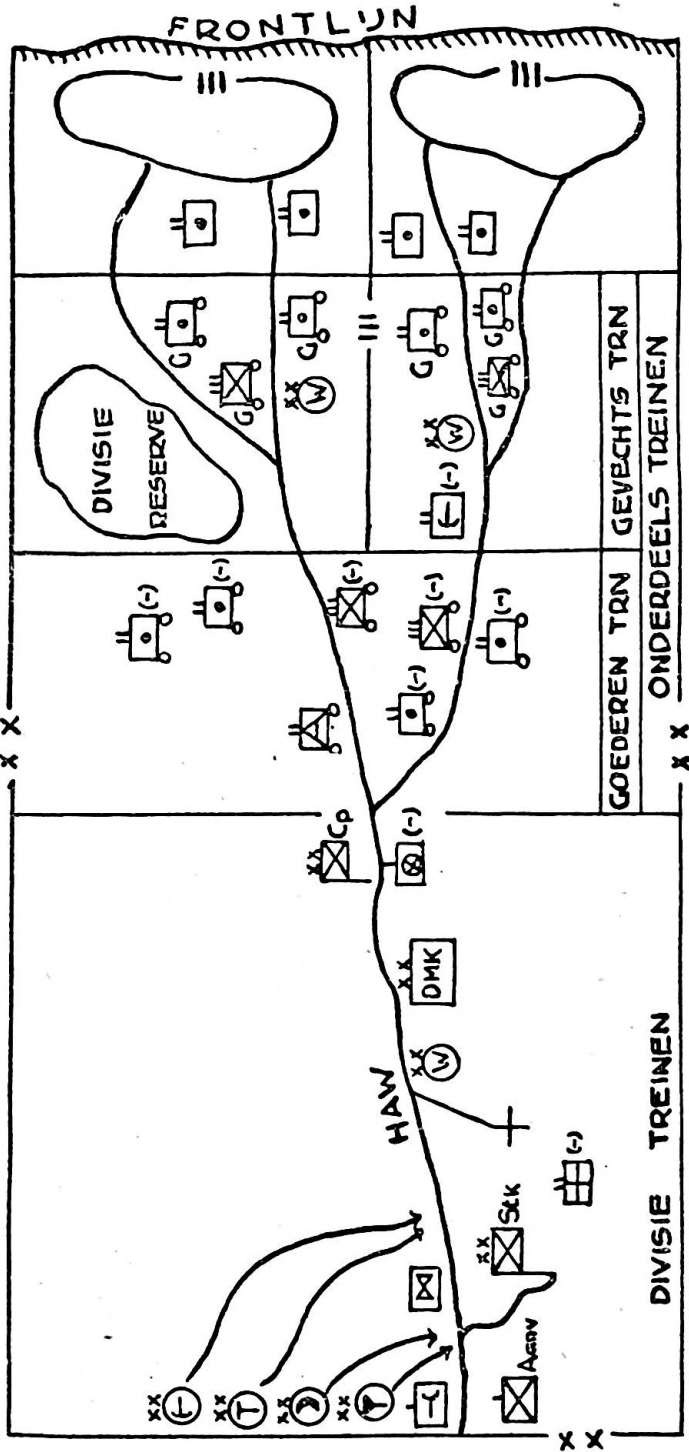
Benzine, olie, smeermiddelen (Goederen Klasse III): Symbool: ▼

Niet organiek materieel (Goederen Klasse IV).

Munitie (goederen Klasse V): Symbool: ⚡

2. Organisatie van een divisiegebied.

Afbeelding Nr. 1 geeft een schema van een typisch divisiegebied met twee infanterie-regimenten in voorste lijn en een divisiereserve. Tevens is de opstellingsplaats van de divisie artillerie aangegeven. Onmiddellijk achter de gevechtsonderdelen ziet men het gebied van de onderdeelstreinen (Unit trains). Dit is op zijn beurt onderverdeeld. Een strook, bestemd voor het onderbrengen van het eerste echelon van deze trein (Combat traits; Gevechtstreinen) omvat alle voertuigen, welke direct benodigd zijn voor de ondersteuning van de gevechtsactie (munitie, onderhoud, geneeskundige hulp). Verder naar achter treft men het tweede echelon van de onderdeelstreinen aan (Field



AFBEELDING 1.

trains; Goederen en keukentreinen). De daarbij ingedeelde voertuigen vervoeren de bagage en verder alles, wat niet direct voor het voeren van het gevecht nodig is (soms vindt men de keukens meer naar voren).

Op de linkerzijde van de afbeelding zijn de divisietreinen (Division trains) weergegeven. Hierin wordt de hoeveelheid voorraden voor de dagelijkse aanvulling aangehouden (rantsoenen, bos). De onderdeelstreinen vullen op deze divisietreinen aan met uitzondering van munitie, welke rechtstreeks van de legerinrichtingen wordt betrokken. In het gebied der divisietreinen worden tevens divisie-inrichtingen als werkplaatsen, hospitalen, verbandplaatsen en verzorgingsvoertuigen ondergebracht.

Een van de voornaamste elementen in de voorziening van de vooruitgeschoven onderdelen is de hoofdaanvoerweg (Main Supply Route). Vooral in ons land en met onze technische middelen zou het ondoenlijk zijn om het gehele wegennet te exploiteren. Het is daarom nodig één bepaalde weg aan te wijzen, waarlangs het vervoer van en naar het front in eerste aanleg zal kunnen plaats vinden. Alle krachten van de geniedienst en de verkeersregeldienst moeten op deze weg worden geconcentreerd. Het aanwijzen van zulk een weg mag overigens niet slechts uit logistiek-technische overwegingen geschieden. Primair blijft steeds de op handen of in gang zijnde tactische operatie.

3. Organisatie van een legergebied.

Afbeelding Nr. 2 geeft een schema van een mogelijk legergebied.

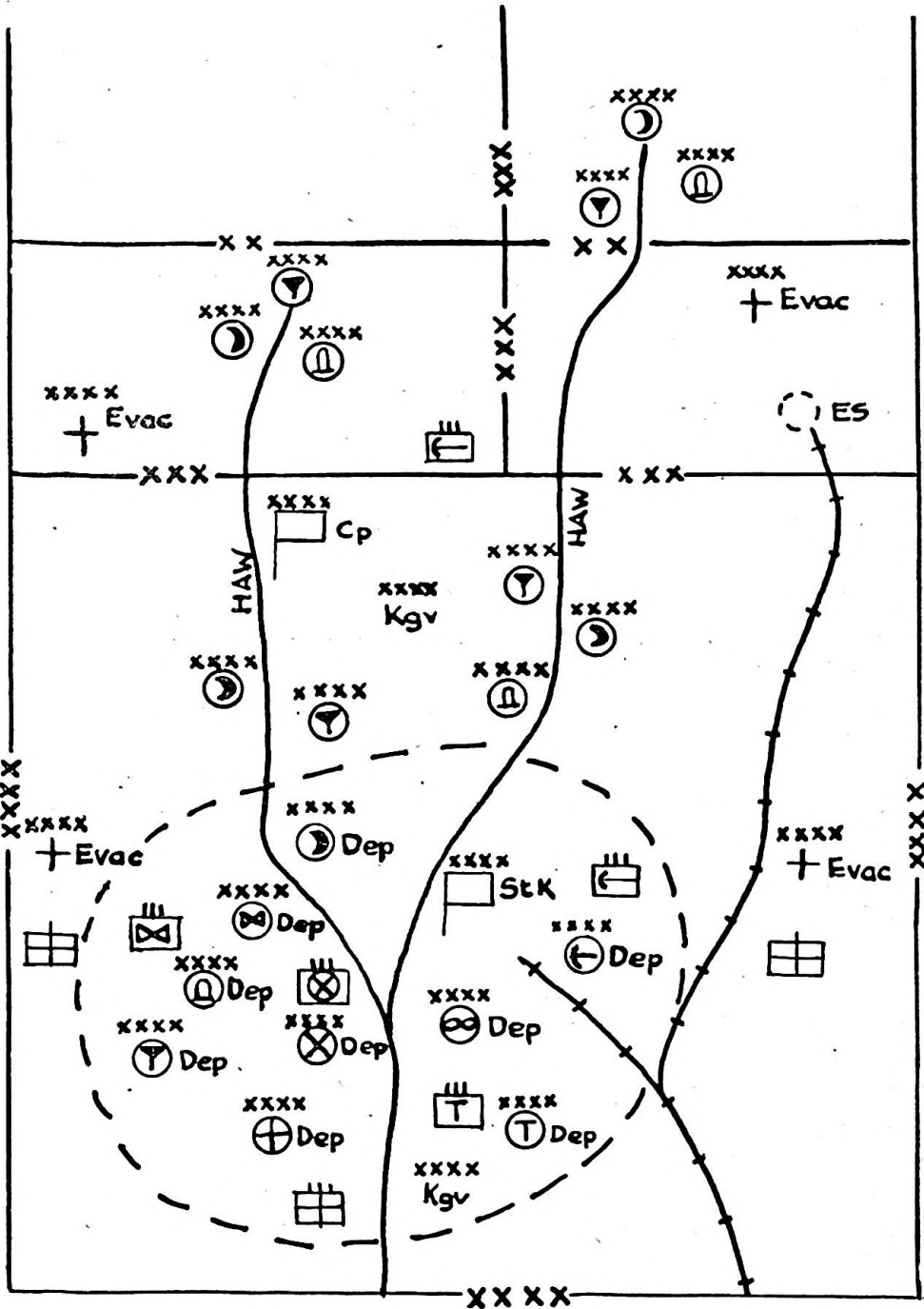
In het Amerikaanse systeem vormt het legerkorps geen schakel in de logistieke keten. Terwijl men zowel leger als divisie ziet als tactische en tevens als logistieke eenheid, beschouwt men het legerkorps alleen als een tactische. Dit houdt echter niet in, dat de LKC geen medezeggenschap zou hebben in het vaststellen van de logistieke ondersteuning van zijn divisien; het betekent slechts, dat de logistieke inrichtingen door leger en divisie worden gedreven en niet door het legerkorps.

De LKC en zijn staf hebben een belangrijke stem in de vaststelling van de behoeften der divisien en in het doen van aanbevelingen betreffende de locatie der legeraanvullingsplaatsen, teneinde deze in staat te stellen zowel de belangen der divisien als die van de legerkorpstroepen te behartigen. Voorts in de toewijzing van brugmaterieel, transportonderdelen, munitie, e.a. teneinde een soepel verloop van de operatiën te verzekeren. Tenslotte hebben zij tot taak de logistieke opleiding op een zo hoog mogelijk peil te houden.

Ten aanzien van de korpstroepen, welke niet aan de divisien zijn toegevoegd, heeft het korps dezelfde logistieke verantwoordelijkheden als de divisie die heeft ten opzichte van haar eigen onderdelen.

Bij een beschouwing van Afbeelding Nr. 2 ziet men in de vooruitgeschoven gebieden een aantal legeraanvullingsplaatsen. Doorgaans voorzien deze in de behoeften aan voedsel, bos en munitie. Zij houden slechts een voorraad voor enkele dagen aan. Onder normale omstandigheden heeft men per legerkorps één stel van dergelijke aanvullingsplaatsen. Indien evenwel op een breed front wordt geageerd is dit niet steeds voldoende om een snelle aanvulling van de vooruitgeschoven onderdelen te waarborgen.

Divisietreinen en onderdeelstreinen van regimenten infanterie en afdelingen artillerie vullen op deze legerinrichtingen aan. Het verdient daarom aanbeveling om hen aan of nabij de hoofdaanvoerweg (HAW) te projecteren en verder naar voren aan of nabij goede verlengden daarvan.



AFBEELDING 2.

Deze schets geeft slechts enkele van de voornaamste legerinrichtingen en dienstonderdelen

Onder aan de afbeelding ziet men het leger-verzorgingsgebied (Army Maintenance Area). Hier bevinden zich de depots van de diensten, de hospitalen, de transportonderdelen en de dienstroepen, welke voornoemde inrichtingen moeten drijven. Tenslotte treft men hier de staven aan, nodig voor het opmaken van de logistiek-technische plannen en de uitvoering daarvan.

De in het legergebied voorkomende depots zijn semi-permanent. Afhankelijk van de aard der operatie houden zij voorraden aan, voldoende voor 15 tot 30 dagen. In een bewegingsoorlog moet het opslaan van grote voorraden worden overgelaten aan depots in het etappengebied.

Bij het hiervoren besproken stelsel betrekken de divisieën hun levensmiddelen, bos en munitie van de legeraanvullingsplaatsen. De uitgifte van kleding, onderdelen voor motoren en radio en complete uitrustingsstukken wordt evenwel centraal geregeld. Soms kunnen de divisieën laatstgenoemde artikelen rechtstreeks aanvullen op de depots, soms echter voorzien deze laatste in periodieke aflevering.

Indien mogelijk wordt steeds uitgegaan van het beginsel, dat onnodig overladen moet worden voorkomen. Een goed voorbeeld hiervan vindt men in de bevoorrading met munitie. Deze wordt in de haven of de fabriek op voertuigen geladen en komt hier niet meer af voordat de aanvullingsplaats is bereikt.

4. Het etappengebied.

Achter het legergebied ligt het etappengebied. Indien dit zich over een grote diepte uitstrekt is de volgende onderverdeling uit praktische overwegingen aan te bevelen.

a. *Basissectie (Base Section).*

Hier worden de schepen ontladen en de goederen gescheiden en geïnclassificeerd. Nieuw aangekomen onderdelen worden ontscheept, in een nabij gelegen gebied ondergebracht en uitgerust om naar het front te vertrekken.

b. *Tussengelegen sectie (Intermediate Section).*

Hier worden de goederen in massa opgeslagen.

c. *Voornitgeschoven sectie (Advanced Section).*

Deze sectieën houden slechts kleine voorraden aan teneinde dicht achter het leger te kunnen aansluiten. Als regel worden geen andere goederen opgeslagen, dan die welke zijn aangevraagd. De commandant van een dergelijke sectie moet nauwkeurig op de hoogte zijn van de tactische plannen van het leger, om direct aan de behoeften voor een voorgenomen operatie te kunnen voldoen. Hij moet niet worden gehinderd door de noodzaak van het exploiteren van enorme statische depots en grote uitgebreide herstellingsinrichtingen. Een groot gedeelte van zijn inrichtingen kan worden gevestigd in het gebied van het leger. (Op afbeelding Nr. 2 o.a. het eindstation) (ES). Hij moet er tenslotte rekening mede houden, dat hij bij een opmars in staat moet zijn legerinrichtingen over te nemen.

C. DE VOORNAAMSTE LOGISTIEKE FACTOREN.

Het is niet wel doenlijk om in deze korte beschouwing alle factoren, welke de logistieke ondersteuning te velde beïnvloeden in extenso te bespreken. Ik

zal mij er daarom toe beperken, in enkele woorden de voornaamste elementen van elke factor aan te stippen om daarna een iets uitgebreider overzicht te geven van de *bevoorrading*.

1. De opdracht.

De voornaamste factor, waarmede de logistiek rekening heeft te houden is de opdracht, welke de tactische commandant heeft ontvangen. Die, welke hieruit voor de logistieke commandant voortvloeit moet zeer definitief worden gegeven. Men moet niet slechts aan de operatie zelf denken, doch zich tevens realiseren in hoeverre de toestand tijdens deze operatie kan veranderen. Een logistieke opdracht zou bijvoorbeeld kunnen luiden: „Voorzie in de logistieke ondersteuning van X Divisie bij haar overtocht over de Maas, gedurende de periode van 2 tot 9 Mei.”

Het is nu de taak van de logistiek-officier om deze opdracht zakelijk om te zetten in artikelen, tonnen, plaatsen, dienstroepen en afstanden. De ondergeschikte factoren worden dan:

2. Bevoorrading.

Benodigdheden:

Hoeveel tonnen moeten worden verwerkt?

Waar en wanneer?

(De nodige berekeningen geschieden aan de hand van de door de ervaring vastgestelde logistieke gegevens, zonder welke een staf-officier tegenwoordig niet meer kan werken).

Aanschaffing:

Wat moet in totaal beschikbaar zijn en wat is hiervan reeds beschikbaar?

Waar en wanneer moet de rest worden aangeschaft?

Uitgifte:

Hoeveel depots en aanvullingsplaatsen moeten worden ingericht en van welke soort?

Waar moeten ze komen?

Hoeveel moet in elk worden opgeslagen?

Waar en aan wie moet worden uitgegeven?

Hoe moet controle op uitgifte worden geregeld?

Onderhoud:

Welke voorzieningen moeten worden getroffen voor herstellingswerkzaamheden aan bevoorradingsinrichtingen?

3. Geneeskundige evacuatie en verpleging.

Op hoeveel zieken en gewonden moet worden gerekend? Van welke categorie? Wanneer? Hoeveel hospitalen en welke andere medische onderdelen zijn benodigd?

4. Vervoer.

Hoeveel tonnen moeten worden vervoerd? Waarvandaan en waarheen? Wanneer? Op welke wijze?

5. Technische diensten.

Welke troepen of burgerwerkkrachten zijn nodig om het ontworpen plan te kunnen uitvoeren?

Waar moeten de technische inrichtingen worden geplaatst?

6. Diversen.

Om al het vorenstaande te kunnen bepalen en ten uitvoer te kunnen leggen moet een aantal stafdiensthandelingen worden verricht en moeten bescheiden worden opgemaakt. Dit zijn:

- Het opmaken van een beoordeling van de logistieke toestand.
- Het opmaken van het logistieke plan.
- Vaste orders.
- Het opmaken van het administratief bevel.
- Rapporten en inspectiën.

D. BEVOORRADING.

1. Het opslaan van goederen.

a. *Algemeen.*

Opslagplaatsen, welke in onze verhoudingen kunnen voorkomen zijn eindstations, eindpunten, depots en dumps.

Van eindstations spreekt men bij spoorwegen, van eindpunten bij een wegensysteem. Beiden kent men zowel in het etappengebied als in het gebied van het leger. Zij bevatten kleine hoeveelheden goederen, bestemd voor rechtstreekse detailuitgifte aan verbruikende eenheden en onderdelen.

Dumps, ook wel velddepots genoemd, zijn opslagplaatsen van zeer tijdelijke aard.

Depots dienen gewoonlijk niet slechts voor het opslaan van grote hoeveelheden goederen en uitgifte in massa, doch kunnen ook worden aangewezen voor opslag van goederen, bestemd voor rechtstreekse detail-uitgifte aan onderdelen. Indien een depot tevens op een dergelijke wijze als aanvullingsplaats dienst doet verdient het aanbeveling om, voor het vervullen van deze taak, een afzonderlijke depotsectie in te richten.

b. *Depots.*

Deze kunnen worden onderscheiden naar hun samenstelling of naar de aard der goederen, welke worden opgeslagen. Ook kunnen zij worden aangeduid als luchtmacht-, etappen- en legerdepots.

Indien de onderverdeling geschiedt naar de samenstelling spreekt men van dienstvakdepots, indien goederen van een enkel dienstvak worden opgeslagen; van algemene depots indien opslag geschiedt door twee of meer dienstvakken.

Indien de onderverdeling geschiedt naar de aard der goederen worden de depots aangeduid door de aard van die artikelen toe te voegen aan de organisatie, waartoe het bepaalde depot behoort. Zo kan men spreken van een etappendepot-klasse III, een legerdepot-klasse-I, enz.

Etappendepots.

Afhankelijk van de plaats van hun ligging kunnen de volgende etappendepots worden onderscheiden:

(1) *Het Uitgiftedepot* (Issue Depot).

Dit bevindt zich doorgaans in een vooruitgeschoven sectie en is, binnen vastgestelde grenzen, belast met het opslaan van goederen. Gewoonlijk gaat het hier om een hoeveelheid, nodig om te voldoen aan de behoeften van legers en andere eenheden in een bepaald operatiegebied, alsmede aan die van eenheden en onderdelen, welke in een bepaald gedeelte van het etappengebied zijn gestationeerd.

(2) *Het aanvullingsdepot* (Filler Depot).

Dit bevindt zich gewoonlijk in een tussengelegen sectie en is belast met de opslag van het grootste gedeelte der goederen, welke zijn bestemd voor het gehele oorlogstoneel, doch wederom binnen vastgestelde grenzen. Zijn taak ligt in de bevoorrading van de uitgiftedepots, in uitgifte van goederen aan troepen en onderdelen in een bepaald gedeelte van het etappengebied en ten slotte in het in ontvangst nemen en het opslaan van goederen, welke plaatselijk worden betrokken.

(3) *Het basisdepot* (Base Depot).

Dit bevindt zich doorgaans in de basissectie. Het is belast met de ontvangst, de classificatie en de opslag van goederen, welke per schip worden aangevoerd dan wel uit plaatselijke fabrieken wordt betrokken. Het draagt er zorg voor, dat de voorraden in de aanvullingsdepots op peil blijven en is belast met de uitgifte van goederen aan troepen en onderdelen in een bepaald gedeelte van het etappengebied.

(4) *Het sleuteldepot* (Key Depot).

Dit voorziet in het centraal opslaan van speciale goederen voor uitgifte aan andere depots en inrichtingen en, in voorkomend geval, voor uitgifte aan troepen en onderdelen. Het is vaak belast met het toezicht op niet-organieke goederen, uitrusting van een bijzondere soort en goederen waaraan een tekort bestaat.

Legerdepots.

Deze staan onder toezicht van het leger. Zij betrekken hun voorraden uit het etappengebied en uit plaatselijke bronnen.

Evenals de etappendepots kunnen zij worden onderscheiden in dienstvak- en algemene depots, doch gewoonlijk komen alleen de eerste voor. Het grote verschil met etappendepots is hierin gelegen, dat de legerdepots doorgaans belangrijk kleiner van omvang zijn, minder goederen bevatten en gemakkelijker kunnen worden verplaatst.

Legerdepots zijn belast met de ontvangst, de opslag en de uitgifte van legervoorraden. Doorgaans geschiedt dit laatste door massa-uitgifte in aanvullingsplaatsen. Ook is rechtstreekse detail-uitgifte aan eenheden en onderdelen mogelijk. Legerdepots worden gedreven door depotcompagnieën van de technische diensten (diensttroepen), welke speciaal voor deze taak zijn opgeleid.

2. Uitgifte van goederen.

a. *In het etappengebied.*

Uitgifte in het etappengebied is, in grote lijnen, reeds ter sprake gekomen bij de behandeling van de verschillende soorten depots in dit gebied.

Teneinde een onmiddellijke bevoorrading te verzekeren is het nodig, dat de uitgiftedepots direct aansluiten op het legergebied en dat zij in voorkomend geval de opmars van het leger volgen.

De vooruitgeschoven sectiën van het etappengebied bevatten uitgiftedepots om het leger te bevoorraden met goederen klasse I en III. Goederen klasse II en IV hebben zij slechts in voorraad, indien deze in voldoende mate aanwezig zijn en over de nodige hulpmiddelen wordt beschikt om deze goederen te behandelen. Normaal wordt het grootste gedeelte van deze goederen ondergebracht in aanvullings- en sleuteldepots.

b. In het legergebied.

De legercommandant is belast met de uitgifte van alle goederen, welke voor de strijdkrachten in zijn gebied benodigd zijn. Hij bepaalt de opstellingsplaatsen van de legerdepots en de aanvullingsplaatsen en stelt, binnen de grenzen door de hogere commandant aangegeven, de hoeveelheden vast welke in deze inrichtingen moeten worden gehandhaafd.

Het grootste gedeelte van de goederen, welke zijn bestemd voor de dagelijkse uitgifte aan de gevechtstroepen wordt in de aanvullingsplaatsen ondergebracht.

De legerdepots liggen verder naar achter dan de aanvullingsplaatsen. Zij bevatten voorraden om de operatiën op gang te houden tussen de tijdstippen dat de goederen door het etappengebied worden afgeleverd, teneinde de commandanten in staat te stellen om aan snelle wijzigingen in de tactische toestand het hoofd te kunnen bieden.

Het grootste gedeelte van de goederen, dat naar de vechtende troepen moet worden vervoerd bestaat uit munitie en daarom moet aan het vaststellen van de aanvullingsplaatsen-klasse V de meeste aandacht worden besteed. Zij moeten zodanig worden geprojecteerd, dat het verloren gaan van een of meer er van de munitie-aanvoer van een grote eenheid niet in gevaar kan brengen.

Rantsoenen moeten worden opgeslagen in aanvullingsplaatsen-klasse I, welke binnen werkbereik liggen van de onderdeeltreinen.

Aanvullingsplaatsen-klasse III worden zodanig langs de hoofdaanvoerweg opgesteld, dat de motorvoertuigen welke om een of andere reden naar achter worden gezonden, terloops kunnen bijvullen.

Genie-aanvullingsplaatsen-klasse II en IV kunnen grote hoeveelheden versterkings-, vernielings-, brug- en wegmaterieel bevatten. Per LK wordt tenminste een aanvullingsplaats ingericht, welke zo ver naar voren moet liggen als de tactische toestand toelaat.

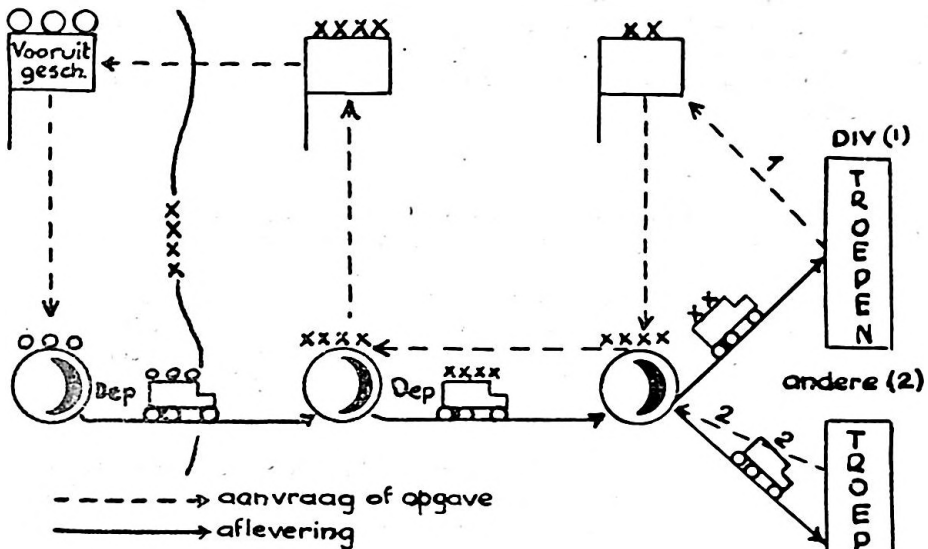
Bij elke groep evacuatiehospitalen wordt een aanvullingsplaats-MGD ingericht. Indien geen samenvoeging van dergelijke hospitalen plaats vindt is één aanvullingsplaats per hospitaal nodig. Legerdepots-MGD verzorgen de massa-uitgifte van geneeskundige goederen aan divisieën en de detail-uitgifte aan andere onderdelen.

De aflevering van goederen in het legergebied geschiedt door transport van het etappengebied, het leger, de luchtmacht en door de treinen der eenheden en onderdelen. Gewoonlijk levert het etappengebied alle aangevraagde goederen aan de legerdepots of aanvullingsplaatsen af. Indien deze binnen het werkbereik van verbruikende eenheden liggen geschiedt verder vervoer door onderdeeltransport. Indien dit niet het geval is wordt het legertransport ingezet voor doorvervoer naar een vooruitgeschoven aanvullingsplaats, welke wel door het transport van de verbruikende eenheid kan worden bereikt.

In geval van nood kunnen bevoorradingsinrichtingen van het leger worden aangevuld door middel van legertransport, hetwelk rechtstreeks naar de etappendepots wordt doorgezonden.

DIAGRAM VOOR VERDELING VAN GOEDEREN.

KLASSE I



1. Gewoonlijk vatten divisies en gelijkwaardige eenheden de aanvraag tezamen, halen de goederen op en vervoeren deze naar een divisie-verdeelplaats waar uitgifte van de ondergeschikte onderdelen plaats vindt. Divisies kunnen echter ook aan de ondergeschikte onderdelen opdragen rechtstreeks van de (leger) aanvullingsplaatsen te betrekken.
2. Eenheden behorende tot legerkorps en luchtmacht vragen de goederen rechtstreeks aan de (leger) aanvullingsplaatsen aan, terwijl ook op zodanige wijze hiervan wordt betrokken.
Vaak verdient het aanbeveling om eenheden voor bevoorradingsdoeleinden in een groep onder te brengen.

AFBEELDING 3.

3. Methoden van bevoorrading.

a. Klasse I.

In normale gevallen geschiedt deze bevoorrading door verzending uit etappendepots, via de legerinrichtingen en vervolgens via de divisieverdeelplaatsen naar de verbruikende onderdelen. Het vervoer van de uitgiftedepots van het etappengebied naar de legerdepots geschiedt door etappentransport, dat van de legerdepots naar de aanvullingsplaatsen door legertransport. De divisies betrekken van deze aanvullingsplaatsen en brengen de levensmiddelen in massa naar de verdeelplaats, waar de verdeling en de uitgifte aan de onderdelen plaats vindt. Deze onderdelen brengen de artikelen daarna naar de legeringsplaatsen en overhandigen hen aan de keukens.

Een andere wijze om levensmiddelen in de gevechtszone uit te geven is het rechtstreeks afleveren door de uitgiftedepots van het etappengebied aan de aanvullingsplaatsen met voorbijgaan van de legerdepots. De aanvraag geschiedt dan dagelijks in overeenstemming met de aanvraag van het leger en door middel van etappentransport. Deze methode van bevoorrading kan aanbeveling verdienen bij een statische oorlogvoering en indien van een dagelijkse trein gebruik kan worden gemaakt.

Een diagram aangaande de uitgifte van levensmiddelen is gegeven in Afbeelding Nr. 3.

b. Klasse II en IV.

Goederen klasse II en IV worden doorgaans verkregen door aanvraag op basis van werkelijke of geschatte behoeften. Motorvoertuigen kunnen worden aangevuld door rechtstreekse ruil van defecte voertuigen tegen bruikbare uit het legervoertuigenpark. De regimenten richten hun aanvragen aan de divisie en deze aan het leger. De aanvragen van LK-troepen worden door het LK verzameld en aan het leger doorgezonden. Dit laatste regelt gewoonlijk de uitgifte uit een legerdepot, doch kan bij uitzondering een regeling treffen voor direct vervoer uit het etappengebied naar de aanvullingsplaatsen voor de eenheden.

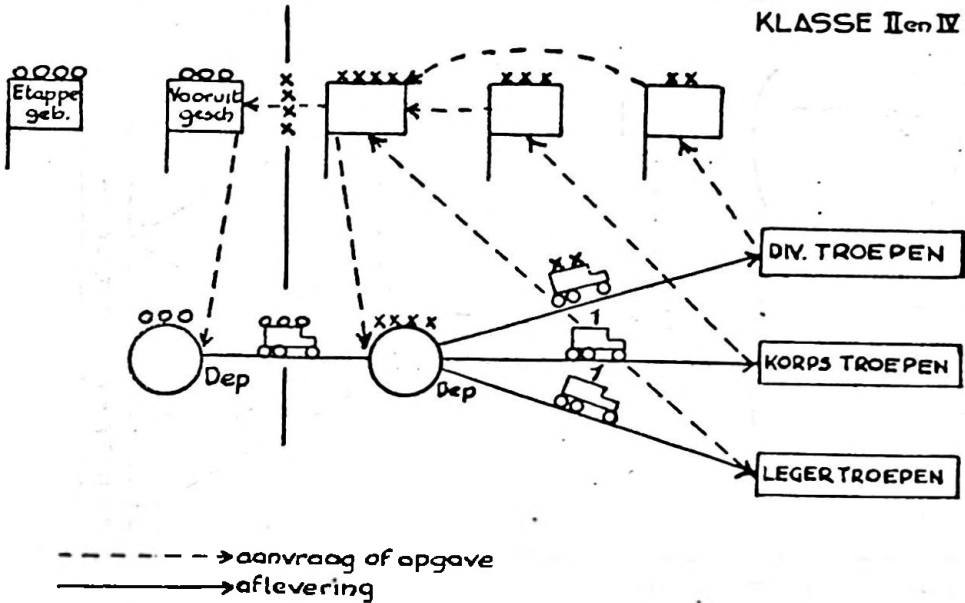
Het verdient aanbeveling, dat het leger van bepaalde goederen welke snel worden opgebruikt, als sokken en andere kleding, een beperkte hoeveelheid aanhoudt op vooruitgeschoven aanvullingsplaatsen teneinde de divisieën in staat te stellen deze snel en rechtstreeks te betrekken door ruiling dan wel door het indienen van een niet-officieel certificaat van verlies.

Indien toewijzingen zijn geschiedt betrekken de eenheden op grond hiervan, op oproep, rechtstreeks uit de aanvullingsplaats waar de toewijzing is opgeslagen. Doorgaans worden de aanvragen periodiek (wekelijks) ingediend voor alle artikelen met uitzonderingen van die, welke door ruiling kunnen worden verkregen. In noodgevallen kan aanvraag en uitgifte geschieden op elk tijdstip dat de goederen beschikbaar zijn en indien een dergelijke aanvraag gerechtvaardigd is. De procedure, welke bij de bevoorrading van goederen klasse II en IV wordt gevolgd is geheel identiek met deze restrictie, dat die van artikelen klasse IV kan worden beperkt tot goederen, welke door het naasthogere tactische stafkwartier zijn goedgekeurd.

Een diagram aangaande de uitgifte van goederen klasse II en IV is gegeven in Afbeelding Nr. 4.

DIAGRAM VOOR VERDELING VAN GOEDEREN.

KLASSE II en IV



AFBEELDING 4.

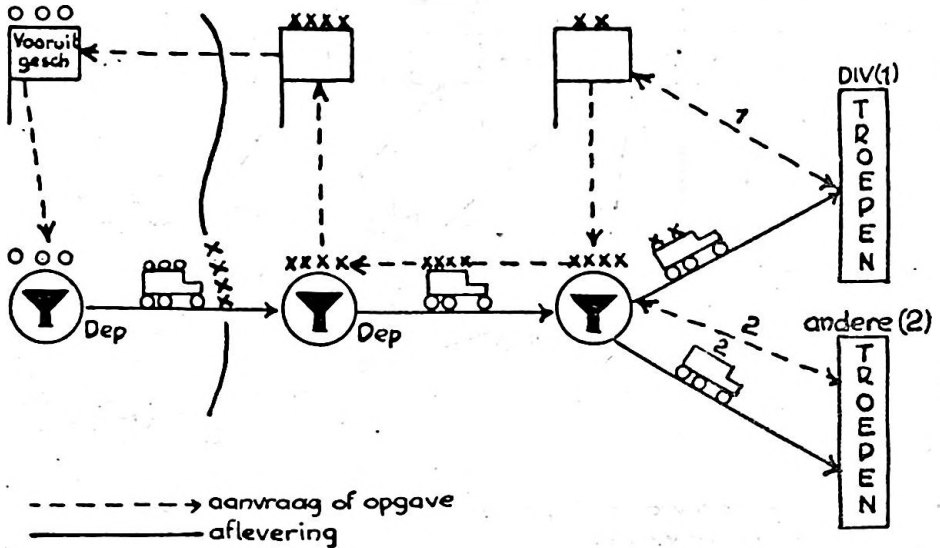
c. Klasse III.

De bevoorrading met goederen klasse III geschiedt door vervoer uit de etappendepots, via de legerinrichtingen en verdeelplaatsen der divisien en overeenkomstige eenheden naar de troep. Het vervoer van de etappendepots naar de legerdepots geschiedt door middel van etappentransport, dat van de legerdepots naar de aanvullingsplaatsen met legertransport.

Indien geen hulpmiddelen aanwezig zijn om de bos in massa af te leveren wordt deze, op gelijke wijze als dat het geval kan zijn met goederen klasse I, door middel van etappenvervoer afgeleverd. Deze aflevering geschiedt dan in blikken. Indien tankwagens beschikbaar zijn wordt de benzine en soms ook de dieselolie in massa verzonden naar een inrichting bestemd voor verpakking in blikken. Deze inrichting ligt in het verzorgingsgebied van het leger of verder naar voren en wordt gedreven door leger- of etappetroepen. De producten worden in blikken overgeheveld en door het leger uitgegeven op aanvullingsplaatsen klasse III. Divisiën betrekken hier, vervoeren de goederen naar de verdeelplaatsen en geven hen daar aan de onderdelen uit. Deze uitgifte geschiedt op basis van een vol blik tegen een ledig.

DIAGRAM VOOR VERDELING VAN GOEDEREN.

KLASSE III



- (1) Gewoonlijk vatten divisieën en gelijkwaardige eenheden de aanvraag tezamen, halen de goederen op en vervoeren deze naar een divisie-verdeelplaats waar uitgifte aan de ondergeschikte onderdelen plaats vindt. Divisieën kunnen echter ook aan de ondergeschikte onderdelen opdragen rechtstreeks van de (leger) aanvullingsplaatsen te betrekken.
- (2) Eenheden behorende tot legerkorps en luchtmacht vragen de goederen rechtstreeks aan de (leger) aanvullingsplaatsen aan, terwijl ook op zodanige wijze hiervan wordt betrokken.
- Vaak verdient het aanbeveling om eenheden voor beworringsdoeleinden in een groep onder te brengen

AFBEELDING 5.

De aanvraag van goederen klasse III geschiedt door middel van een dagelijks toestandrapport, hetwelk aangeeft hoeveel nog in voorraad is en hoeveel benodigd is voor de volgende periode.

Een diagram betreffende de uitgifte van goederen klasse III is gegeven in Afbeelding Nr. 5.

d. Klasse V.

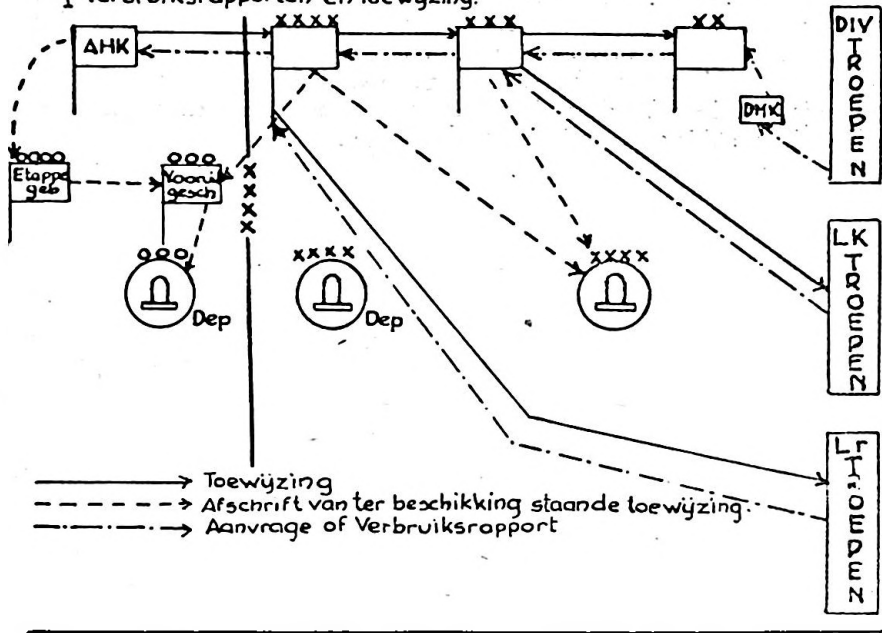
Gewoonlijk worden goederen klasse V op de daarvoor aangewezen aanvullingsplaatsen in de vorm van een toewijzing beschikbaar gesteld. De begintoewijzing wordt vastgesteld door het AHK en elke commandant verleent op

zijn beurt een toewijzing aan zijn ondergeschikte eenheden en onderdelen. Deze laatste betrekken de hun toegewezen munitie op de aanvullingsplaatsen. De legermunitie wordt doorgaans, op oproep, ontvangen uit de etappendepots. Gevechtseenheden en aanvullingsplaatsen melden de munitietoestand door middel van periodieke rapporten, welke door de verschillende bevelschelons worden verzameld en doorgegeven aan het AHK.

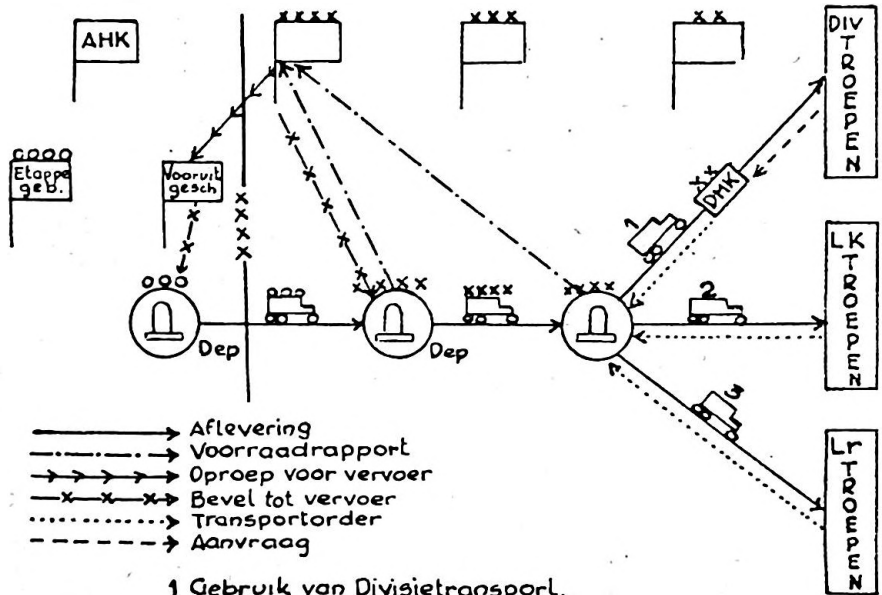
Een diagram betreffende verbruiksrapporten, toewijzing en uitgifte van goederen klasse V is gegeven in Afbeelding Nr. 6.

DIAGRAM VOOR VERBRUIKSRAPPORTEN, TOEWIJZING EN VERDELING VAN GOEDEREN. KLASSE V

I Verbruiksrapporten en Toewijzing.



II Wijze van verdeling en uitgifte.



- 1 Gebruik van Divisietransport.
- 2 " " Korps
- 3 " " Leger

AFBEELDING 6.

HOOFDSTUK IV

LUCHTSTRIJDKRACHTEN

a. TAAK EN BETEKENIS DER TAKTISCHE LUCHTMACHT

door

M. W. J. M. BROEKMEYER

Alvorens over te gaan tot de bespreking van de Taktische Luchtmacht, is het wenselijk om eerst de specifieke eigenschappen van het luchtwapen vast te stellen, waardoor een juister inzicht verkregen wordt in de mogelijkheden van het vliegtuig.

De *snelheid* van het vliegtuig, vooral van de moderne straalvliegtuigen, opent de mogelijkheid tot een taktische verrassing, tot een snelle concentratie van krachten en dank zij de radioverbindingsmiddelen, tot een uitermate vlug ingrijpen na een verzoek om luchtsteun van de grondstrijdkrachten.

De *bewegelijkheid*, waaronder wij verstaan de mogelijkheid om met gemak en snelheid van de ene actie tot de andere over te gaan, is zeer groot. Zo kan het vliegtuig de ene keer benut worden voor het luchtgevecht met vijandelijke vliegtuigen om kort daarna te worden ingezet tegen gronddoelen.

De *vernietigende* kracht is zeer groot. Naar de aard van het doel kan gebruik gemaakt worden van mitrailleurs of kanonnen, bommen of raketten. Vooral de raket heeft bij de luchtsteun o.a. tegen tankcolonnes, steunpunten e.d. een steeds belangrijker plaats ingenomen.

De *snelle actiegeveerdheid*, waarmede wij bedoelen, dat er slechts weinig tijd nodig is om een vliegtuig operationeel vlieggereed te maken en voor een actie in te zetten, maakt een zeer economisch gebruik van de luchtstrijdkrachten mogelijk.

Tot zover de gunstige factoren van het luchtwapen, doch er zijn ook nadelen, welke een niet te verwaarlozen invloed uitoefenen of kunnen uitoefenen.

Weersomstandigheden kunnen de activiteit van een taktische luchtmacht voor rechtstreekse steunverlening aan de grondstrijdkrachten geheel of gedeeltelijk verlammen. Alhoewel de techniek in de laatste jaren een verbetering doet zien, mag deze factor toch zeker niet veronachtzaamd worden.

De luchtactie is *niet permanent*, de aanvallen dienen steeds herhaald te worden, het luchtoverwicht dient steeds weer opnieuw bevochten te worden. De luchtmacht heeft dus geen permanentie.

De luchtbases dienen niet alleen voorzien te zijn van zeer solide startbanen, doch behoeven ook goed uitgeruste technische diensten en moeten uitermate sterk verdedigd worden. De eisen aan de startbanen te stellen zijn, door het gebruik van straalvliegtuigen, zeer toegenomen. Bovendien is voor elk vliegtuig in de lucht bijna een 80 à 90 man op de grond benodigd.

Taak Taktische Luchtmacht.

De luchtsteun, die door de Taktische Luchtmacht wordt verleend, kan direct en indirect zijn.

De *indirecte luchtsteun* heeft ten doel het operatietoneel te isoleren. Dit wordt bereikt door het beletten, dan wel verstoren van 's vijands aanvoer van personeel en materieel voor en tijdens de ontwikkeling van de grondoperaties,

alsmede door het verschaffen van een beschermend luchtscherm boven de eigen troepen en verbindingen tegen vijandelijke luchtaanvallen.

De Taktische Luchtmacht voert dus binnen het operatiegebied, waarvoor hij is aangewezen, de strijd tot verovering van het luchtoverwicht.

De strijd om het luchtoverwicht dient als hoofdtak gezien te worden.

De vrijheid van handelen van land- en zeestrijdkrachten tegenover de land-, zee- en luchtmacht van de vijand, is voor een zeer groot deel afhankelijk van de mate, waarin men het luchtoverwicht bezit.

De verovering en het behoud van het algemeen of het plaatselijk luchtoverwicht is daarom de eerste en belangrijkste taak van de luchtmacht. Van een absolute heerschappij in de lucht zal vrijwel nooit sprake zijn, omdat zelfs de zwakste luchtmacht toch de kans heeft op te treden en, zij het dan zeer plaatselijk, een moment het luchtoverwicht te veroveren.

De strijd tegen 's vijands aanvoelijnen geschiedt, aan de hand van de verkregen inlichtingen, door aanvallen op weg-, water-, spoor- en luchtverbindingen. In dit verband denken wij aan de bombardementen en aanvallen met raketten en boordwapens op stationemplacements, haveninstallaties, treinen, bruggen en dergelijke. Voorts zijn depôts en concentraties van personeel en materieel uitverkoren aanvalsobjecten.

Voor deze hier geschetste acties is een grondige voorbereiding noodzakelijk en gecoördineerde planning van land- en luchtmachtcommandanten op hoog niveau is vereist, alhoewel de uiteindelijke leiding en beslissing over de luchtacties in handen dient te blijven van de Taktische Luchtmacht.

Een onderdeel van deze indirecte luchtsteun vormt ook het isoleren van het gevechtsgebied. De omvang van het te isoleren gebied is natuurlijk afhankelijk van de wederzijdse krachtsverhoudingen.

De strategische bombardeervloot kan in zeer dringende omstandigheden ook aan de indirecte luchtsteun deelnemen door het uitvoeren van bombardementen op de hiervoor opgesomde gronddoelen. Een recent voorbeeld hiervan hebben wij in Korea kunnen waarnemen, waar B. 29's — strategische bommenwerpers — werden ingezet voor de aanval op de Noord-Koreaanse aanvoelijnen en voor het isolement van het directe gevechtsterrein, toen de landstrijdkrachten van de Veiligheidsraad en Zuid-Korea niet in staat waren om hun posities te handhaven tegen de relatief sterkere vijandelijke druk te land.

Het doel van de *directe luchtsteun* is het steunen van de landstrijdkrachten in hun respectievelijke gevechtsgebieden. Deze steun wordt verleend op aanvraag van de landmacht en omvat vuursteun met bommen, mitrailleurs, kanonnen of raketten, het verstrekken van inlichtingen en tenslotte het luchttransport.

Alhoewel de landmacht de aard en de omvang van de directe luchtsteun bepaalt, zal de luchtmachtcommandant uiteindelijk dienen te beslissen of de uitvoering van de opdrachten uit een luchtvaarttechnisch oogpunt mogelijk is.

Men dient zich zeer goed te realiseren, dat de luchtsteun direct zowel als indirect, gebaseerd is op een nauwe samenwerking van land- en luchtstrijdkrachten. Daarom is het een eerste eis, dat wederzijds een goed begrip aanwezig is voor elkaars mogelijkheden en moeilijkheden.

Een slechte samenwerking zal niet alleen een grotere uitwerking van de vijandelijke luchtactie tengevolge hebben, doch tevens het effect van de eigen luchtsteun verminderen.

Een ander punt, waarop niet genoeg de aandacht gevestigd kan worden is, dat de luchtsteun van de tactische luchtmacht staat en valt met de verbin-

dingen. Het verbindingssysteem van de luchtsteun, zowel aan de Luchtmacht als aan de Landmachtzijde is gecompliceerd, doch waarborgt, mits goed functionerend een zekere en snelle uitvoering van de aanvragen om steun.

Voorts dient zeer goed gerealiseerd te worden, dat de Taktische luchtstrijdkrachten, die tot taak hebben de directe luchtsteun te leveren, desondanks toch steeds als meest urgente opdracht hebben het medewerken aan de luchtverdediging, dus de verovering c.q. herovering van het luchtoverwicht, althans indien deze binnen de limiet van hun technische mogelijkheden is gelegen. De organisatie van de luchtstrijdkrachten en het karakter van het luchtwapen maken het mogelijk, dat een onmiddellijke omschakeling van luchtverdediging naar directe luchtsteun en omgekeerd, kan plaats vinden.

Organisatie.

Alhoewel de luchtstrijdkrachten onder de bevelen worden gesteld van de Commandant van het Operatie-gebied, wil dit allerminst zeggen, dat zij dan verder verdeeld kunnen worden over de diverse onderdelen, zoals legerkorpsen en divisies, of onder de bevelen daarvan gesteld kunnen worden. De luchtstrijdkrachten blijven te allen tijde onder één luchtvaartcommando.

In algemene zin zal men er naar streven om een Taktische Luchtmacht ter beschikking te stellen van een Legergroep en een Taktische Groep aan een Leger.

De acties van de Taktische Luchtstrijdkrachten zullen steeds plaats vinden in overeenstemming met de wensen van de Commandant der landstrijdkrachten en wel of op initiatief van de Commandant van de Luchtmacht bij de indirecte luchtsteun of op gedetailleerde aanvraag van de Landmacht in het geval van directe luchtsteun, waarbij evenwel de beslissing van het al of niet voldoen in handen blijft van de luchtmachtbevelhebber.

Evenzo is de Luchtmachtcommandant vrij in zijn beslissing of hij bij een bepaalde operatie geen dan wel een gelimiteerde directe luchtsteun wil hebben.

Wanneer luchtsteun evenwel gevraagd wordt, dient de aanvrager zich er goed rekenschap van te geven, dat die luchtsteun ook zo verleend kan worden, dat de eigen troepen er geen risico door lopen. Alhoewel de Luchtmacht er alles aan zal doen om de bommen of raketten zo goed mogelijk op het doel te brengen, zo is afwijking door allerlei omstandigheden toch steeds mogelijk. Een veiligheidsmarge dient dus steeds genomen te worden. Indien de doelen niet exact kunnen worden opgegeven en men van de Landmachtzijde dus de Luchtmacht opdracht geeft tot een vrije jacht binnen een bepaald gebied, dan zal men een veiligheidslijn moeten vaststellen, waar buiten de vliegtuigen dienen te blijven. Deze lijn noemt men de bomlijn en zal zoveel mogelijk langs markante terreinpunten dienen te lopen, opdat de vlieger deze duidelijk in het terrein zal kunnen terugvinden.

Voor de juiste functionering van de luchtsteun is het nodig, dat de desbetreffende bureaux van Land- en Luchtmacht zeer nauw samenwerken en zich in elkaars directe nabijheid bevinden.

De Landmacht-commandant dient zijn plannen te bespreken met een Luchtmachtofficier, die hem ten aanzien van de luchtsteun van advies kan en moet dienen.

Bij alle plannen zal steeds rekening moeten worden gehouden met de graad van luchtoverwicht, waarover beschikt wordt, immers de mate waarin directe luchtsteun gegeven kan worden is afhankelijk van 's vijands luchtactiviteit.

Alhoewel de directe luchtsteun tot heden nog vrijwel alleen bij daglicht

verleend wordt, moet een luchtsteun bij nacht, zij het op beperkte schaal, ook in de toekomst als onontbeerlijk beschouwd worden.

De aanvraag om luchtsteun.

Aangezien het ons te ver zou voeren om het gehele ingewikkelde doch logische en efficiënte systeem volgens hetwelk luchtsteun wordt aangevraagd hier te behandelen, zullen wij ons beperken tot enige algemene aanwijzingen.

Daar elke eenheid in de gelegenheid is tot het aanvragen van luchtsteun, is het gewenst om uiteindelijk te beschikken over een instantie, die de aanvragen, welke langs de hiërarchieke weg binnenkomen, selecteert op hun waarde en zoveel mogelijk coördineert om tenslotte zorg te dragen voor een zo snel mogelijke doorgifte — na goedkeuring — aan de luchtmacht. De resultaten van de luchtactie dienen daarna uitgebuit te worden. Bepaalde grondeenheden, die daarvoor in aanmerking komen, in verband met hun contact met de vijand, zullen speciale detachementen toegevoegd kunnen krijgen, welke gespecialiseerd zijn voor de luchtsteun-aanvragen en dus op deskundige wijze de aanvragen kunnen doen. Omgekeerd zullen landmacht-officieren gedetacheerd zijn bij de luchtmachteenheden, teneinde de luchtmacht inlichtingen te verstrekken omtrent de situatie op het gevechtsterrein, de bijzonderheden van de aan te vallen objecten en anderzijds de Landmacht betreffende de gegevens, verkregen van de vliegers.

In het algemeen komt de organisatie dus ongeveer overeen met die, welke er bestaat tussen de artillerie en de troepen, welke deze moet steunen met vuur.

De aanvragen kunnen in twee groepen geënclassificeerd worden en wel in *voorbereide* en *niet-voorbereide* luchtsteun.

Bij de voorbereide luchtsteun heeft de aanvraag zeer tijdig plaats gevonden en heeft men gezamenlijk de mogelijkheid en wenselijkheid besproken, waarna de luchtmacht de opdracht kan uitwerken.

De voorbereide luchtsteun-aanvragen gelden meestal voor een periode van bijvoorbeeld 24 uur. Een deel van de aldus geplande opdrachten zal op van te voren vastgestelde tijdstippen plaats vinden, terwijl een ander deel van de opdrachten pas uitgevoerd wordt op een tijdstip gedurende de loop van de dag, afhankelijk van de loop der operatiën.

Deze voorbereide aanvragen dienen gepreciseerd te worden in aantal en aard. Tevens dient bepaald te worden of het vliegtuig na ontvangen opdracht start of dat het zich gedurende een periode in de lucht bevindt en dan in vlucht zijn nadere aanwijzingen betreffende het aanvalsobject ontvangt.

Onder de onvoorbereide luchtsteun verstaan wij de gevraagde vluchten, wier wenselijkheid tijdens de gevechten blijkt en bij de voorafgaande planning niet te voorzien geweest waren en dan, indien aanvaard, onverwijld moeten worden uitgevoerd. Deze aanvragen kunnen dus op elk moment worden geformuleerd en doorgegeven.

Vooruitgeschoven luchtsteun-echelons (het Engelse „Air Contact Team”) kunnen de vliegtuigen ook aanvallen doen uitvoeren op doelen, welke binnen de bomlijn gelegen zijn, doch een zeer nauwkeurige doelaanduiding en een prima contact tussen dit echelon en het vliegtuig is dan wel vereist. Overigens zullen de vliegtuigen bij de uitvoering van de opdrachten geleid worden door een vooruitgeschoven commando-orgaan, hetwelk dan alle bewegingen binnen het gebied van een Taktische groep controleert en leidt. (De Engelse F.C.P. — forward control post).

In het kader van de Taktische Luchtmacht vinden wij tenslotte nog een

controleerend orgaan van hogere orde, hetwelk zowel de indirecte luchtsteun leidt, als de directe luchtsteun-vluchten controleert. Dat is het Groepscontrole-centrum (het Engelse G.C.C. — Group Control Centre).

Verkenning en fotografie.

Naast de vuursteun, welke de luchtstrijdkrachten kunnen leveren, is ook de taktische verkenning en de luchtfotografie van betekenis. De periodieke verkenning en fotografie van het gevechtsterrein vormt een wel zeer belangrijke bron van inlichtingen voor de legerleiding. Hiernaast bestaat uit de aard der zaak ook de incidentele oog- en fotoverkenning van bepaalde objecten, welke al dan niet voorbereid is.

De loodrechte foto's worden meestentijds van grote hoogte genomen en de oblique-foto's op lagere hoogte.

De aanvragen voor deze vorm van luchtsteun geschiedt op dezelfde wijze als beschreven is voor de vuursteun.

De artillerie-vuurwaarneming is alleen van belang voor de zware artillerie, daar de waarneming van de ontploffingen van lichte projectielen van een vrij snel vliegtuig uit, uitermate moeilijk is. Voor de artillerieverkenning gebruikt men daarom in het algemeen bij voorkeur lichte kleine onbewapende vliegtuigen.

Luchttransport.

In bepaalde omstandigheden kunnen de landstrijdkrachten behoefte hebben aan luchttransport, hetzij voor het vervoer van parachutisten, luchtinfanterie of gewone troepen, dan wel voor ravitaillering.

Wij denken hierbij aan de bevoorrading van omsingelde eenheden, de afvoer van gewonden, een snelle bevoorrading in verband met belangrijke operatiën, zoals van in actie zijnde luchtlandingstroepen.

Het luchttransport is slechts dan verantwoord, indien een zekere mate van luchtoverwicht verzekerd is.

Niet alleen bij de normale strijd te land is de luchtsteun van groot belang, doch eveneens bij luchtlandingsoperaties en invasies.

Voorts is het reeds meerdere malen in de recente geschiedenis voorgekomen, dat luchtstrijdkrachten zijn opgetreden voor de onderdrukking van civiele opstanden en ter handhaving van de orde. Ook voor bijzondere opdrachten, zoals voor het deponeren of ophalen van agenten in bezet gebied of voor het afwerpen van wapens voor ondergrondse strijdkrachten kan de steun van de Taktische Luchtmacht niet gemist worden.

In de moderne oorlog zullen de grondstrijdkrachten de luchtsteun niet meer kunnen missen. Zonder een zekere mate van luchtoverwicht zullen de grondstrijdkrachten niet meer in staat zijn een offensief te lanceren, terwijl anderszijds terugtochtsgevechten zonder luchtsteun ook tot niets anders dan tot een chaos kunnen leiden.

Het is het oog van de luchtverkenning, die de legerleiding op de hoogte kan brengen van 's vijands bewegingen en sterkte.

Het luchttransport biedt voorts de mogelijkheid tot het snel aanvoeren van versterkingen.

Kortom, een moderne weermachtsorganisatie is ondenkbaar zonder Taktische Luchtmacht, evenals geen land verdedigd kan worden zonder doeltreffende luchtverdediging.

b. EEN BESCHOUWING OMTRENT HET TACTISCH GEBRUIK VAN STRATEGISCHE BOMMENWERPERS VOOR STEUN AAN DE GRONDSTRIJDKRACHTEN, e.e.a. AAN DE HAND VAN DE ERVARINGEN UIT DE LAATSTE WERELDOORLOG

door

J. W. THIJSSEN

INLEIDING

Algemeen.

In de afgelopen oorlog heeft de luchtmacht der belligerenten een zeer belangrijke rol gespeeld. Die rol was echter verschillend, al naar gelang de opvattingen in de diverse landen. De Duitsers, Russen en Japanners hadden een luchtmacht, welke voornamelijk was ingesteld op het steunen van de operaties der grondstrijdkrachten, op een tactische rol dus. De Engelsen en Amerikanen huldigden daarentegen het principe dat de luchtmacht een taak had te volbrengen, zowel op tactisch als strategisch gebied.

Onder de *strategische taak* van de luchtmacht verstaat men het aanvallen van die doelen, welke invloed uitoefenen op de wil en de mogelijkheid van de vijand om de oorlog te voeren, zonder dat daarbij samenhang behoeft te bestaan met een bepaald operatiegebied. (Een goed voorbeeld hiervan vormt b.v. de olie-productie.) Deze doelen liggen over het gehele vijandelijke gebied verspreid en de noodzaak om deze objecten met succes te kunnen aanvallen heeft geleid tot de ontwikkeling van de zware of strategische bommenwerper. Dit vliegtuigtype kenmerkt zich door een grote actieradius en de mogelijkheid om een zware bommenlast mee te voeren.

Waar de strategische bommenwerpers in hoofdzaak ingezet zullen en moeten worden tegen strategische doelen, zijn deze bommenwerpers soms ook gebruikt voor een tactische taak. Hoewel het merendeel van deze aanvallen plaats had op geruime afstand vóór de eigen troepen, zijn er toch ook gevallen geweest, waarin de zware bommenwerpers werden ingezet voor het uitvoeren van bombardementen vlak vóór de eigen troepen.

Het is de bedoeling vooral deze laatste aanvallen, welke normaal worden uitgevoerd door speciale types van de tactische luchtstrijdkrachten, aan een nadere beschouwing te onderwerpen teneinde de vraag te kunnen beantwoorden of het gebruik van strategische bommenwerpers voor deze vorm van luchtsteun succes heeft opgeleverd. Daarbij mag niet worden vergeten, dat het gebruik van strategische bommenwerpers voor andere dan strategische doeleinden, uiteraard een vertragende invloed heeft op het bereiken van de gewenste resultaten op strategische doelen.

Aanleiding tot de inzet van zware bommenwerpers.

In de eerste wereldoorlog werd het inzetten van een frontale aanval voorafgegaan door een inleidende artilleriebeschieting, waarbij grote massa's artillerie soms dagen lang een hevig vuur afgaven. Na deze inleidende beschieting werd de infanterie-aanval ingezet, waarbij de artillerie dan gebruikt werd voor het verlenen van steun in de vorm van de vuurwals.

Het behoeft geen betoog dat na een dergelijke inleidende beschieting de verrassing volkomen verdwenen was en dat snel aangetrokken reserves dicht

achter het gebombardeerde gebied de aanvaller opwachtten. Ook al zou gezien de aard van de vijandelijke stelling en de massa der ingezette artillerie een inleidende beschieting van enige uren voldoende zijn, dan nog zou er geen sprake zijn van verrassing. Het afgeven van massaal vuur door de artillerie eist allereerst een lange tijd van voorbereiding voor de concentratie en opstelling van het geschut. De wegen worden verstopt, niet alleen door het aanvoeren van de artillerie, maar vooral door de aanvoer van de benodigde munitie.

Gezien al deze nadelen zocht men derhalve naar nieuwe wegen, omdat het afstotend vermogen van de frontlijn — ook tegen de modernste gevechtsmiddelen — nog steeds een inleidende beschieting eist, voordat de frontale aanval kan worden ingezet. In verband met de gewenste grote vuuruitwerking, komt momenteel alleen de bommenwerper in aanmerking om de inleidende beschieting verrassend en snel uit te voeren. En gelukkigerwijze kunnen door de inzet van bommenwerpers de ondervonden bezwaren worden ondervangen. In de eerste plaats maken de grote mobiliteit en de uitstekende verbindingen zeer snelle concentraties op elk gewenst punt mogelijk. Vervolgens vervallen de aanvoer-problemen en bezwaren grotendeels omdat van meer achterwaarts gelegen of zelfs vaste bases uit kan worden geopereerd. Tevens zal door de korte tijd en de „onzichtbaarheid” der voorbereidingen een veel groter kans bestaan dat de verrassing gehandhaafd blijft. Tenslotte kan de luchtsteun over veel groter diepte worden verleend en dus zowel de weerstand aan het front verminderen, als het aanvoeren van reserves verhinderen.

Beperkingen van de strategische bommenwerper.

Toch is het inzetten van strategische bommenwerpers voor het bovengeschetste doel nog aan zekere beperkingen onderworpen. Deze worden in de eerste plaats gevormd door de specifieke vliegeigenschappen van de zware bommenwerper, waardoor deze bommenwerpers voor een dergelijke inzet beslist minder geëigend zullen zijn dan de tactische bommenwerpers, welke min of meer ontworpen zijn voor het verlenen van luchtsteun op het slagveld. Hieruit valt te concluderen, dat de zware bommenwerpers bij voorkeur niet moeten worden ingezet tegen bewegende of ogenblikdoelen.

Een andere beperking kan voortvloeien uit de opleiding van de strategische luchtmacht. Is als doel van de opleiding alleen gesteld het aanvallen van oppervlaktedoelen bij nacht, dan is niet te verwachten dat dezelfde bemanningen en vliegtuigen plotseling en met succes kunnen worden benut tegen puntdoelen op het slagveld. Het personeel mist o.m. de daarvoor vereiste tactische scholing terwijl ook de technische uitrusting der vliegtuigen zich meestal niet voor een dergelijke aanval leent.

Tenslotte kan bij de tactische inzet van zware bommenwerpers hun bommenlaadvermogen dikwijls niet volledig worden uitgebuit. Zoals later zal blijken, kunnen niet alle soorten bommen worden gebruikt tegen doelen op het slagveld. Deze mogen o.m. een bepaald gewicht niet te boven gaan. Daar de zware bommenwerpers meestal worden ingericht voor het vervoeren van zware bommen, zal hun bommenruim niet de nodige ruimte en ophangpunten bieden om ook met lichte bommen hetzelfde ladingsgewicht te bereiken.

VOORBEELDEN UIT DE OORLOG

Salerno (defensief gebruik).

De geallieerde troepen landden in de morgen van 9 September 1943 ten Zuiden van Salerno, ongeveer 70 km Zuid van Napels, aan de Westkust van

Italië. De bedoeling was een bedreiging van de Duitse achterhoede, waardoor het Duitse leger òf snel zou moeten terugtrekken òf kans liep partieel ingesloten en vernietigd te worden.

Om de verrassing te bewaren had er geen inleidende beschieting of bombardement plaats gehad, zodat al van het begin af de Duitsers zware tegenstand konden bieden. Tot overmaat van ramp bleken de Duitsers in staat om zeer snel gepantserde en gemotoriseerde versterkingen aan te voeren, zodat na 12 September Eboli, Battipaglia, Altavilla en Albanella door de Geallieerden ontruimd moesten worden. De situatie werd zeer critiek toen de Duitsers het bruggehoofd in tweeën trachten te splitsen en langs de Sele minder dan 1 km van de zee verwijderd waren. Op 13 September kreeg Air Chief Marshal Tedder de opdracht van Generaal Eisenhower alle beschikbare vliegtuigen in te zetten om de Duitse opmars tot staan te brengen.

Deze steun werd geleverd met de geconcentreerde kracht van de tactische en strategische luchtmacht. In de morgen van 14 September werd de aanval met grote nauwkeurigheid uitgevoerd en op die dag werden bijna 2500 sorties gevlogen en 1400 ton bommen afgeworpen op de Duitse troepen en hun onmiddellijke verbindingen en aanvoerlijnen. Het belangrijkste verkeersknooppunt werd totaal verwoest, zodat verkeer voor alle voertuigen, Tiger-tanks inbegrepen, onmogelijk gemaakt werd door de enorme hopen puin. Tegelijkertijd had er een beschieting plaats door de vloot, waarbij deze voor de eerste maal op tanks vuurde. De aanval had zeer veel succes en de geallieerde troepen herkegen het initiatief.

Andere voorbeelden van defensief gebruik.

Op 17 Februari 1944 werd door de strategische luchtmacht ook belangrijke luchtsteun verleend op het ANZIO-front, omdat dit landingshoofd eveneens gevaar liep in zee te worden teruggedrukt.

Maar ook op enige afstand voor het front konden de zware bommenwerpers een succesvolle rol spelen bij een defensief gebruik. Zo werd in de nacht van 14/15 Juni een zeer belangrijk „ogenblik“-doel gebombardeerd, n.l. een kruispunt van wegen bij Aunay-sur-Odon, waar een grote concentratie van Duitse troepen en voertuigen was gesignaleerd. Foto's wezen uit, dat de gebruikte 1168 ton bommen voldoende waren geweest om alles in dat gebied weg te vagen. Op 30 Juni werd Villers Bocage (eveneens in Normandië) gebombardeerd, omdat bekend werd, dat de 2e en 9e Duitse pantserdivisie daar werden geconcentreerd. De Duitsers waren van plan met deze pantserdivisies een nachtelijke aanval uit te voeren op het Engelse bruggehoofd bij Caen. De uitwerking van de gebruikte 1100 ton bommen was van dien aard, dat de Duitsers daartoe niet meer in staat waren.

Ook voor het tot staan brengen van het Duitse Ardennen-offensief werd een beroep gedaan op de strategische luchtmacht. Daar werden in het tijdvak van 16 t/m 23 December, niettegenstaande de slechte weersomstandigheden, vier nacht- en twee dagaanvallen uitgevoerd op de Duitse verbindinglijnen. Verder werd op 26 December St. Vith zwaar gebombardeerd, waarbij 864 voertuigen werden vernield en alle verkeer over dit belangrijke knooppunt werd gestremd. Een dergelijk resultaat werd eveneens behaald bij de nachtbombardementen op het grote verkeersknooppunt Houffalize op 30/31 Dec. 1944 en 5/6 Jan. 1945.

Cassino (offensief gebruik).

De toestand. Op 2 Februari 1944 hadden eenheden van het 8e Britse leger de N.-rand van Cassino bereikt. Cassino lag aan de Oostelijke voet van de Monte Cassino, ongeveer 150 km Z.O. van Rome. Deze heuvel werd bekroond door een abdij, welke door de Duitsers was versterkt en alle toegangen beheerste tot Cassino en snelverkeersweg nr. 6. Het vormde het N.O. steunpunt van de Gustav-linie. Bovendien liepen er in de heuvel nog allerlei tunnels, welke de Duitsers tot schuilplaats dienden en die tevens de verschillende punten op de hellingen met elkaar verbonden, zodat een waar nest van versterkingen geschapen was.

De steile hellingen maakten op sommige punten het terrein ontoegankelijk voor infanterie, waardoor een aanval slechts op enkele plaatsen mogelijk was. Een omtrekkende beweging, verder naar het Noorden was niet mogelijk omdat de met eeuwige sneeuw bedekte Monte Cairo een nog veel grotere hindernis vormde.

Een landing bij Anzio, ongeveer 100 km Noord vóór het front bracht niet het gewenste resultaat zodat men uiteindelijk toch tot een frontale aanval moest overgaan hoewel bekend was dat de Italiaanse Generale Staf de abdij een onneembare vesting achtte.

De enige mogelijke wijze van uitvoering was een directe aanval met kleine groepen infanterie. Daar een aanval op een dergelijke stelling slechts langzaam zou vorderen en bovendien zeer veel mensenlevens eisen, besloot men het doel eerst stormrijp te maken door een geweldig bombardement.

Eerste bombardement. Na een waarschuwing met stroobiljetten op 13 Februari, vermeldende dat het klooster verwoest zou worden, volgde op 15 Februari het eerste bombardement. 142 Vliegende Forten wierpen 1200 500 lbs GP-bommen en 1200 brandbommen van 100 lbs, bovendien werd door lichtere vliegtuigen nog 100 ton HE-bommen geworpen. De gebouwen van het klooster werden weliswaar vernield en in de buitenmuren waren bressen geslagen, doch door de grote dikte der muren liepen de bressen niet tot de voet door. Hoewel de Canadezen kans zagen het Noordelijk 1/3 gedeelte van Cassino te veroveren, liep de aanval daarna vast.

Tweede bombardement. In de nacht van 14 op 15 Maart trokken de Canadezen zich ongemerkt terug uit Cassino. Op 15 Maart te 8.30 uur ving het tweede bombardement van Cassino aan, hetwelk duurde tot 12.00 uur. 338 Zwarte en 176 lichte bommenwerpers wierpen respectievelijk 100 en 400 ton bommen op de stad en 380 jager-bommenwerpers bombardeerden doelen in de omgeving. Daarna nam de artillerie de abdij en de Duitse bunkers op de hellingen van de Monte Cassino onder vuur en legde een vuurwals voor de oprukkende infanterie. 's Avonds was 2/3 van de stad in geallieerde handen, op 16 Maart werd La Rocca door New-Zeelanders genomen. Zuid van Cassino werd de Rapido met succes overbrugd maar slechts 3 tanks konden tot de stad doordringen.

Dit luchtbombardement, het zwaarste dat tot nu toe in het gebied van de Middellandse Zee was uitgevoerd, voldeed slechts ten dele aan de verwachtingen en werkte zelfs als een boemerang. Tengevolge van het bombardement waren alle straten door puin en enorme kraters van ongeveer 15 m middellijn volkomen versperd, zodat de infanterie de vuurwals wel kon volgen maar dit voor de tanks onmogelijk bleek.

Oorzaken van de mislukking. De aanval was dan ook een mislukking, waarvoor de volgende oorzaken werden opgegeven:

- a. De infanterie en de tanks konden het luchtbombardement niet met de aangenomen snelheid volgen en raakten al direct op het schema achter om uiteindelijk geheel vast te lopen: de door het bombardement in de stad veroorzaakte hindernissen waren te groot om in de aangenomen tijd te overwinnen.
- b. Het geallieerde oprukken ondervond hinder van het slechte weer, de hevige en onverwachte vijandelijke tegenstand en het defensieve karakter van het terrein met zijn vele natuurlijke hindernissen.

Hoewel niet als zodanig vermeld, moet ook als een oorzaak worden aangemerkt het gebrek aan ervaring voor het opzetten en uitvoeren van een dergelijke gecombineerde aanval. Hierdoor was o.m. het vertragende effect van het bombardement niet voorzien.

Overige gevallen in Italië. Niettegenstaande de ongunstige ervaring van Cassino zag men toch wel in dat deze vorm van bombarderen bij een goede voorbereiding grote mogelijkheden bood. En zo werd dan ook bij de aanval op de Gustav-linie op 11 Mei een zwaar, succesvol bombardement uitgevoerd op Duitse legerkorps- en legerhoofdkwartieren, terwijl ook bij het lente-offensief in April 1945 de zware bommenwerpers in de strijd op de grond met uitstekende resultaten ingrepen.

In Normandië.

Tijdens de landing. Op de historische datum 6 Juni 1944 begon de geallieerde invasie op de kust van Normandië. Zowel bij de landing als gedurende de veldtocht daarna is diverse malen gebruik gemaakt van de steun van zware bommenwerpers.

In de nacht van 5 op 6 Juni wierpen 1136 zware bommenwerpers van de R.A.F. meer dan 5000 ton bommen op 10 kustbatterijen, welke het landingsgebied bestreken. Hoewel de batterijen niet blijvend vernield werden — door de dikte van het beton — was het resultaat toch zo, dat slechts één batterij in staat bleek om zwak te vuren op de naderende invasievloot.

Dit optreden van Bomber Command werd gevolgd door een bombardement van de 8th U.S.A.F. op de landingsplaatsen der Amerikanen, even voor het aan land gaan van de eerste aanvalsgolf. Hoewel deze aanval plaats vond door een dik, gesloten wolkendek, waren de eigen verliezen slechts zeer gering. Dit werd echter ruimschoots vergoed door het feit, dat vele levens gespaard werden, omdat de Duitsers nog slechts weinig tegenstand boden.

Het uitvoeren van deze aanval was mogelijk, omdat al maanden van tevoren uitgezochte bemanningen geoefend waren in het bombarderen zonder zicht, uitsluitend op radar, juist met het oog op een dergelijk noodgeval. Proeven toonden aan, dat voldoende nauwkeurigheid kon worden bereikt, al was de mogelijkheid van eigen verliezen natuurlijk nooit helemaal uit te sluiten. Het resultaat van de aanval op 6 Juni overtuigde de bevelhebbers van de grondstrijdkrachten van de waarde van een dergelijk bombardement, waarmee zij een nieuw en machtig aanvalsmiddel ter beschikking kregen.

Tenslotte werden op 6 Juni nog de belangrijkste verkeersknooppunten achter het landingsgebied aangevallen. In totaal werden op die dag 5300 sorties gevlogen en 10.400 ton bommen geworpen, een groter aantal sorties dan door de tactische luchtmacht werd gevlogen.

Eerste bombardement van Caen. Eind Juni liep het front zoals op de schets aangegeven. Om meer troepen in het landingshoofd op te kunnen nemen en armslag voor manoeuvre te krijgen, was het noodzakelijk dat het front voorwaarts ging. De bedoeling was dat het front zou draaien om Caen als spil, tegen de wijzers van de klok in.

In de eerste plaats moest daarvoor Caen veroverd worden. Het 1e Canadese en 2e Britse leger konden slechts zeer langzaam oprukken tegen Caen, omdat de Duitsers dit ook als een belangrijk punt beschouwden en zich daar zeer sterk voor de verdediging hadden ingericht.

Op 8 Juli bij dag-aanbreken, wierpen 450 Lancasters en Halifaxes binnen 40 minuten 2350 ton bommen op de Duitse stellingen in de N.W.-rand van Caen en omgeving. Hoewel de Duitse verliezen licht waren, was de morele uitwerking zeer groot doordat de troepen zich niet meer konden verplaatsen. Het communicatienet was vernietigd, allerlei geschut was buiten werking gesteld en tanks konden niet meer gebruikt worden, bedolven als zij waren onder het puin en omgeven door grote kraters.

Het bijna volkomen ontbreken van Duitse tegenstand werd echter door het 2e Britse leger niet uitgebuit, omdat het pas 6 uur later tot de aanval overging. Hoewel de eerste doelen nog zonder veel moeite werden genomen kwam na dit aanvankelijk succes de aanval echter tot staan en werd alleen het stads-gedeelte N. en W. van de Orne bezet.

Tweede bombardement van Caen. Dit had plaats op 18 Juli waarbij 2000 vliegtuigen van de RAF, 8th en 9th USAF werden ingezet om 7000 ton bommen te werpen. Hiervan wierp de RAF binnen 45 minuten 5000 ton op de strook Z. van de Orne en O. van Caen en bestookten de Amerikanen vijandelijke concentraties achter en naast deze strook. Bij het „Carpet-bombing” werden scherfbommen gebruikt om geen grote kraters te krijgen. Ook dit bombardement werd weer gesteund door zeestrijdkrachten.

Hoewel dit bombardement tijdelijk een demoraliserend resultaat had, bleek het succes slechts gering te zijn. 's Avonds had de vijand weer kans gezien om een aaneengesloten artilleriescherm te vormen, waardoor een verdere opmars onmogelijk werd. Toch was nog een 6 km brede bres geslagen.

De neiging kwam toen naar voren om de strategische luchtmacht weer uitsluitend te bestemmen voor aanvallen op het Duitse oorlogspotentieel, daar het leger blijkbaar toch niet in staat scheen om de uitwerking der zware bombardementen te benutten. Gelukkig werd deze mening niet overgenomen door de hoogste legerleiding. De strategische luchtmacht moest tot midden Augustus toe in staat blijven om op korte termijn een bres voor het leger te forceren als de Duitsers hevige tegenstand boden, hetgeen nog herhaaldelijk gebeurde.

Bombardement bij St. Lo. Een volgende maal leverde het tactische gebruik van de strategische luchtmacht meer resultaat op. Er was een aanval vastgesteld op 18 Juli ten Z.W. van St. Lo, waar de Amerikanen uit het landingshoofd moesten breken. Door slecht weer werd de datum verschoven naar de 24e en pas in de ochtend van de 24e vastgesteld op 25 Juli. Toen konden echter door de slechte verbindingen de bommenwerpers in Engeland niet meer tijdig ge-waarschuwd worden.

Het gevolg was dat ruim 700 zware en middelbare bommenwerpers 1800 ton bommen afwierpen voor dat de opdracht kon worden geannuleerd. Na het bombardement namen de Amerikaanse troepen, die gelukkig 1100 m waren teruggenomen, hun posities langs de weg Periers—St. Lo weer in.

Dit vroegtijdig bombardement had een aantal gunstige en ongunstige factoren tot gevolg. In de eerste plaats openden de Duitsers het vuur met hun gehele artillerie, zodat de Geallieerden hiervan de posities konden vastleggen. In de tweede plaats trokken de Duitsers niet terug uit hun stelling, zodat de Amerikanen een beeld kregen van de toestand, zoals die na het werkelijke bombardement zou zijn. Daartegenover stond dat de verrassing natuurlijk teloor was gegaan. Verder bleek dat de Duitsers het tijdelijk terugnemen van de Amerikaanse troepen hadden opgemerkt.

Op 25 Juli te 9.40 had het definitieve bombardement plaats, nadat eigen troepen zich weer 1100 m hadden teruggetrokken. De 5000 ton bommen van de Amerikaanse luchtmacht hadden weer een enorme uitwerking op de Duitsers, waarna om 11.00 de aanval der grondstrijdkrachten werd ingezet en 3 km terreinwinst werd geboekt. De volgende dag werd dit succes uitgebuit met pantserdivisies. De doorbraak bij St. Lo was een feit geworden. Door dit succes bleek het mogelijk later een belangrijk deel der Duitsers bij Falaize praktisch te omsingelen en te vernietigen. In die periode werd ook vóór de linies van het 2e Britse leger gebombardeerd, Zuid van Caen en Caumont, waarbij 6800 ton werd afgeworpen door Bomber Command. Het Britse leger kon de frontverandering van de Amerikanen daardoor volgen.

Het doel van het bombardement was het vernietigen van de voorste Duitse stellingen over een diepte van 2 km. Het doelgebied was verdeeld in twee stroken, één van 7 bij 2 km West van St. Lo en één van 1,5 bij 1 km meer naar het Zuid-Westen, rondom St. Gilles. De stroken waren gemarkeerd met rode rook. Daar in de grote strook slechts geringe kraters mochten voorkomen, werden in die strook G.P.-bommen gebruikt met direct werkende bodembuizen en verder scherfbommen.

Onnauwkeurigheden in het bombardement veroorzaakten hevige verliezen bij de voorste eenheden van de Amerikanen op de linker- en rechtervleugel. De aanval werd daardoor pas anderhalf uur later door de getroffen onderdelen ingezet. Het feit dat de vleugels van de Duitse linie ongebombardeerd bleven, was waarschijnlijk mede de oorzaak, dat de afstotende kracht van de Duitse stelling vooral op de vleugels nog zeer groot was. Toch werden de voornaamste stellingen genomen, omdat de Duitse tegenstand sterk afnam toen de voorste stellingen door de Amerikanen waren veroverd.

De Duitsers hadden gebruik gemaakt van de ervaring van de dag tevoren en waren de Amerikanen op de hielen gevolgd, toen deze zich wederom vlak vóór de aanval terugtrokken. De Duitsers onttrokken zich daardoor aan de volle zwaarte van het bombardement en maakten tevens van de gelegenheid gebruik om nieuwe mijnevelden te leggen.

Bij onderzoek naar de onnauwkeurigheid in het bombardement bleek het volgende. Zoals bekend, was het doel gemarkeerd door rode rook. Daar de wind in de richting van de Amerikaanse stelling woei, was de nabij gelegen lijn van rode rook niet meer te zien door de stof- en explosiewolken van het bombardement, met het noodlottig gevolg, dat het bomtapijt in de richting bewoog van de eigen troepen. Generaal Mc Nair sneuvelde hierbij. Op de vleugels werden de Duitsers, die de Amerikanen gevolgd waren, daardoor toch nog het slachtoffer.

Tijdens de verdere opmars in Frankrijk werden de zware bommenwerpers ook ingezet tegen de voornaamste havens aan het Kanaal en de kust van Bretagne. Een goed voorbeeld levert Le Havre dat verdedigd werd door meer

dan 11.000 man. Na 7 aanvallen in één week met een totaal bomgewicht van bijna 10.000 ton werd de stad genomen ten koste van 30 eigen doden. Boulogne viel binnen een week, Brest, Calais, Kaap Gris Nez en Ile de Cézembre werden zonder moeite genomen na een bezoek van de zware bommenwerpers.

OPGEDANE ERVARINGEN

Amerikaanse lessen uit de luchtaanval bij St. Lo.

De Amerikanen trokken hier de volgende conclusies uit:

- a. In enkele gevallen kan het nodig zijn de strategische luchtmacht in te zetten tegen doelen, binnen het bereik der artillerie, afhankelijk van de aard van het object.
- b. Om de beste resultaten van dergelijke verzadigings-bombardementen te verkrijgen moet het bomtapijt vlak voor de eigen lijn vallen. Hierbij moet een middenweg gekozen worden tussen de veiligheid van eigen troepen en het feit dat de aanvaller de stellingen van de tegenstander snel moet bereiken, om te verhinderen dat de verdediger zijn posities weer inneemt en zijn wapens weer schietklaar maakt. Normaal wordt op een afstand van 900 m gerekend.
- c. Zelfs dan is het nog nodig om, in de tijd tussen het ophouden van het luchtbombardement en het bereiken van de voorste vijandelijke stellingen door de eigen troepen, het doel onder artillerievuur te houden.
- d. Voorts moet ook bij het terugnemen der eigen troepen vóór de luchtaanval, de artillerie het oprukken van de vijand voorkomen.
- e. De keuze der bommen is afhankelijk van de mate van onbegaanbaarheid, welke kan worden geaccepteerd. Deze factor bepaalt ook de samenstelling van de eerste aanvalsgolf, n.l. hoe meer hindernissen, hoe minder tanks.

Het als laatste hulpmiddel inzetten van de gehele bommenwerper-vloot ten behoeve van de operaties te land, werd na de aanvallen op de landingsstrook en bij St. Lo als de natuurlijkste zaak ter wereld beschouwd. Hier was echter een uitzondering op. De C-30 Am. Divisie, die bij St. Lo en later nog eens verliezen leed door eigen bombardement, weigerde verder categorisch de steun van zware of middelbare bommenwerpers.

Engelse ideeën over de z.g. „softening-up” aanvallen.

Waar tot dusver de Amerikaanse visie behandeld is, volgt nu de Engelse. In het begin was men van Engelse luchtmachtzijde bang voor het gebruik van zware bommenwerpers op het slagveld, omdat men meende dat het leger de risico's niet voldoende inzag. Door zeer zorgvuldige voorbereiding en grote kundigheid der bemanningen werd het risico echter teruggebracht tot beneden het gevaar dat een soldaat liep om getroffen te worden door de eigen artillerievuurvals in de eerste wereldoorlog.

Twee controles werden toegepast om zeker te zijn het goede doel aan te vallen n.l. een zorgvuldig ge-time-de run van elke bommenwerper en een nauwkeurige beoordeling van de doelmerktekens door de Master Bomber. Bij slechts één van de 8 aanvallen leden eigen troepen enige verliezen.

Bij onderzoek daarvan bleek, dat enige bemanningen de runs niet volgens de vastgestelde tijd gemaakt hadden en dat zij hun bommen hadden afgeworpen op vuurwerksignalen, welke echter helemaal geen doelmerktekens waren. Het

leger had deze signalen voor eigen doeleinden gebruikt, hoewel van tevoren was overeengekomen dat dit niet zou geschieden gedurende het bombardement.

Verschillende andere hulpmiddelen werden nog beproefd om de veiligheid van eigen troepen gedurende het bombardement te verhogen, doch zonder resultaat. Het bij nacht richten van zoeklichten tegen de wolken om bij wijze van maanlicht het slagveld te verlichten, voldeed niet. Evenmin bleek een succes het afvuren van lichtkogels op de Duitse stellingen om de doelen voor de bommenwerpers aan te geven, want de Duitsers schoten alras op hun beurt lichtkogels in de Engelse stellingen.

Het grootste bezwaar dat tegen dergelijke bombardementen werd aangevoerd, bestond uit het feit dat het leger niet in staat scheen de resultaten van het luchtbombardement uit te buiten. Bij het tweede bombardement van Caen werd daarom een nieuwe methode beproefd. De ervaring van vroegere bombardementen had geleerd dat voor steun bij de opmars het bombarderen van bebouwde oorden en het gebruik van zware bommen uit de boze is, door de grote hindernissen, welke daardoor ontstaan. Thans zou in stroken worden gebombardeerd, evenwijdig aan de as van de tankaanval. Op de flanken zware bommenwerpers om antitankgeschut en infanterie tot zwijgen te brengen, terwijl in het midden de middelbare bommenwerpers scherfbommen zouden werpen op de opmarsstrook van de tanks. Bovendien zouden bij het voorwaarts gaan de tanks gesteund worden door een artillerie-vuurwals, welke met een eenparige snelheid van 8 km per uur voorwaarts zou worden verlegd. Het succes van het plan hing geheel af van de „timing” en deze mislukte. De Duitsers hadden zich namelijk onder het bombardement gedekt, waarna zij op korte afstand het vuur openden op de tanks. In een paar uur tijds gingen 200 tanks verloren. Daarna deden de Duitsers tegenaanvallen met hun superieure Tigers en Panthers en tot overmaat van ramp werden de drie eigen bruggen over de Orne nog door verkeersopstoppingen geblokkeerd.

Conclusie. Teneinde de genoemde bezwaren te ondervangen, kwamen de Engelsen tot de conclusie, dat gecombineerde lucht-grond-operaties zo moesten worden opgezet, dat het leger óf wel onmiddellijk na het bombardement voorwaarts zou gaan, óf zelfs al voorwaarts zou gaan tot de „bom-lijn”, voordat het gehele bombardement was beëindigd. Tenslotte mag nog worden vermeld, dat aan de hand van de uitwerking der bombardementen, een bombardement van 1.000 vliegtuigen gelijk werd geacht aan het vuur van 4.000 stukken geschut.

Ontwikkeling der veiligheidsmaatregelen.

Het zijn vooral de Amerikanen geweest, die zich hebben toegelegd op het perfectionneren van de bij bombardementen te gebruiken veiligheidsmaatregelen. Zij stelden vast, dat de te gebruiken doelmerktekens aan de volgende eisen moesten voldoen:

- a. niet verduisterd worden door rook en stofwolken;
- b. dusdanig zijn, dat geen terugtrekken van eigen troepen uit de voorste lijn werd vereist;
- c. de garantie geven, dat alle bommen op vijandelijk gebied zouden vallen;
- d. geplaatst kunnen worden zonder veel tijdverlies;
- e. soepel genoeg zijn om tot het laatste moment wijzigingen mogelijk te maken.

Uitgebreide proeven toonden aan dat zoeklichten overdag niet voldeden. Versperringsballons waren door de grote hoogte, waarop de bommenwerpers vlogen niet goed waar te nemen daar zij slecht tegen de grond afstaken of door wolken geheel aan het zicht werden onttrokken. Dat laatste gold ook voor het gebruik van fel-gekleurde grondlappen.

Als visueel veiligheidsmiddel maakte men daarom tenslotte gebruik van springpunten van 90 mm luchtdoelartillerie, op ongeveer 500 m beneden de bommenwerpers. De vlieghoogte der bommenwerpers werd nu afhankelijk van de hoogte van het wolkendek, daar ook de springpunten boven het wolkendek moesten vallen. Bovendien varieerde de hoogte van de verschillende aanvalsgolven der bommenwerpers, in verband met de afweer van vijandelijke jagers. Het luchtdoelvuur kon dus niet op een van tevoren vastgestelde hoogte worden afgegeven, doch moest voor verschillende hoogten worden voorbereid. De lijn, welke door de springpunten werd aangegeven, was zodanig bepaald, dat alle bommen, welke voorbij deze lijn werden afgeworpen ook op vijandelijk gebied zouden vallen.

Ten overvloede werd onder de lijn der springpunten nog een SCS 51 „fan-marker-beacon” opgesteld. Een stel armen van dit radio-baken liep evenwijdig aan de koers der bommenwerpers, het andere stel lag in hetzelfde verticale vlak als de springpunten-lijn. Op deze wijze werd bereikt, dat het passeren van de lijn der springpunten ook auditief in de vliegtuigen kon worden vastgesteld.

De bovengenoemde veiligheidsmiddelen werden met uitstekend resultaat gebruikt bij het succesvolle bombardement van Düren, Jülich en Heinsberg op 16 November 1944, waarbij door 1150 Engelse en 1200 Amerikaanse zware bommenwerpers resp. 5700 en 4000 ton bommen werden afgeworpen.

Een zeer uitgebreid gebruik van veiligheidsmiddelen werd gemaakt bij de laatste grote tactische aanval der zware bommenwerpers in Italië, hetwelk hieronder volgt.

Laatste voorbeeld van een geslaagde aanval.

Toestand. Het laatste gebruik van luchtsteun door de „heavies” in Italië vond plaats gedurende het lente-offensief van 1945. In het tijdvak van 9—19 April wierpen bij 6 aanvallen 6300 bommenwerpers 9250 ton bommen op doelen vóór het 5e Amerikaanse en 8e Britse leger. De doelen vóór het 5e leger bestonden uit troepenconcentraties en diverse soorten magazijnen, vóór het 8e leger waren het troepenconcentraties en geschutopstellingen. De resultaten van deze aanvallen waren uitstekend, want de Duitsers konden zich niet meer terugtrekken naar de Po, omdat de wegen volkomen vernield waren. De commandanten van de grondstrijdkrachten waren zeer tevreden. De Duitsers hadden moreel zeer geleden van het bombardement en een officier zei, dat hij kon begrijpen dat na een dergelijk bombardement zijn soldaten zich graag krijgsgevangen lieten maken.

Veiligheidsmaatregelen. Om de veiligheid voor eigen troepen bij deze bombardementen zo hoog mogelijk op te voeren (de bombardementen in Normandië hadden de nodige ervaring opgeleverd) waren de volgende maatregelen genomen:

- a. Doelen minstens 2500 m vóór eigen lijn.
- b. Uitgebreid gebruik van visuele en radio-hulpmiddelen.

- c. Het inwerken en vertrouwd maken van de leider-bommenrichters en navigatoren door vluchten boven het doel en aanvals-as.
- d. Het reeds boven zee openen van alle bomluiken.
- e. Het gebruik van een bepaald VHF-kanaal en luchtdoelartillerie om tot het laatst toe de aanval te kunnen annuleren.

Op de schets zijn de verschillende gebruikte hulpmiddelen duidelijk te zien.

Opmerkingen.

Uit een oogpunt van veiligheid waren de getroffen maatregelen ideaal. Voor een juiste beoordeling moet echter met de omstandigheden bij deze aanval rekening worden gehouden om te kunnen bepalen of de gebezigde methode ook in de toekomst van waarde kan zijn.

Begin April 1945 waren in het Westen de Geallieerden al over de Rijn en trokken zij het hart van Duitsland in. Het moreel der Duitse troepen in Italië op dat moment was zeker niet meer zo hoog als het moreel van de Duitsers in Normandië, een maand na de invasie. De afstand van 2500 m, die de doelen van de voorste eigen troepen scheidde, zal dan ook normaal veel te groot zijn.

Verder is de gebezigde methode zeer tijdrovend en zal bij enige vijandelijke luchtactiviteit de verrassing zeker teloor gaan. Wel kan van het onderhavige geval worden gezegd, dat alle factoren, met inbegrip van het moreel van de vijand, volledig zijn uitgebuit en dat een maximum van veiligheid is verkregen, gepaard aan een goede uitwerking van het bombardement. Voor een normaal geval zullen daarom de bij de aanval op 16 November 1944 getroffen veiligheidsmaatregelen beter voldoen.

SLOTBESCHOUWING.

In de behandelde voorbeelden is getracht aan te tonen, dat de strategische luchtmacht ook tactisch gebruikt kan worden, zelfs tot het verlenen van vuursteun vlak vóór de eigen troepen. De grote waarde van deze steun ligt dan in de verrassende en ongehoord grote vuurconcentratie, welke hiermede verkregen kan worden.

Er moet echter in het bijzonder op gewezen worden, daar dit buiten het bestek van dit artikel is gevallen, dat de primaire, want meest doeltreffende rol van de bommenwerper bij een veldtocht is het dwarsbomen van de bewegingen en ravitaillering van de vijand. Na het onvoldoende resultaat van de bombardementen op Cassino, zijn de bommenwerpers in Italië dan ook weer uitsluitend voor deze taak gebruikt, afgezien van een enkele uitzondering.

Toch kan en mag, bij uiterste noodzaak, gebruik gemaakt worden van de strategische luchtmacht tot het verlenen van vuursteun dicht bij de eigen troepen, als bekroning van het artillerievuur. Bij uiterste noodzaak, omdat dit tactisch optreden alleen gewettigd is als daar ook zeer grote voordelen van te verwachten zijn, b.v. het behouden van een zeer bedreigd landingshoofd of een doorbraak met grote kans op vernietiging van een belangrijk deel der vijandelijke strijdkrachten. Bij uiterste noodzaak omdat het bombardement in de meeste gevallen eerder een belemmering dan een steun zal zijn voor een snelle opmars van eigen troepen. De veroorzaakte hindernissen vertragen niet alleen de opmars van eigen tanks en troepen maar vormen ook een uitstekende dekking voor de verdediger.

Wordt evenwel besloten tot deze vorm van tactische steun door zware bommenwerpers, dan moet met de volgende factoren rekening worden gehouden:

- a. Het soort doel moet lonend zijn. Aanvallen tegen kleine doelen, waarbij veel bommen naast het doel zullen vallen, of aanvallen tegen gedekte doelen in bergterrein zullen geen voldoende rendement opleveren. Voor de beoordeling van deze feiten moet gebruik gemaakt worden van de speciale kennis van Luchtmacht-officieren. Dergelijke aanvallen moeten dan ook in nauwe samenwerking worden opgezet en uitgevoerd.
- b. Daar het effect van een luchtaanval zeer demoraliserend maar van korte duur is, moet de grondaanval worden ingezet direct na het bombardement, of zelfs al tijdens het bombardement.
- c. De stormaanval moet, onder dekking van artillerievuur, met voldoende krachten worden ingezet om zeker te zijn van een snelle doorbraak en om een succesvolle achtervolging te kunnen beginnen.
- d. De door het bombardement veroorzaakte hindernissen zullen afhankelijk zijn van de aard van het doel en de gebruikte bommen. Bij de samenstelling der voorste aanvalsgroepen moet hiermede rekening worden gehouden en wel zodanig, dat naar mate de hindernissen groter zullen zijn, de sterkte aan infanterie ook verhoogd moet worden.
- e. De nodige veiligheidsmaatregelen dienen getroffen te worden om eigen verliezen te voorkomen.

Het is gebleken, dat een succesvolle inzet van strategische bommenwerpers voor directe steun aan de grondtroepen mogelijk is, zowel bij offensief als defensief optreden. Het uitbuiten van een dergelijk bombardement in de aanval is echter slechts mogelijk als bepaalde voorwaarden zijn vervuld.

Vooraf in de verdediging zal de steun van de strategische bommenwerpers van zeer grote waarde kunnen zijn. In de eerste plaats kan deze steun snel en op uiteenlopende plaatsen worden verleend, bovendien bestaan er in zulk een geval geen beperkende voorwaarden. Dan kan juist door het werpen van zware bommen op steden (verkeersknooppunten) en andere gunstige terreinen zulk een grote verwoesting worden verkregen, dat een snel oprukken van de vijand wordt belemmerd en dat het optreden van zijn tanks wordt bemoeilijkt.

Naast de beslissende strategische aanvallen welke de zware bommenwerpers hebben gericht tegen het vijandelijk oorlogspotentieel, kunnen zij thans dus ook worden gebruikt om door rechtstreeks ingrijpen de zwaarte van de strijd op het slagveld voor de grondtroepen te verminderen.

AANHANGSEL

CHRONOLOGISCHE OPGAVE VAN TACTISCHE STEUN DOOR STRATEGISCHE BOMMENWERPERS GELEVERD

1943

Juni

PANTELLARIA. Op klein gebied 5000 ton in 6 etmalen.

14 Sept.

Geallieerde landingshoofd Z. van SALERNO. Met 1400 ton bommen werd de catastrofale Duitse opmars tot staan gebracht.

1944

- 15 Febr. Eerste bombardement van CASSINO. 142 B-17's wierpen 1200 500-lbs GP bommen en 1200 brandbommen van 100 lbs. Door lichtere vliegtuigen werd nog 100 ton HE geworpen. Slechts het N 1/3 gedeelte van CASSINO werd veroverd.
- 17 Febr. Grote steun aan geallieerde landingshoofd bij ANZIO.
- 15 Maart Tweede bombardement van CASSINO. 338 zware en 176 lichtere bommenwerpers wierpen resp. 1000 en 400 ton bommen op de stad terwijl 380 jager-bommenwerpers doelen in de omgeving aanvielen. 2/3 gedeelte van CASSINO veroverd.
- 11 Mei Bombardement van Duitse leger- en legerkorps hoofdkwartieren tijdens geallieerde aanval op de GUSTAV-linie.
- 6 Juni 1136 zware bommenwerpers van BC wierpen ruim 5000 ton bommen op 10 Duitse kustbatterijen, welke het landingsgebied in NORMANDIE bestreken. Slechts één batterij kon daarna nog zwak vuur uitbrengen.
8th USAF bombardeerde landingsstrook vlak voor het aan land gaan der eerste aanvalsgolven, met behulp van radar. De geringe eigen verliezen werden ruimschoots gerechtvaardigd door de slechts zeer zwakke Duitse tegenstand bij de landing.
- Nachten 7 Bombardementen van BC op wegen- en spoorwegknooppunten
t/m 13 Juni achter het invasiegebied.
- 14 Juni Bombardement van BC op lichte Duitse zeestrijdkrachten in LE HAVRE, tegen zonsondergang. 70 stuks buiten gevecht.
- Nacht Bombardement van BC op wegenknooppunt bij AUNAY-SUR-
14/15 Juni ODON; 1168 ton op concentratie van Duitse troepen en voertuigen. Alles vernietigd.
- 15 Juni Bombardement van BC op lichte Duitse zeestrijdkrachten in BOULOGNE, tegen zonsondergang. 60 stuks buiten gevecht. Bedreiging voor invasievloten opgeheven.
- 30 Juni Aanval op concentratie van 2 Duitse pantserdivisies bij VILLERS BOCAGE door 250 Lancasters, welke binnen een kwartier 1100 ton bommen wierpen. De Duitse pantseraanval werd afgelast.
- 8 Juli Eerste bombardement van CAEN. 450 Lancasters en Halifaxes wierpen binnen 40 minuten 2350 ton bommen op Duitse troepen, tanks, artillerie en voertuigen in N. en N.W. rand van CAEN. Grondtroepen konden aanvankelijk snel oprukken.
- 18 Juli Tweede bombardement van CAEN. 2000 Geallieerde zware en middelbare bommenwerpers wierpen 7500 ton bommen O. en Z. van CAEN, waarvan 5000 ton door BC. Resultaat was een 6 km brede bres O. van CAEN.
- 24 Juli Vroegtijdig bombardement W. van ST. LO. 1800 ton bommen werd door 700 vliegtuigen afgeworpen.
- 25 Juli Bombardement W. van ST. LO. 1500 zware en 400 middelbare Amerikaanse bommenwerpers wierpen 5000 ton bommen. 3 km

- terreinwinst werd geboekt welke later door de tanks werd uitgebuit om de Duitse linkerflank te vernietigen en de grote resultaten van de omsingelingslag bij FALAISE te behalen.
- 31 Juli Zware aanval in de driehoek VILLERS BOCAGE—CAUMONT—JURGUES door 700 zware en 500 andere bommenwerpers van RAF.
- 7 Aug. Bombardement tussen CAEN en BRETTEVILLE door meer dan 1000 bommenwerpers van BC.
- 8 Aug. 500 zware bommenwerpers van de 8th USAF legden een bommentapijt vóór de Canadezen, N. van BRETTEVILLE, dat daarna genomen werd.
- 16 t/m 23 Aug. Aanvallen op de Duitse troepen bij de SEINE-overgangen. Tevens werd al van begin Augustus af luchttransportsteun verleend naar de streek Z. van de SEINE.
- 17 Sept. BC en 8th USAF bombardeerden vliegvelden en luchtdoelopstellingen tussen EINDHOVEN en ARNHEM, vlak voor de luchtlandingen.
- Eind Sept. BC wierp 6000 ton bommen op Duitse batterijen op WALCHEREN.
- 3 Oct. 243 Lancasters slaan de zeedijk bij WESTKAPELLE door.
- 7 Oct. Dijkdoorbraak aan weerszijden van VLISSINGEN.
- 11 Oct. Laatste dijk op WALCHEREN doorbroken.
- 11 Oct. Zware luchtaanval der Amerikanen op AKEN ter ondersteuning van de aanval der grondtroepen.
- Eind Oct. Laatste aanval van BC op de overgebleven Duitse batterijen op WALCHEREN.
- 16 Nov. 1150 Engelse en 1200 Amerikaanse zware bommenwerpers wierpen resp. 5700 en 4000 ton bommen op DÜREN, JÜLICH en HEINSBERG, waarbij de laatste stad bijna geheel verwoest werd.
- 3 t/m 10 Dec. 5 Aanvallen van BC op de URFT en SCHWAMMENAUELDammen. Wel voltreffers maar geen resultaat omdat de Duitsers het waterpeil konden regelen.
- 16 t/m 23 Dec. 4 Nacht- en 2 dagaanvallen van BC op de Duitse verbindingen voor het Rundstedt-offensief. Vooral het Nippes-spoorweg-emplacement bij KEULEN werd zwaar beschadigd.
- 26 Dec. Zware aanval van BC op gebied bij ST. VITH. 864 Voertuigen werden buiten gevecht gesteld, alle verkeer door de stad volkomen gestremd.
- Nacht 30/31 Dec. Zware aanval van BC op Duitse troepenconcentraties in HOUFFALIZE.
- 1945
- Nacht 5/6 Jan. BC wierp 1000 ton bommen op HOUFFALIZE. Stad bijna geheel verwoest, elk verkeer onmogelijk.

- Nacht 700 Lancasters en Halifaxes bombardeerden GOCH en KLEEF.
7/8 Febr.
- Febr.-Maart Nogmaals bombardementen van BC op KEULEN, DUISBURG, DORTMUND en ESSEN.
- 6 Maart BC bombardeerde Duitse troepenconcentraties in WESEL.
- 7 Maart Idem.
- 18 t/m 25 17 Aanvallen van BC op spoorwegcentra, bruggen, troepenconcentraties en versterkingen vóór het front van de 21e legergroep.
Maart
- 23 Maart Omstreeks 21.00 werd WESEL door BC volledig verwoest. Na de RIJN overgestoken te hebben namen de Engelse troepen WESEL voor middernacht. Eigen verliezen waren 36 man hoewel in WESEL zware tegenstand was verwacht.
- 9 t/m 19 1000 Fortresses en Liberators wierpen in 5 aanvallen 3000
April 100 lbs-HE en 180.000 scherfbommen op de Duitse stellingen tussen de SENIO en SANTERNO. De Duitse legers werden ter plaatse vernietigd omdat zij door het moordende bombardement op hun verbindingen niet meer konden terugwijken over de PO.
- 14 April 8th USAF bombardeerde Duitse stellingen aan de mond van de
15 April GIRONDE.

LE HAVRE werd door BC 7 × in één week aangevallen, waarbij bijna 10.000 ton bommen werden geworpen. 11.000 Duitsers werden bij de inname van de stad krijgsgevangen gemaakt ten koste van 30 Engelse verliezen.

BOULOGNE werd eenmaal door BC met 762 zware bommenwerpers aangevallen, waarna de stad genomen werd en 8000 Duitsers krijgsgevangen werden gemaakt.

BREST viel op 19 Sept. '44 na, evenals CALAIS, KAAP GRIS NEZ en ILE DE CEZEMBRE eenmaal door BC aangevallen te zijn.

GERAADPLEEGDE LITERATUUR.

The Second Great War. Vol 7, 8 en 9.

1st, 2nd and 3rd Report by Supreme Allied Commander Mediterranean to the Combined Chiefs of Staff.

Report by the Supreme Commander to the Combined Chiefs of Staff on the operations in Europe of the Allied Expeditionary Force.

Military Review: JULI 44 bladz. 91; MEI 46 bladz. 18; NOV. 46 bladz. 70; DEC. 48 bladz. 13.

Tijdschrift over Militaire Documentatie: Nr 24/1949 bladz. 69.

Is Bombing decisive? by Captain F. O. Miksche.

Crusade in Europe by General Dwight Eisenhower.

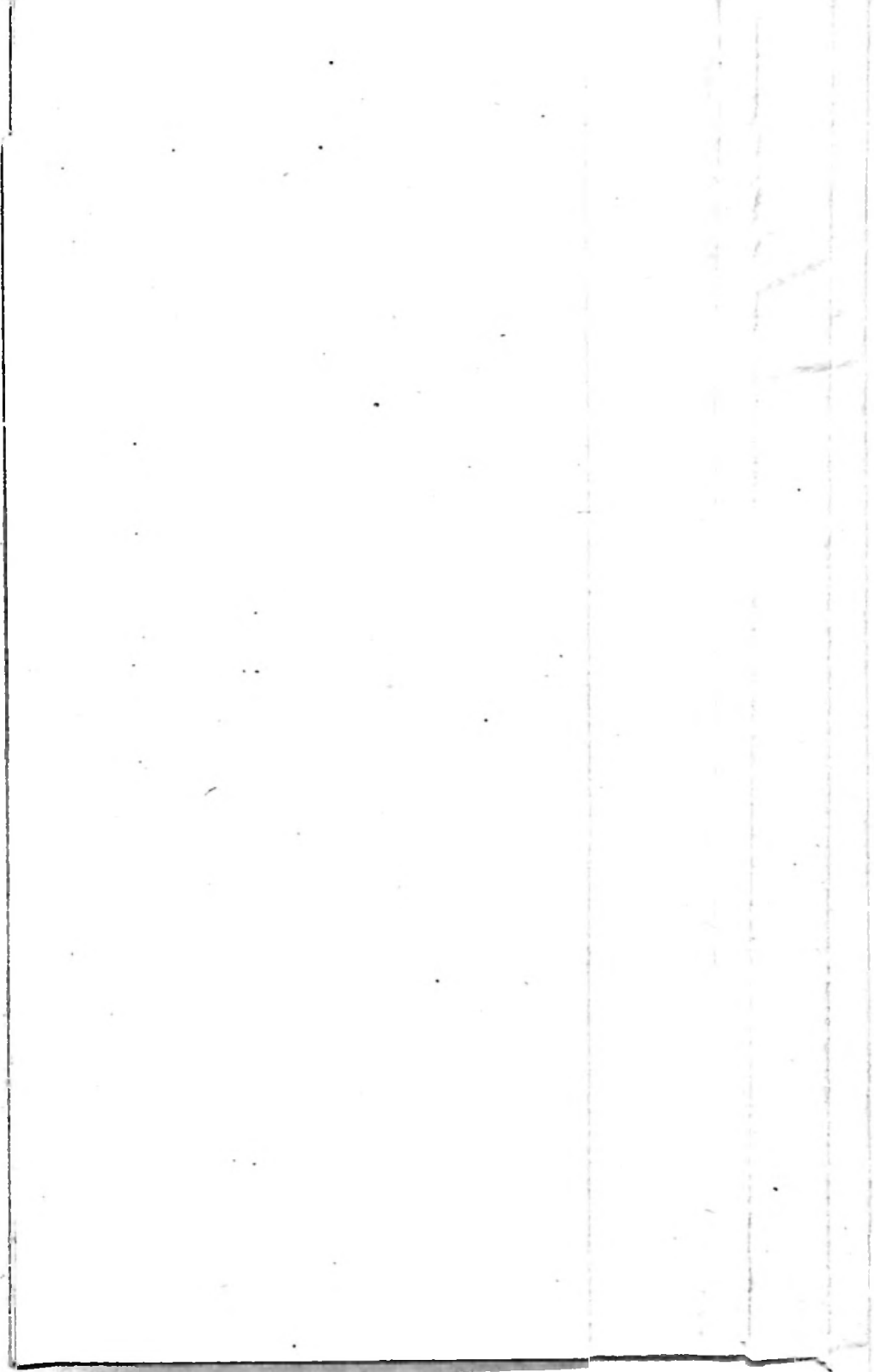
War in three dimensions by A.V.M. E. J. Kingston-Mc Cloughry.

Bomber Offensive by Sir Arthur Harris.

Operation Victory by Major General Sir F. de Guingand.

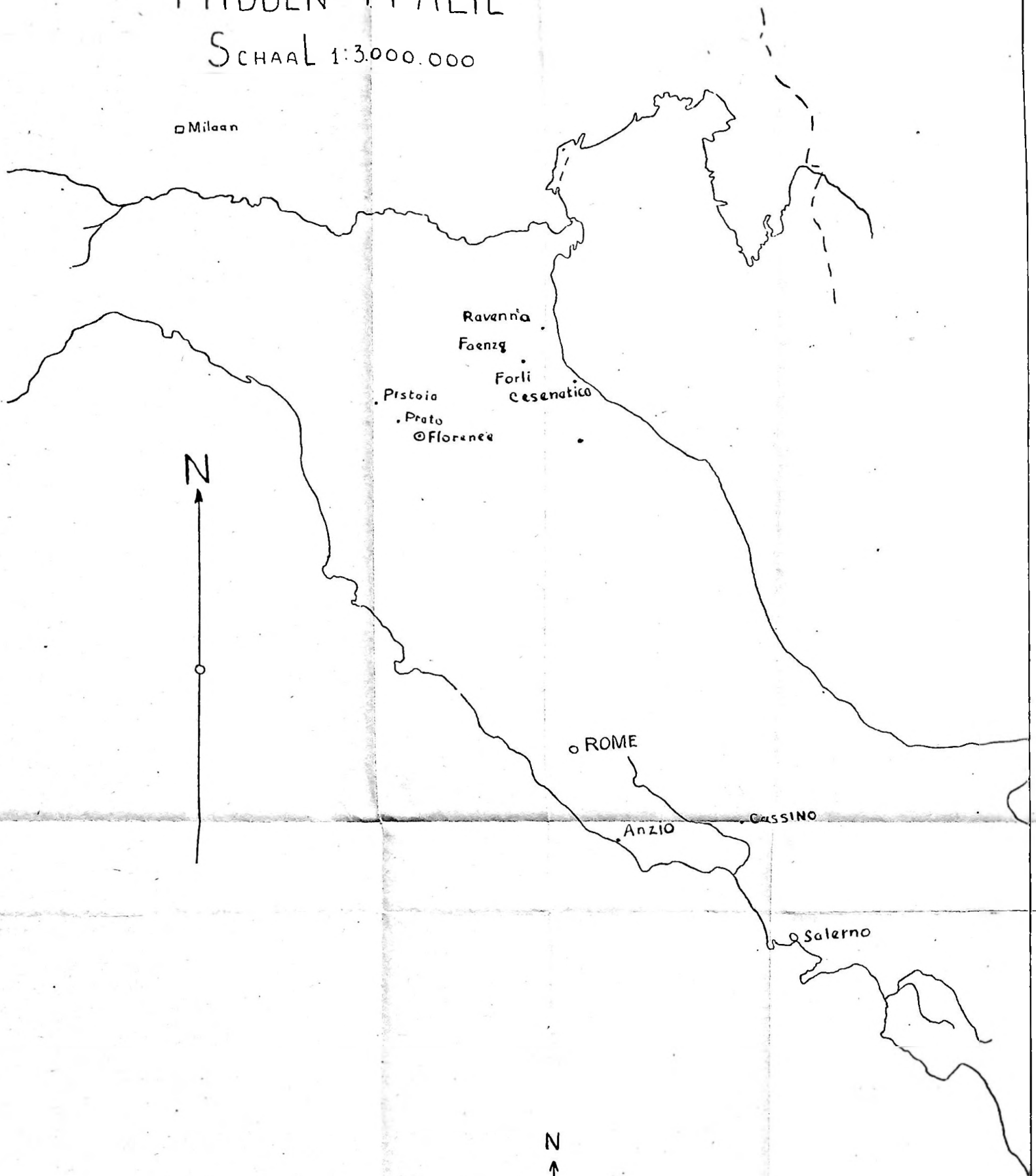
Eclipse by Alan Moorehead.

The last Chapter by Ernie Pyle.



MIDDEN-ITALIE

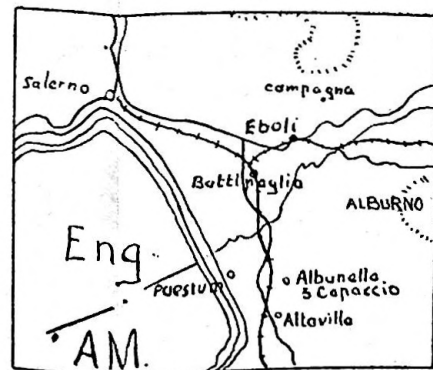
SCHAAL 1:3.000.000



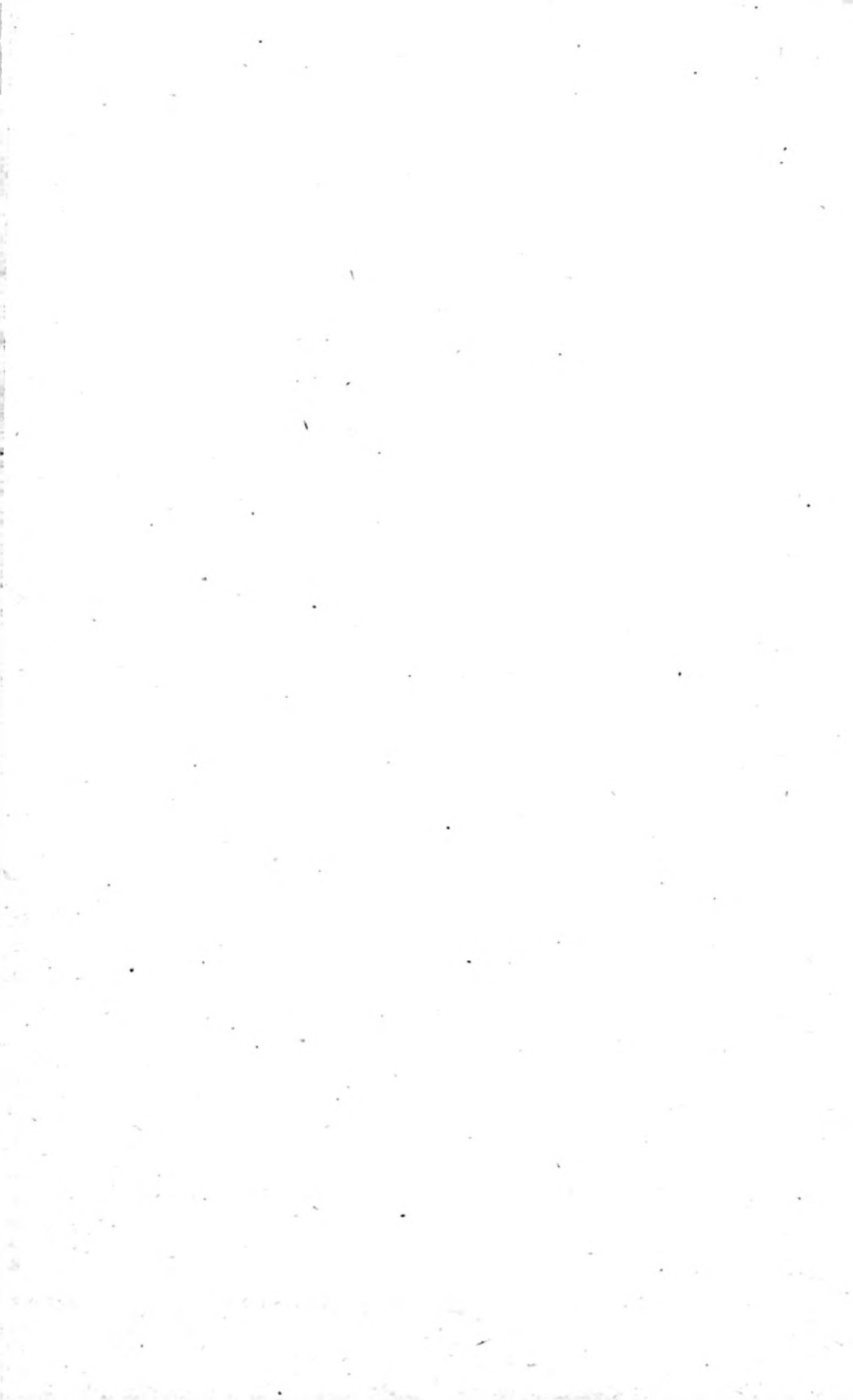
CASSINO

SCHAAL 1:1.000.000

- SPOORWEGEN
- KUNSTWEGEN



SALERNO



c. EEN BESCHOUWING OVER DE ONTWIKKELING VAN DE LANGE AFSTANDS RAKET EN DE AFWEERMIDDELEN DAARTEGEN

door

H. C. GAUTIER

1. Het gebruik van het principe der raket-voortstuwung voor het verschieten van projectielen is niet nieuw. Reeds in 1232 na Chr. gebruikten de Chinezen vuurpijlraketten bij de verdediging van Kai-fung-fu tegen de Mongolen en in 1807 werd Kopenhagen met 25.000 raketten in brand geschoten.

2. De raketten die tot 1900 gebruikt werden, hadden alle buskruit als stuwstof en waren empirisch geconstrueerd. De moderne lange afstandsraкет is ontwikkeld uit het verlangen van de mens om zich in het wereldruim te kunnen verplaatsen.

3. In Amerika was het Dr. Goddard, die in 1919, in een studie, de mogelijkheid besprak om met een raket de maan te bereiken. Goddard experimenteerde met vloeibare zuurstof en benzine als stuwstof. Op 16 Maart 1926 had de eerste succesvolle vlucht van een vloeistofraкет plaats.

4. In Duitsland was het de in 1927 opgerichte „Verein für Raumschiff-fahrt“, die zich met de ontwikkeling van vloeistofraketten bezig hield. Kort nadat Hitler aan het bewind was gekomen, werden alle boeken en rapporten van de V.f.R. door de Gestapo in beslag genomen. Het „Raumschiff“ verdween uit de publieke belangstelling totdat, op 7 September 1944, de eerste V2 op Engeland werd afgeschoten.

5. Bij lange afstandsraketten is het hoofdprobleem: het bereiken van een grote dracht. Bij kanonnen wordt de max. dracht bepaald door de snelheid, waarmede het projectiel de vuurmond verlaat (V_0) en de elevatie, terwijl de dracht verkleind wordt door de luchtweerstand, die het projectiel tijdens de vlucht door de atmosfeer ondervindt.

6. De raketvlucht kan men in twee fasen verdelen, n.l. de aangedreven fase en de fase van de vrije lucht. De eerstgenoemde fase kan vergeleken worden met de fase van het kanon-projectiel, waarbij dit de loop van het kanon doorloopt.

7. Om de raket aan het einde van de aangedreven fase een hoogst mogelijke snelheid te geven, wordt de raket verticaal verschoten, waardoor de ongunstige invloed van de luchtweerstand zo kort mogelijk werkt. Daarna wordt de baan geleidelijk van de verticaal afgebogen, zodat aan het einde van de aangedreven fase de elevatie 45° is.

8. Een van de hoofdproblemen bij het ontwerpen van lange afstands-raketten is het probleem van het bereiken van de zo groot mogelijke snelheid aan het einde van de aangedreven fase. Het probleem van de raketvoortstuwung zal daarom hier het eerst in beschouwing worden genomen.

RAKETVOORTSTUWUNG

Principe.

9. Volgens de derde bewegingswet van Newton gaat iedere actie gepaard met een gelijke — doch tegengesteld gerichte — reactie. De som van de hoeveelheden van beweging is dus steeds nul. In een vergelijking uitgedrukt luidt deze wet van Newton:

$$VM = V'M'$$

10. Bij het afschieten van een geweer verlaat de kogel (massa m) met een snelheid V de monding. De hoeveelheid van beweging van de kogel is dus mV . Als het geweer een massa M heeft, kunnen we nu berekenen met welke snelheid dit zich, indien het vrij ware opgehangen, achterwaarts zou bewegen, nl.:

$$\begin{aligned} mV &= Mv \\ v &= V \frac{m}{M} \end{aligned}$$

11. Figuur 1 stelt een mitrailleur voor, die met patroonbak en hulzenbak op een frame is gemonteerd. De massa van dit mitrailleur-complex + 1200 hulzen is M . Aangenomen wordt, dat het frame zonder wrijvingsweerstand kan rijden, dat er geen luchtweerstand is en de kruittlading van de patronen een massa o heeft. Als de massa van één projectiel m is en de patroonbak is gevuld met 1200 patronen, dan is de massa van het geheel $M + 1200 m$. De invloed van elk achtereenvolgens afgevuurd projectiel op de snelheid van beweging van de mitrailleur zal zijn:

$$\text{1ste schot} \quad v_1 = V \frac{m}{M + 1199m} \quad (1)$$

$$\text{2de schot} \quad v_2 = V \frac{m}{M + 1198m} \quad (2)$$

$$\text{1200ste schot} \quad v_{1200} = V \frac{M}{m}$$

12. Na het eerste schot is de snelheid van de mitrailleur $= v_1$, door het tweede schot wordt deze snelheid vermeerderd met v_2 . Na het tweede schot is de totale snelheid dus $v_1 + v_2$. Hierbij dient opgemerkt te worden, dat v_2 groter is dan v_1 , omdat de noemer in de vergelijking (2) kleiner is dan die in (1). De beweging van de mitrailleur is dus niet eenparig versneld, doch progressief versneld. De eindsnelheid, dus na het 1200ste schot is dan:

$$\begin{aligned} V_E &= v_1 + v_2 + \dots + v_{1200} \\ V_E &= V \ln \frac{M + 1200 m}{M} \quad (3) \end{aligned}$$

13. De voortstuwing van de mitrailleur is in wezen een reactie-voortstuwing. Indien door de mitrailleur, inplaats van projectielen, gasmoleculen met een totale massa en een snelheid gelijk aan die van de projectielen zouden worden uitgestoten, zou dezelfde eindsnelheid V_E bereikt worden. Men zou dan spreken van raketvoortstuwing.

14. In de vergelijking (3) geeft de term $\frac{M + 1200m}{M}$ de verhouding tussen de massa van de mitrailleur plus projectielen en de massa van de mitrailleur zonder projectielen aan. Indien de teller en noemer van de term met g (de versnelling van de zwaartekracht) vermenigvuldigd worden, worden de massa's resp. start- en leeggewicht dus $\frac{G \text{ leeg} + G \text{ stuwstof}}{G \text{ leeg}}$. In deze verhouding stelt de teller het gewicht aan de start voor, waarvoor we kunnen stellen G_0 . Bij raketten stelt men de snelheid, waarmede de gassen uit de straalpijp stromen $= w$, zodat de formule voor raketten wordt:

$$V \text{ einde aangedreven fase} = w \ln \frac{G_0 \text{ (startgewicht)}}{G_1 \text{ (leeggewicht)}} \quad (4)$$

15. Om grote raketsnelheden te bereiken moet volgens de vergelijking (4):

- a. de snelheid, waarmede de stuwstoffen uit de straalpijp gestoten worden (uitstromingssnelheid) groot zijn;
- b. de factor G_0/G_1 groot zijn.

Hierbij dient opgemerkt te worden, dat vergroting van w van meer invloed is dan evenredige vergroting van G_0/G_1 , daar deze laatste factor als een logaritmische functie in de vergelijking voorkomt.

16. De vergelijking (4) geeft de eindsnelheid, die de raket bereikt in de aangedreven fase, zonder rekening te houden met de luchtweerstand. In verband met het feit, dat aan een raket een zeer gunstige aerodynamische vorm gegeven kan worden en de snelheid van de raket in de dichtste lagen van de atmosfeer nog klein is, is de invloed van de luchtweerstand betrekkelijk gering.

Uitroomsnelheid.

17. De theoretisch mogelijke uitroomsnelheid is bepaald door de in een stuwstof opgehoopte energie. Voor de stuwstof zuurstof/alcohol is de theoretische uitroomsnelheid 4180 m/sec. In verband met het feit, dat de op het moment te verwezenlijken verbrandingskamer-constructies slechts beperkte temperaturen kunnen verdragen, is het niet mogelijk de theoretische uitroomsnelheid bij vele stuwstoffen practisch toe te passen. De tot nog toe bereikte uitroomsnelheden zijn van de orde van 2500—3000 m/sec.

18. Om de prestaties van stuwstoffen met elkaar te kunnen vergelijken, heeft men de term specifieke stuwkracht ingevoerd. Dit is de stuwkracht van 1 kg stuwstof, die per seconde verbruikt wordt. De specifieke stuwkracht is evenredig met $\sqrt{T_b/M}$, waarin T_b de temperatuur in de verbrandingskamer en M het moleculair gewicht van de gassen voorstelt. Voor een grote specifieke stuwkracht moet T_b hoog en M klein zijn.

19. Onderstaande tabel geeft van enkele stuwstoffen de specifieke stuwkracht en de reactie-temperatuur.

TABEL I

STUWSTOF	spec. stuwkracht kg/kg.sec.	reactie temp. °C.
ethylalcohol (75 %) + water (25 %)/zuurstof	239	2800
ammoniak/zuurstof	246	2730
waterstof/zuurstof	358	2360
aniline/salpeterzuur	221	2800

Waterstof heeft ondanks de betrekkelijk lage reactie-temperatuur, dank zij een laag atoomgewicht, een grote specifieke stuwkracht. In de practijk wordt waterstof niet toegepast, omdat het in vloeibare toestand 70° kouder is dan vloeibare zuurstof en daardoor nog moeilijker te hanteren. Bovendien heeft waterstof, ook in vloeibare toestand, een laag soortelijk gewicht, waardoor relatief grote tanks nodig zijn, die het leeggewicht van de raket ongunstig beïnvloeden.

20. Uit constructief oogpunt is tegenwoordig een maximum temperatuur van 2000° in de verbrandingskamer toelaatbaar. Deze temperatuur is lager dan de reactie-temperatuur van de in punt 19 genoemde stuwstoffen. Om onder het toelaatbaar maximum te blijven moet overmaat aan brandstof in de verbrandingskamer worden ingespoten, waardoor de specifieke stuwkracht daalt.

„Mass-ratio”.

21. De verhouding startgewicht : leeggewicht noemt men de „mass-ratio”. Uit de vergelijking (4) in punt 14 blijkt, dat voor een hoge snelheid aan het einde van de aangedreven fase de „mass-ratio” groot moet zijn. Dit houdt in, dat voor een bepaalde „pay-load” het constructiegewicht van de raket en de hulpinstrumenten zo laag mogelijk moet zijn. Uiteraard is het omlaagbrengen van het constructie-gewicht aan grenzen gebonden. Door Amerikaanse raketdeskundigen wordt een „mass-ratio” van 10 : 1 als het voorlopig uiterst bereikbare beschouwd.

22. Het verband tussen startgewicht en leeggewicht kan ook aangegeven worden in de verhouding stuwstofgewicht : startgewicht. Deze verhouding noemt men de *stuwstofladingfactor*. Deze factor geeft de procentuele verhouding van het stuwstofgewicht tot het startgewicht aan.

23. Van de V2 was de „mass-ratio” = 3,3, dus de stuwstofladingfactor 70 %, m.a.w. de stuwstoffen maakten 70 % van het startgewicht uit. De overige 30 % was verdeeld over constructiegewicht 15 %, „pay-load” 8 % en gewicht van het besturingsinstrumentarium 7 %.

Mass-ratio — uitstroomsnelheid — schootsafstand.

24. Fig. 2 geeft het verband aan tussen „mass-ratio” (in de figuur als stuwstofladingfactor uitgedrukt), uitstroomsnelheid en raketsnelheid aan het eind van de voortstuwingsfase (leegbrandsnelheid).

25. Onderstaande tabel geeft aan, welke leegbrandsnelheid (snelheid aan het einde van de voortstuwingsfase) een raket bereikt moet hebben om een bepaalde schootsafstand te kunnen overbruggen. De luchtweerstand is in onderstaande tabel niet in rekening gebracht. In verband met het feit, dat de vrije vlucht van de raket plaats vindt in de zeer ijle lagen van de atmosfeer of zelfs buiten de atmosfeer, zullen de fouten door het weglaten van de luchtweerstandsinvloed slechts gering zijn.

TABEL. II

SCHOOTSAFSTAND	LEEGBRANDSNELHEID
100 mijl	1200 m/sec.
150 „	1470 „
200 „	1740 „
300 „	2070 „
400 „	2400 „
500 „	2700 „
1000 „	3610 „
3000 „	6600 „

26. Uit fig. 2 valt af te leiden, dat voor een raket met een practisch te verwezenlijken uitstroomsnelheid van 3000 m/sec. en de maximaal realiseerbare stuwstofladingfactor van 90 % (mass-ratio 10 : 1) de leegbrandsnelheid 6500 m/sec. zal zijn. Volgens tabel II zal de schootsafstand van deze raket iets minder dan 3000 mijl bedragen.

27. Voor een bepaalde schootsafstand moet de raket een zekere leegbrand-snelheid bereiken, stel bv. 5000 m/sec. Uit fig. 2 blijkt, dat voor het leveren van een leegbrandsnelheid van 5000 m/sec. een uitstroomsnelheid van minstens 2500 m/sec. nodig is; de stuwstofladingfactor moet dan 86 % zijn. Naarmate hogere uitstroomsnelheden mogelijk zijn, kan, om een leegbrandsnelheid van 5000 m/sec. te behalen, met een kleiner wordende stuwstofladingfactor worden volstaan. Dit impliceert, dat de raket een grotere „pay-load” kan meevoeren.

„Step”-raketten.

28. De hoge uitstroomsnelheden en „mass-ratio's”, waarover in de voor-gaande punten werd gesproken, zijn op het moment nog niet in de practijk te realiseren. Er bestaat echter nog een mogelijkheid, zij het een kostbare, om grote drachten te verwezenlijken, n.l. door middel van „step”-raketten.

29. Stel dat de practisch te verwezenlijken uitstroomsnelheid en „mass-ratio” resp. 3000 m/sec. en 10 : 1 zijn. Een raket met een leeggewicht van 200 kg zal dus een startgewicht hebben van 2000 kg. De leegbrandsnelheid

wordt voor een uitstroomsnelheid van 3000 m/sec.: $V = 3000 \ln \frac{10}{1} = 6900$

m/sec. De hiervoor genoemde raket wordt nu als „pay-load” gemonteerd op een raket met een startgewicht van 8000 kg en een leeggewicht van 800 kg. Het startgewicht van de combinatie wordt nu $8000 + 2000 = 10.000$ kg, het leeggewicht $800 + 2000$ kg = 2800 kg. De „mass-ratio” van de combinatie

is dan: $\frac{10.000}{2800} = 3.57$. De eindsnelheid van de combinatie voor een uit-stroomsnelheid van 3000 m/sec. wordt $V = 3000 \ln 3.57 = 3810$ m/sec. Op het moment, dat de „booster”-raket is leeggebrand, dus de snelheid van 3810 m/sec. bereikt is, wordt de „telg”-raket losgekoppeld en ontstoken. De telg-raket vermeerderd nu de snelheid van 3810 m/sec. met de snelheid, die zij zelf als leegbrandsnelheid bereikt, dus met 6900 m/sec., zodat de totale snelheid aan het einde van de voortstuwingsfase wordt: $3810 + 6900 = 10.710$ m/sec.

30. De Duitsers hadden in 1945 een ontwerp voor een „step”-raket ge-reed. De combinatie bestond uit een A-9 raket (een van draagvlakken voor-ziene V2 raket) als telg en een A-10 raket als „booster”. Het startgewicht van de combinatie zou worden: 13 ton voor de telg-raket + 85 ton voor de „booster” = 98 ton. Vanuit Europa gelanceerd zou de telg-raket, na een vlucht van ongeveer 20 minuten, in de V.S. van Amerika landen.

31. In de V. S. werkt men intensief aan de verdere ontwikkeling van raketten. Het merendeel van de publicaties beschrijft de pogingen om met raketten zeer grote hoogten te bereiken, ten dienste van het onderzoek van de hoogste lagen van de atmosfeer.

32. De resultaten, die bij deze proefnemingen bereikt worden, zijn van direct belang voor de ontwikkeling van lange afstands-raketten, want in beide gevallen is het probleem: het bereiken van de grootst mogelijke leegbrand-snelheid.

33. Met een „step“-raket („booster“ V2, telg WAC corporal) heeft men reeds een gemeten hoogte van 400 km bereikt. De leegbrandsnelheid van de telg was bij deze proeven 2235 m/sec. Met deze leegbrandsnelheid zou de telg een schootsafstand van 350 mijl of 560 km kunnen bereiken.

Raketconstructies.

34. De constructie van lange afstandsrukettten zal vervolgens aan een nadere beschouwing worden onderworpen, waarbij de V2 als uitgangspunt zal worden genomen.

35. *De algemene indeling* van een lange afstandsruket is als volgt:

A. de voortstuwinginrichting, die bestaat uit (zie bijlage B):

- (1) verbrandingskamer met straalpijp;
- (2) stuwstoftanks met stuwstof;
- (3) voedingsmechanisme, onderverdeeld in:
 - (a) zuurstofpomp;
 - (b) alcoholpomp;
 - (c) turbine;

B. de besturingsinrichting, die bestaat uit:

- (1) commando-mechanisme;
- (2) servo-mechanisme;
- (3) stabilisatievlakken;
- (4) luchtroeren;
- (5) straalroeren;

C. de „pay-load“, die bestaat uit:

- (1) de springlading en
- (2) de ontstekingsinrichting.

36. *In de verbrandingskamer* worden de stuwstoffen omgezet in gassen met hoge temperatuur en druk. Door de uitstroming van de gassen door de *straalpijp* ontstaat de stuwkracht, die de raket voortbeweegt. In het voorgaande werd aangetoond, dat voor een grote stuwkracht een hoge temperatuur in de verbrandingskamer noodzakelijk is.

37. De op het moment voor de constructie van verbrandingskamer en straalpijp beschikbare materialen laten geen hogere temperaturen toe dan 2000 tot 2500 graden Celsius. De temperatuur van de verbrandingskamer moet beneden de toelaatbare limiet gehouden worden door koeling van genoemde componenten of door inspuiten van een overmaat aan brandstof.

38. Er bestaat in de techniek, behalve voor de ontwikkeling van de raketmotor, dringend behoefte aan metalen met een grotere weerstand tegen hoge temperaturen voor de verdere ontwikkeling van de straalmotor en de praktische toepassing van de atoomenergie. Er bestaat daarom een sterke stimulans, die zeker zal leiden tot het beschikbaar komen van tegen hoge temperaturen bestand zijnde metaallegeringen.

39. *Het voedingsmechanisme* voert de stuwstoffen uit de tanks naar de verbrandingskamer. Bij raketten met relatief kleine stuwstofvoorraad, dus met kleine tanks, kan men de stuwstoffen naar de verbrandingskamer voeren door de tanks onder druk van een inert gas te zetten. Bij grotere tanks zou dit

systeem niet bruikbaar zijn, omdat de constructie van de tanks, die immers tegen de overdruk bestand moeten zijn, te zwaar zou worden.

40. In de V2 wordt voeding door middel van pompen toegepast, nl. een zuurstofpomp met een capaciteit van 70 kg/sec. en een alcoholpomp met een capaciteit van 67 kg/sec. Om deze pompen aan te drijven is een vermogen van ca. 680 pk nodig. Dit vermogen wordt geleverd door een stoomturbine. De stoom voor de aandrijving van de turbine wordt geleverd door de ontleding van waterstofperoxyde in water (stoom) en zuurstof, die veroorzaakt wordt door toevoeging van permanganaat.

41. *Het commando-mechanisme* constateert de afwijkingen ten opzichte van een van te voren vastgestelde baan en geeft correctie-impulsen door aan het servo-mechanisme.

42. *Het servo-mechanisme* zet de correctie-impulsen om in commando's aan de stuurvlakken, nl. de luchtroeren en de straalroeren.

43. *De luchtroeren* zijn bevestigd aan de stabilisatievlakken en dienen om de raket te sturen, zolang deze zich in de lagere atmosferelagen bevindt. Bij toenemende hoogte wordt het stureffect van de luchtroeren steeds kleiner om tenslotte tot nul gereduceerd te worden.

44. *De straalroeren* dienen om in de lagere luchtlagen het stureffect van de luchtroeren te versterken en in de hogere luchtlagen de besturing van de raket geheel over te nemen. De straalroeren zijn van geperst grafiet vervaardigde roeren, die in de gasstraal zijn geplaatst. Als de raket is leeggebrand, zijn de straalroeren verder ineffectief. De raket gedraagt zich dan als een normaal projectiel en is niet bestuurbaar vóórdát zij aan het einde van haar baan de dichtere lagen van de atmosfeer binnendringt, waar de luchtroeren weer effectief worden.

45. In Amerika heeft men uit de V2 de „Neptune“-raket ontwikkeld. De straalroeren zijn hierbij weggelaten, doch men heeft de verbrandingskamer met straalpijp cardanisch gemonteerd, zodat het toch mogelijk is door middel van de straal te sturen.

„GUIDANCE“.

46. De baan van een raket kan in drie fasen verdeeld worden, nl. de aangedreven fase, de ballistische fase en de eindfase.

47. *De aangedreven fase.* Voor de start wordt de raket verticaal op een draaibare tafel opgesteld en zodanig om haar lengteas gedraaid, dat een stel van de stabilisatievlakken komt te liggen in het verticale vlak, dat door het te treffen doel en de startplaats loopt.

48. Direct na de start stijgt de raket gedurende twee seconden verticaal. Bij het toenemen van de snelheid wordt de raket in het vlak van haar toekomstige baan vervolgens geleidelijk in de richting van het doel van de verticaal afgebogen, totdat bij het bereiken van de vooraf vastgestelde snelheid de richting van de langzas ten opzichte van het horizontale vlak 45° geworden is. Op dit moment wordt de stuwstofaanvoer naar de verbrandingskamer afgesloten en gedraagt de raket zich verder als een normaal projectiel. Het commando-mechanisme, dat de hiervoor beschreven acties bestuurt, is de versnellingsmeter. Dit instrument reageert op de (steeds toenemende) versnelling van de raket en werkt deze om in snelheid. Bij de eerste proeven met de V2

werden de hiervoor beschreven besturingsacties radiografisch van de grond af gegeven en waren gebaseerd op vluchttijd. De toepassing van de versnellingsmeter was een belangrijke verbetering, die geleid heeft tot verkleining van de spreiding.

49. De ballistische fase begint als het voortstuwingsmechanisme opgehouden heeft stuwkracht te leveren. Tijdens deze fase is de raket onbestuurbaar, ten eerste omdat er geen stuwkracht meer is en de stuw-roeren dus ineffectief zijn, ten tweede omdat de luchtdichtheid van de atmosfeer, waarin de raket zich nu beweegt, zo gering is dat ook de luchtroeren volkomen zonder effect zijn. Het ballistische deel van de baan wordt dus uitsluitend bepaald door de omstandigheden, zoals die aan het einde van de aangedreven fase waren.

50. De *eindfase* begint op het moment, dat de raket de lagen van de atmosfeer binnendringt, welke lagen voldoende dichtheid hebben om de lucht-roerbeweging weer effectief te maken. De besturing in dit laatste deel van de baan zal moeten berusten op het „homing”-principe (d.w.z. dat de raket door van het doel uitstralende energie op dat doel wordt afgestuurd) dan wel op het principe van besturing-op-afstand.

51. Bij het „homing”-principe kan gebruik gemaakt worden van infrarode straling van het doel zelf of van radarecho's. In beide gevallen moet het doel vwb de straling zich scherp aftekenen tegen de omgeving. Infrarood zal waarschijnlijk een beter effect sorteren tegen industriecomplexen, in het bijzonder hoogovens, terwijl de radar-reflexen van deze doelen aan het commando-mechanisme waarschijnlijk geen scherp richtpunt zullen kunnen opgeven. Bovendien kan een rader-„homing”-systeem op betrekkelijk eenvoudige wijze gestoord worden.

52. Bij het systeem van *besturing-op-afstand* wordt het beeld, dat de raket-radarinstallatie waarneemt, per televisiezender overgebracht naar het punt vanwaar een raket gelanceerd is of naar een in de buurt van het doel vliegend vliegtuig. Naar aanleiding van de gegevens, die dit beeld geeft, worden radiografisch stuurcommando's naar de raket overgebracht.

53. Het zal duidelijk zijn, dat de installatie voor besturing in de eindfase van de raketvlucht een zeer ongunstige invloed heeft op de mass-ratio van de raket, dus de dracht ongunstig beïnvloedt.

TOEPASSING VAN ATOOMENERGIE.

Atoom-„warhead”.

54. De atoombom weegt 2 ton. Het werkelijk explosieve gedeelte, dus de plutoniumlading, is maar een fractie van dit gewicht, volgens sommige publicaties zou dit niet meer dan 20 kg bedragen. De rest van het gewicht is de mantel, die de bemanning van bommenwerpers tegen de schadelijke uitstraling van het splitsbaar materiaal moet beschermen.

55. Aangezien een raket niet bemand is, vervalt de noodzaak van de beschermende mantel tijdens de vlucht van de raket. Het minimale gewicht van de „warhead” heeft een gunstige invloed op de „mass-ratio” van de raket. Er zal echter een systeem ontwikkeld moeten worden om het personeel tijdens het transport en het startgereedmaken van de raket tegen de schadelijke straling te beschermen. De oplossing zou bv. gevonden kunnen worden door de „war-

head" van een afneembare mantel te voorzien, welke mantel vlak voor het moment van lanceren van de raket verwijderd zou moeten worden.

Atoomvoortstuwning.

56. De hoge temperatuur van de voortstuwingsgassen wordt tot dusver verkregen door de chemische reactie van de stuwstofcomponenten zoals alcohol met zuurstof. De bij deze reactie gevormde gassen zijn voor het grootste deel verbindingen van waterstof en koolstof met zuurstof, dus water en koolzuur. De moleculairgewichten van genoemde gassen zijn resp. 18 voor water en 44 voor koolzuur. Volgens het gestelde in punt 18 is de specifieke stuwkracht recht evenredig met $\sqrt{1/Tb/M}$, het moleculair gewicht van waterstof is 2, dus 1/9 van dat van water.

57. Indien het mogelijk wordt om waterstof in een atomische reactie tot een temperatuur Tb te verhitten, dan zal deze waterstof een 3 maal grotere specifieke stuwkracht leveren dan de chemische reactie waterstof-zuurstof. De specifieke stuwkracht waterstof-zuurstof is 358 kg/kg sec., de specifieke stuwkracht van tot 2360° verhitte waterstof zou dus zijn 1074 kg/kg sec. (zie punt 19).

58. Ook hier wordt toepassing van atoomenergie voor de voortstuwning van raketten, vergeleken met de toepassing voor de voortstuwning van vliegtuigen, gunstig beïnvloed door het feit, dat tijdens de vlucht geen beschermende mantel nodig is.

AFWEERMIDDELEN TEGEN LANGE AFSTANDSRAKETTEN.

59. Tot voor kort was het onmogelijk om invloed op een projectiel uit te oefenen, nadat dit de loop van de vuurmond verlaten had. Door de invoering van de „proximity fuse"- en „homing"-systemen is het mogelijk geworden om tijdens de vrije vlucht invloed uit te oefenen op de gedragingen van projectielen, die met deze moderne middelen zijn uitgerust. De „proximity fuse" kan men voortijdig tot ontsteking brengen, het met een „homing"-systeem uitgeruste projectiel kan men op een verkeerd „doel" doen „homen".

60. Over de toepassing van bestrijdingsmiddelen tegen lange afstandsraketten tijdens haar vrije vlucht is nog weinig of niets gepubliceerd. Uitgaande van de methoden, welke hiervoor in punt 59 werden aangevoerd, zou men theoretisch enkele systemen kunnen ontwikkelen om lange afstandsraketten onschadelijk te maken, vóórdat zij het doel bereikt hebben. Men dient daarbij echter in het oog te houden, dat lange afstandsraketten in de toekomst uitgerust zullen zijn met een „atomic warhead". Gezien de grote uitwerkingssfeer van de atoom-explosie zal het voortijdig tot springen brengen van de raketkop op grote afstand van het doel moeten geschieden, terwijl om dezelfde reden de afwijking, welke aan de baan gegeven moet worden, eveneens groot zal moeten zijn.

61. *Het voortijdig tot explosie brengen:* De „atomic warhead" wordt op enige hoogte boven het aardoppervlak tot explosie gebracht. Het ontstekingsmechanisme, dat de explosie inleidt, kan zijn:

- a. reagerend op atmosferische druk;
- b. reagerend op een door middel van radar gemeten hoogte;
- c. reagerend op een vooraf ingestelde vluchttijd.

62. In de gevallen *a.* en *b.* kan men de omstandigheden, waarop de ontstekingsinrichting reageert, op een ver van het doel gelegen punt in de raketbaan nabootsen door een drukverhoging in de omgeving van de raket teweeg te brengen of door „window”. Indien de ontstekingsinrichting echter is voorzien van een grendelinrichting, welke door een uurwerkmechanisme pas kort voor het gewenste springmoment ontgrendeld wordt, zijn deze afweermethoden onbruikbaar. Tegen de ontstekingsmethode genoemd in sub *c.* kan in het geheel niets gedaan worden.

63. Gezien het gestelde in punt 62 moet de mogelijkheid om de „warhead” voortijdig tot springen te brengen als uitgesloten beschouwd worden.

64. *Actie tegen het „homing”-systeem.*

a. Indien dit systeem zich richt op de door het doel uitgestraalde infrarode energie, moet de uitstraling van deze energie afgeschermd worden, althans moet de scherpe aftekening tegen de omgeving worden afgevlakt. In het bijzonder bij hoogovencomplexen zal dit moeilijk te verwezenlijken zijn. Een afleidende infrarood-bron zou, gezien de grote uitwerkingssfeer van de atoomexplosie, ver buiten het doel geplaatst moeten worden. Het valt te betwijfelen of het stureffect van de luchtroeren bij grote raketnelheden voldoende zal zijn om een zo grote afbuiging van de baan te bewerkstelligen.

b. Indien het „homing”-systeem zich zou richten op — door het doel teruggekaatste — radarecho's, zullen om het doel reflectoren opgesteld moeten worden, die de scherpe aftekening van het doel op de radarbuis van de raket moeten verdoezelen. Daarnaast zal op voldoende afstand van het doel een installatie moeten worden opgesteld, die een scherp afgetekende echo op de radarbuis van de raket veroorzaakt. Zoals in het slot van ad *a.* werd betoogd, valt echter te betwijfelen of hierdoor een voldoende grote afbuiging van de raketbaan zou kunnen worden bewerkstelligd.

65. *Afbuiging van de baan* van de raket in een punt van de baan, dat op grotere afstand van het doel is gelegen, zou mogelijk zijn door aan de raket een beweging, loodrecht op haar oorspronkelijke bewegingsrichting, toe te voegen. Om een 10 tons raket naar een punt op 10 km naast het doel gelegen te doen afbuigen zou, op een punt van de baan op 500 km van het doel verwijderd, een anti-raket met een warhead van 28 ton aan metaalgewicht, op 10 m van de raket tot explosie gebracht moeten worden. Het startgewicht van de anti-raket zou 350 ton moeten zijn. Tussen het toegepaste middel en het bereikte resultaat bestaat een duidelijke wanverhouding. Het is daarom niet waarschijnlijk, dat deze methode practisch zal worden toegepast.

66. *Conclusie.* Uit het voorgaande blijkt, dat er zeker middelen bestaan, die het mogelijk maken om invloed op de baan van een raket uit te oefenen. Het valt echter te betwijfelen, of de resultaten van deze beïnvloeding, gezien de grote werkingssfeer van de atoomexplosie, het doel afdoende zullen kunnen beschermen.

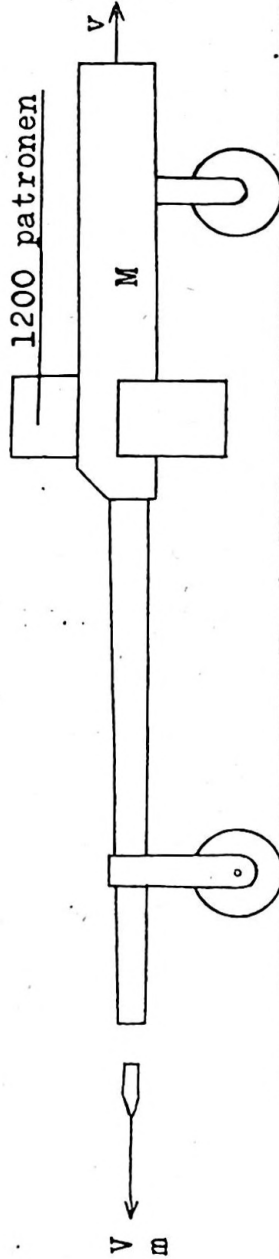
67. De meest afdoende verdediging tegen aanvallen met lange afstands-raketten zal liggen in het offensief tegen de raketten producerende industrie in het vijandelijk land.

SLOTBESCHOUWING.

68. Aan het einde van de tweede wereldoorlog bestond reeds een ontwerp van een transoceanische raket (V2 + A-10). Sinds het einde van de tweede wereldoorlog is zowel in het Oostelijk als in het Westelijk blok intensief gewerkt aan de vervolmaking van raketten, zodat als zeker mag worden aangenomen, dat in een eventueel volgend conflict de lange afstandsruket een rol zal spelen. Van de verdediging tegen een eenmaal gelanceerde raket vallen geen afdoende resultaten te verwachten. De verdediging tegen dit wapen zal offensief moeten worden gevoerd, waarbij de vindplaatsen van materialen met grote hittebestendigheid, de industrieën, die deze materialen verwerken, de fabrieken, die vloeibare zuurstof fabriceren en last but not least de atoombom-industrie doelen van de hoogste prioriteit zullen vormen.

BRONNEN :

- W. Ley: Rockets and Space travel.
 C. E. Pendray: The Coming Age of Rocket Power.
 G. P. Sutton: Rocket Propulsion Elements.
 R. H. Goddard: Rocket Development.
 J. B. Rosser, R. R. Newton en G. L. Gross: Mathematical Theory of Rocket Flight.
 A. R. Weyl: Guided Missiles.
 Ordnance: Nov./Dec. 1947.
 Ordnance: Sept./Oct. 1948.
 The Coast Art. Journal: Jan./Febr. 1948.
 A. Ducrocq: Les Armes de Demain.
 Voordracht voor de afd. Krijgskundige Techniek voor de Kon. Ver. v. Ingenieurs: Symposium over Raketten.
 Dr. J. H. Greidanus, Ruppert F 27 Nat. Luchtvaartlab.: Supersone Raketten.

BYLAGE AFig 1

M = de massa van de mitr met 1200 hulzen

m = de massa van één projectiel

V = de snelheid waarmee het projectiel de monding van de mitr verlaat

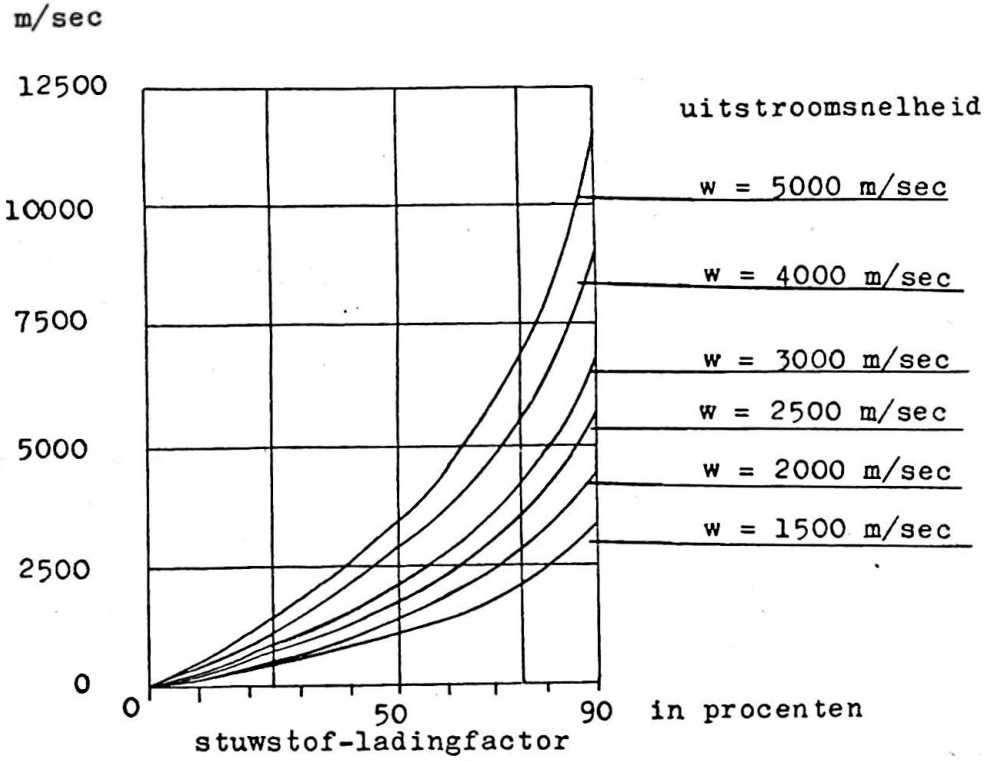
v = de snelheid waarmee de mitr zich beweegt

de vuursnelheid van de mitr is 1200 schoten/minuut

„Leegbrandsnelheid“ (snelheid aan het einde van de voortstuwing) in afhankelijkheid van stuwstofladingsfactor en uitstroomsnelheid.

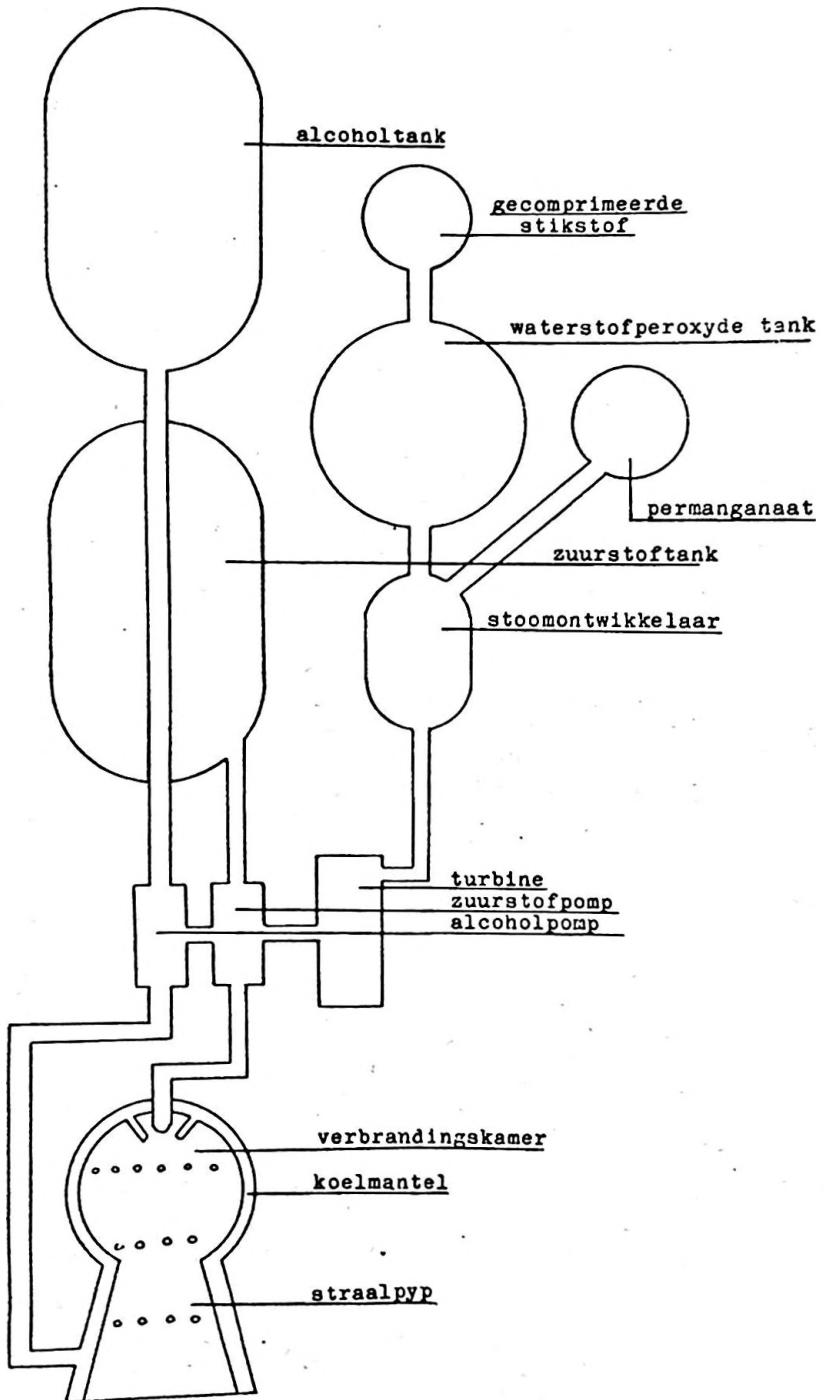
Fig. 2.

„leegbrandsnelheid“



BYLAGE B

Schematische voorstelling van de voortstuwingsinrichting van de V2 raket.



d. EEN BESCHOUWING OMTRENT HET GEBRUIK VAN LUCHT- STRIJKKRACHTEN BIJ DE LANDING OP SICILIE

door

B. H. SLAGER

INLEIDING

Casablanca.

1. Op de conferentie te Casablanca Januari 1943, werd door Churchill en Roosevelt in overleg met de Combined Chiefs of Staff besloten, na het verdrijven van de vijand uit N.-Afrika, Sicilië als volgend oorlogsdoel te stellen. In een grof uitgewerkt plan werd door de Joint Planning Staff bepaald, dat de landing op dit eiland zou plaats vinden half Juli 1943, gedurende een gunstige maanstand, om een gecombineerde actie van „seaborne-landings” en „airborne-landings” mogelijk te maken. De operatie zou het codewoord „Husky” krijgen.

Het belang van Sicilië.

2. Sicilië vormde in de handen van de Asmogendheden de streng bewaakte toegang tot het vaste land van Europa. In handen van de Geallieerden zou het de Middellandse Zee brengen buiten de invloedssfeer van de Nazi's, waardoor de Middellandse Zee-routes weer onder geallieerde controle zouden komen, terwijl tegelijkertijd de bezetting van Sicilië een goede basis zou vormen voor verdere operaties tegen het vaste land van Europa.

Invasieplannen.

3. *Geografisch* waren er enkele elementen aan dit probleem verbonden waar men terdege rekening mee moest houden. Sicilië, een eiland van ongeveer 10.000 vierkante mijl, is voor het grootste deel bergachtig. De voornaamste vlakte ligt Zuid en Oost van Enna. In deze vlakte bevonden zich de belangrijkste Italiaanse vliegvelden, nl. de grote Gerbini-groep. De kust is verdeeld in een aantal baaien met goede stranden; onmiddellijk achter deze stranden bevindt zich een ondiepe kustvlakte waar doorheen de hoofdweg van het eiland loopt. Het aantal havens is beperkt, het zijn MESSINA in het N.O., PALERMO in het N.W. en CATANIE en SYRACUSE in het Oosten.

4. *Militair* waren deze havens van belang om de aanvoerproblemen te kunnen oplossen. Er deed zich evenwel operationeel nog een andere zeer belangrijke factor voor nl. het aantal vliegvelden en de snelheid waarmee deze bezet konden worden, om een afdoende luchtsteun te kunnen geven bij de eerste critieke dagen na de landing en gedurende een verdere opmars. Het aantal, uit verkenningsvluchten bekende vliegvelden was ongeveer 30, die wat betreft hun ligging gesplitst konden worden in drie grote groepen, nl. een Oostelijke groep, een Zuid-Oostelijke groep en een Westelijke groep. Vooral de Oostelijke groep, de reeds genoemde Gerbini-groep, was zeer belangrijk. Verovering van dit gebied zou betekenen, dat de Straat van Messina binnen 65 mijl afstand van de Geallieerde Luchtmacht zou komen te liggen, waardoor men zeer sterke invloed zou kunnen uitoefenen op de vijandelijke aanvoer van versterkingen. De Westelijke en Zuid-Oostelijke groepen waren van belang om de geallieerde

voornamelijk via Palermo en via Catania-Syracuse te veranderen. Een andere factor was bij het opmaken van de invasijsplannen een snelle verovering van de westelijke kust waartoe drie jagers en jachtbommenwerpers, ondersteund van vliegtuigen in Malta en Tunis, een effectieve bescherming van de westelijke kust zou bieden tegen een eventueel Zuid van Palermo naar Catania.

5. De overwegingen bij de planning van de landing in Sicilië concentreerden zich op drie in hoofdzaak in een driedal gesloten:

- a. het aantal havens en de capaciteit daarvan;
- b. de mogelijkheid van snelle bezetting van bepaalde vliegvelden;
- c. de mogelijkheid van luchtsteun te geven gebaseerd op de beschikbare krachten.

Het eerste plan.

6. Het eerste plan schreef voor een landing in Syracuse, die voortvloeide over een periode van D tot D plus 7 en over een afstand het gebied Zuidoost en N.W. kustgebied omvattende, van Noto tot Palermo. Het plan voorzag in een directe en snelle aanval op alle drie de groepen van vliegvelden, doch ten koste van een geconcentreerd optreden, terwijl bovendien een landing bij Palermo buiten luchtsteun zou moeten geschieden indien men niet tijdig de westelijke groep vliegvelden zou kunnen bezetten. Dit laatste was dan ook doorslaggevend om het plan te doen stranden.

Het tweede plan.

7. Men ging hierbij uit van een gelijktijdige landing in het Zuid-Oosten van het eiland. Een groep zou bij Pachino en omgeving landen en een tweede groep bij Ceta en omgeving. Deze operatie — in waren ook om zeer gescheiden — stuitte echter op ernstige bezwaren van de Marine en Luchtmacht. Het plan sloot nl. uit, een snelle bezetting van de vliegvelden in het Zuid-Oosten, waardoor de steunende Geallieerde Luchtmacht veel tegenstand in de lucht zou ondervinden en de Marine het ongunstige vooruitzicht zou hebben gedurende de gehele landingsoperatie een permanent doelwit voor de vijandelijke luchtmacht te moeten zijn.

Het uiteindelijke plan.

8. De motieven aangevoerd door Marine en Luchtmacht waren zo sterk dat men kwam tot een derde en laatste plan dat het zwaartepunt legde op een snelle verovering van de vliegvelden in het Zuid-Oosten van het eiland. De gehele invasiemacht zou hiertoe ingezet worden op een beperkte front in deze sector; door deze concentratie van krachten, tevens een geheel strategisch principe volgend.

9. In een instructie volgend op dit plan werd vastgelegd, dat een operatie voorbereid diende te worden om Siracusa aan te vallen en te bezetten als basis voor verdere operaties waarbij de intentie was het eiland aan te grijpen in 5 achtereenvolgende fasen:

- a. Voorbereidende maatregelen van Marine en Luchtmacht respectievelijk over de vijandelijke Marine te neutraliseren en het luchtdomein te bezetten;
- b. Landing op de kust gesteund door landingen van paratroepen met het doel de havens van Syracuse en vliegvelden te bezetten.

- c. Het consolideren van de landing;
- d. De bezetting van Catanië, Augusta en de vliegvelden van de Gerbinigroep;
- e. de verdere verovering van het eiland.

10. Zonder ver van de waarheid af te zijn, mogen we zeggen, dat de eisen die men stelde, ten aanzien van het gebruik van luchtstrijdkrachten, beslissend zijn geweest op het vaststellen van het uiteindelijke plan voor de invasie. Zeer sterk spreekt dit bij het loslaten van het eerste ontwerp, waarbij men een logistisch verantwoorde opzet met drie havens als doel van landing (w.o. de zeer belangrijke Palermo) losliet, om de onzekerheid en het ongemak van aanvoer via de stranden in het Zuid-Oosten van het eiland te accepteren, uitsluitend omdat men niet zeker was van vliegtuigsteun tijdens de Palermo-landing. Bij het tweede plan zou men, door het negeren van een aantal vijandelijke vliegvelden, onnodig gedwongen worden een groter deel van zijn luchtmacht defensief te laten optreden gedurende de eerste dagen na de landing. Slechts een snelle bezetting van deze vliegvelden zou dit kunnen voorkomen; een feit dat bepalend was voor de tot standkoming van het uiteindelijk plan.

Deelnemende Onderdelen.

11. De landing zou uitgevoerd worden als een gecombineerde operatie, waarbij Marine, Landmacht en Luchtmacht in zo nauw mogelijke samenwerking zouden moeten optreden. De gehele operatie zou geschieden onder bevel van Generaal D. Eisenhower.

12. *Marine.* De zeestrijdkrachten onder leiding van Adm. Cunningham werden gesplitst in een Oostelijke groep en een Westelijke groep; de laatste groep beschikte over 2 vliegkampschepen — de Formidable en de Indomitable — met een totaal van 13 sqs. jagers en tpbws. Commandanten van de Marinegroepen waren Vice-Admiraal Ramsay Oostelijke groep en Vice-Admiraal Cunningham Westelijke groep.

13. *Leger.* De landstrijdkrachten onder bevel van Generaal Alexander bestonden uit het 8ste leger (Brits) en het 7e leger (USA) resp. onder commando van Generaal Montgomery en Luitenant-Generaal Patton.

14. *Luchtmacht.* Vrijwel de gehele Mediterranean Allied Air Force (M.A.A.F.) onder bevel van de Air Vice Marshal Tedder, zou voor deze operatie ingezet worden, waarbij de grootste last zou komen te liggen op de sterkste component: de North West Africa Air Force (N.W.A.A.F.) Dit onderdeel was een Anglo Amerikaanse Luchtmacht, waarbij delen van de R.A.F., de 9e A.A.F., de 12e A.A.F. en de 15de A.A.F. tot één macht waren gebundeld onder commando van de Generaal Spaatz. De N.W.A.A.F. die in de strijd tussen El Alamein en Tunis de nodige oorlogservaring had opgedaan, had door haar sterk gevarieerde organisatie een zeer grote slagkracht en mobiliteit en een bijna onbeperkt aantal operationele mogelijkheden. Behalve de N.W.A.A.F. maakten de R.A.F. Middle East met de rest van de 9de A.A.F. en de R.A.F. Malta, deel uit van de M.A.A.F.

15. *N.W.A.A.F.* In grote lijnen bestond de N.W.A.A.F. uit de navolgende onderdelen:

- a. Strategic Air Force (S.A.F.), onder commando van Maj. Gen. Doolittle;
- b. Tactical Air Force (T.A.F.), onder commando van Air Mar. Coningham, bestaande uit:

- (1) Tactical Bomber Force;
- (2) Air Support Command;
- (3) Desert Air Force.
- c. Coastal Air Force (C.A.F.)
- d. Troop Carrier Command (T.C.C.)
- e. Recce wing.

16. *Slagkracht*. Naar vermogen bestond de N.W.A.A.F. in hoofdzaak uit de volgende groepen:

- a. Zware bommenwerpers (o.a. Liberators);
- b. Middelzware bommenwerpers (o.a. B. 25);
- c. Jagerbommenwerpers (o.a. Mustang, Spitfire);
- d. Jagers (o.a. Mosquito, Beaufighter, Kitty-hawk).

Taak van de onderdelen.

17. *Marine*. De taak van de zeestrijdkrachten kwam in hoofdzaak op het volgende neer:

- a. Het escorteren van de convoaien op weg naar Sicilië;
- b. De Italiaanse vloot buiten het zeegebied Sicilië-Malta te houden;
- c. Het geven van vuursteun tijdens de landing; dit in samenwerking met de luchtstrijdkrachten.

18. *Landmacht*. Het 8e leger met de I. Airborne Division (Br.) zou met beide korpsen gelijktijdig aanvallen tussen Syracuse en Pozzalo, waarbij I. A.D. de brug over de Anapo bij Syracuse zou bezetten. Het 7e leger met de 82 Airborne Division (A) zou landen tussen Licata en Pozzalo, waarbij 82 A.D. een wegkruising en vliegvelden Oost van Gela moest bezetten.

19. *Luchtmacht*. De taak van de luchtstrijdkrachten was, om in nauwe samenwerking met de zee- en landstrijdkrachten de landing op Sicilië en de bezetting daarna mogelijk te maken. Dit zou geschieden door:

- a. het ageren tegen 's vijands verbindingen, vliegvelden en landmachtbases in Sicilië, Sardinië en Zuid-Italië. Deze verspreiding van doelen zou o.m. het gevolg hebben dat de vijand in het duister zou tasten omtrent de juiste plaats van landing, indien de acties althans enige tijd voor D-day zouden beginnen.
- b. het veroveren van het luchtoverwicht boven het zeegebied Sicilië-Malta en de landingsstrook, en, met het voortschrijden der operaties, boven geheel Sicilië.
- c. het geven van rechtstreekse steun aan de landingseenheden o.a. door luchtlandingsoperaties.
- d. het uitvoeren van verkenningsoopdrachten.

Sterke invasiemacht.

20. De totale sterkte der invasiemacht zou bestaan uit ongeveer 2500 schepen w.o. 280 oorlogsbodems, 160.000 man met 600 tanks en 900 kanonnen, 4900 vliegtuigen, waarvan 4000 gevechtstoestellen, verdeeld over 146 Amerikaanse en 114 Engelse Sqs. Nagenoeg alle dagbombardeurs en transportvliegtuigen, benevens 1/3 van het totaal aantal jagers maakten deel uit van Amerikaanse vliegtuigverbanden. De rest van de jagers, nagenoeg alle jagerbommenwerpers en alle nachtbombardeurs behoorden tot de R.A.F.-verbanden.

Sterkte van de tegenstander.

21. De Italianen beschikten op het eiland over 6 Mobile Infanterie Divisiën en 5 Kustdivisiën. De Duitsers hadden op Sicilië de 15e Panzer Division en de Herman Göring Division. Het aantal vliegtuigen bedroeg ongeveer 1900 eerste lijns gevechtsvliegtuigen, die op vliegvelden in Sicilië, Sardinië, Italië en Zuid-Frankrijk waren gestationneerd. Het merendeel van deze toestellen was van het type Messerschmit, Focke-Wulf, Ju. 88 en Macchi.

II. VOORBEREIDING TOT DE LANDING.

22. Als gevolg van de haar opgedragen taak, begon voor de Mediterranean Allied Air Force de landing op Sicilië eigenlijk al half Mei 1943 d.w.z. onmiddellijk na het beëindigen van de strijd in Tunis. D-day zelf, op 10 Juli, zou slechts een „piekdag” blijken te zijn. De voorbereidende bombardementen namen gestaag in hevigheid toe, zodat op D-7 de M.A.A.F. voor haar tegenpartij reeds een gevreesd begrip was geworden. Voor het evenwel zover was zagen de Geallieerden zich geplaatst tegenover een probleem, dat men aanvankelijk uit de weg wilde gaan, door het te negeren, doch later besloot op te lossen. Deze moeilijkheid was het eiland Pantellaria, met de 3 nabijliggende eilanden Lampedusa, Lenosa en Lampione.

Pantellaria.

23. Dit eiland ligt halverwege Tunis en Sicilië en werd door de Italianen beschouwd als het Helgoland van de Middellandse Zee. Zwaar versterkt met kustbatterijen, vliegvelden, ondergrondse hangars, radar en een garnizoen van 13.000 man, vormde het een flankbedreiging voor de operatie Husky.

24. Na ampele bespreking met de staven van Marine, Landmacht en Luchtmacht besloot Generaal Eisenhower de knoop door te hakken en het eiland gedurende enige tijd het doelwit te maken van geconcentreerde en herhaalde luchtaanvallen. De operatie kreeg de codenaam „Corkscrew”. De ervaring die men hierbij zou opdoen zou zeer belangrijk zijn voor de komende landing op Sicilië, veronderstelde men zeer terecht. Men hoopte voorts door deze krachtige luchtacties in staat te zijn slechts een gering aantal landingseenheden tegen Pantellaria te moeten inzetten om het tot overgave te dwingen. Van 20 Mei tot en met 10 Juni werd het eiland de schietschijf van de M.A.A.F. In deze periode werden 5600 sorties gevlogen en 6570 ton bommen op het eiland geworpen. Op 11 Juni besloot men enkele landingseenheden aan wal te zetten. Het Italiaanse garnizoen capituleerde evenwel, voor deze landing was uitgevoerd. Een vloot van 100 Fortresses, die de landing zou ondersteunen, kon men niet meer op de hoogte brengen van de gewijzigde toestand, zodat na de capitulatie nog een zwaar bombardement volgde.

25. *Resultaten.* Pantellaria had bewezen dat luchtbombardementen een tegenstander kunnen dwingen tot capitulatie. Zo er al lieden geweest waren in de staf van Eisenhower die hieraan getwijfeld hadden, was deze twijfel nu weggenomen. Eerlijkheidshalve moet hier aan toegevoegd worden, dat de omstandigheden wel zeer gunstig waren geweest: een volkomen geïsoleerd doel met een garnizoen dat bestond uit allerminst vechtlustige Italianen en bombardementen die wat betreft kracht en hevigheid tot nu toe ongekend waren geweest.

26. Tijdens de nasporingen die naar aanleiding van deze „exercise in air-power” werden gehouden en die met de nauwkeurigheid van een laboratorium-onderzoek geschieden kwamen evenwel ook minder prettige feiten aan het licht. Het bombardement was weinig accuraat geweest. Men had verwacht, dat 10 % van de bommen binnen een straal van 100 yards van de doelen zou vallen, doch het bleek dat van de zware bommen slechts 3 %, van de middelbare bommen 6 % en van de lichte bommen slechts 2,5 % binnen deze straal vielen. Voorts bleek dat de werkingssfeer van een 1000 ponds-bom slechts 1½ maal de werkingssfeer van een 500 ponds-bom was, zodat men dus beter twee kleinere bommen tegen „pin-point” doelen kan gebruiken dan een grote. Zonder dieper op deze nasporingen te willen ingaan was het duidelijk, dat zowel de voorbereidingen tot als de uitvoering van de bombardementen in vele opzichten onvolkomen waren geweest. Deze onvolkomenheden dienden evenwel met het oog op de aanstaande landing op Sicilië met de meeste spoed te worden weggenomen.

27. *Lessen.* De lessen uit de operatie „Corkscrew” waren dan ook in vele opzichten belangrijk voor de wijze waarop men de luchstrijdkrachten bij de landing op Sicilië zou gebruiken. De voornaamste waren o.a.

- a. bemanningen dienen uitgebreid ingelicht te worden omtrent de voorgenomen luchtacties;
- b. het aangeven van een z.g. bommenlijn is uitermate belangrijk;
- c. verbindingen dienen zodanig te zijn, dat een luchtactie op het laatste moment nog gewijzigd kan worden.

De Softening up van Sicilië.

28. Tijdens en na de bombardementen van Pantellaria zette de M.A.A.F. haar activiteit tegen Sicilië, Sardinië en Zuid-Italië voort, waarbij zoals reeds gezegd de N.W.A.A.F. het leeuwenaandeel had. Messina kreeg enkele zware bombardementen waardoor haar havencapaciteit terugliep tot 20 % van de oorspronkelijke; andere havens en vijandelijke vliegvelden werden bestookt; radar-installaties met succes aangevallen.

29. *De Strategic Air Force* richtte zich gedurende eind Juni en begin Juli voornamelijk tegen landmachtdoelen in Sicilië en vliegvelden in Sardinië en Zuid-Italië. De toegebrachte schade was belangrijk, doch van meer belang was het feit, dat de Asmogendheden in onwetendheid bleven waar de landing zou plaats vinden.

30. *De Tactical Air Force* viel in deze periode voornamelijk de vliegvelden op Sicilië aan. Zo de vijand al een vermoeden had, dat een landing op Sicilië voorbereid werd, door acties tegen alle delen van het eiland, bleef het voor hem gissen waar de eigenlijke landing eventueel zou plaats vinden. In de laatste week voor de invasie werd de grote groep van de Gerbine-vliegvelden 35 maal gebombardeerd, waarbij totaal 1300 ton aan bommen werd afgevoerd. Het resultaat van deze operatie was dan ook, dat op D-day het centrale veld en 7 satelliet-velden waren uitgeschakeld. Soortgelijke en andere aanvallen stoorde in ernstige mate de vijandelijke luchtverdediging in Oost- en West-Sicilië, zodat de As-jagers niet alleen verdreven werden van het ene veld naar het andere, maar zelfs gedeeltelijk terug werden gedreven naar vliegvelden in

Italië. Men bereikte hiermede, dat de Geallieerde Luchtstrijdkrachten tijdens de landing op Sicilië op minder ernstige tegenstand zouden stuiten dan aanvankelijk gevreesd werd.

31. Ook de *Coastal Air Force* boekte successen, die bij de landing gewicht in de schaal zouden leggen. Lang vóór D-day had ze het luchtoverwicht boven het zeegebied tussen Malta en Sicilië en boven de Zuidelijke kuststrook van Sicilië en, hoewel het luchtoverwicht tijdens de landing plaatselijk nu en dan verloren ging, was het toch dermate overtuigend, dat de landingseenheden over voldoende vrijheid van handelen beschikten, terwijl het gebruik van het lucht-ruim door de vijand in hoge mate belemmerd werd.

32. *Verkenningen.* Een kort woord over de verrichtingen van de verken-ningsafdelingen gedurende de periode voor de landing is hier op zijn plaats. Bijzonder veel aandacht werd besteed aan fotoverkenningen, o.a. werd het gehele eiland zeer minutieus in kaart gebracht. Tijdens de landing beschikten de vliegtuigverbanden die aangewezen waren voor directe ondersteuning van de grondtroepen, dan ook over voldoende kaartmateriaal, zodat men in staat was de vliegers zeer nauwkeurig over de aan te vallen doelen in te lichten.

III. DE LANDING.

33. In hoeverre nu was het de luchtmacht gelukt in de afgelopen periode de vesting Sicilië stormrijp te maken? De luchtstrijdkrachten hadden een nagenoeg volkomen luchtoverwicht boven het zeegebied Malta-Sicilië en de Zuidelijke stranden; de verbindingen op het eiland waren ernstig verstoord; vliegvelden en kustwerken waren voor een gedeelte uitgeschakeld, terwijl de luchtmacht der Asmogendheden ernstige verliezen in personeel en materieel had geleden. Was dit alles voldoende om de aanvallende landmacht de critieke fase van de landing met succes door te doen komen? Pantellaria had bewezen dat het mogelijk was, maar de omstandigheden lagen hier anders. Op Pantellaria een bezetting waarvan de wil na het eerste bombardement al gebroken was; hier een bezetting die door vinnige luchtacties bewezen had niet zo maar zonder meer het roer in Sicilië uit handen te willen geven. Bovendien bestond de strijdmacht uit een aanzienlijk aantal Duitsers, waarvan men de goede vechtkwaliteiten kende. Eén ding was zeker. Door de luchtaanvallen te richten tegen de verschillende delen van Sicilië had men een eventuele plaats van landing versluierd. Tot het laatst toe bleef de vijand onkundig van de plaats waar de troepen ontscheept zouden worden.

34. Op 9 Juli verzamelden de verschillende aanvalskonvoeien met hun escorte van oorlogsschepen zich ten Zuiden en ten Westen van Malta, precies op de wijze zoals die enkele maanden daarvoor in plannen was vastgelegd. In de late namiddag van die dag koersten de konvoeien Noordwaarts, tijdens een hevige storm, waardoor de ballonversperringen die aan de „HQ ships” waren aangebracht op 3 na verloren gingen. Ieder konvooi zette koers naar een bepaald doel op de kust van Sicilië. De armada bood een doel van enorme afmetingen maar de tegenpartij was zo grondig uit dit gedeelte van de Middellandse Zee weggeveegd, dat noch de vijandelijke zeestrijdkrachten, noch de vijandelijke luchtstrijdkrachten zich tijdens de vaart naar Sicilië vertoonden. In de nacht van 10 Juli te 2 uur 45 zetten de eerste onderdelen, precies volgens plan, voet aan wal zonder noemenswaardige tegenstand aan te treffen. De

verrassing bleek inderdaad volkomen. De Italiaanse commandant van het eiland verklaarde later, dat hij door de heersende storm iedere gedachte aan een mogelijke landing uit het hoofd had gezet, terwijl algemeen werd aangenomen dat, indien een geallieerde landing op Sicilië zou plaats vinden, deze zou geschieden in de omgeving van Palermo, waar dan ook de meeste reserves waren geconcentreerd.

Aandeel van Troop Carrier Command tijdens de landing.

35. Het plan voor de invasie bevatte twee luchtlandingen, die plaats zouden vinden onmiddellijk voor uur U (02.45) op 10 Juli. De eerste landing, codenaam *Ladbroke*, zou geschieden in de nabijheid van Syracuse, met de bedoeling de brug over de Anapo te bezetten, om het voorwaarts gaan van het 8e leger mogelijk te maken; de tweede landing, codenaam *Husky No. 1*, zou plaats vinden bij Farello, met de bedoeling de hoge gronden aldaar en een wegkruising 6 mijl Oost van Cela te bezetten, waardoor een dekking geleverd zou worden aan landende eenheden van het 7e leger. Voor elk van de beide vluchten was een speciale koers uitgezet, lopende van Tunis naar Malta en dan Noordelijk naar Sicilië. De omweg was nodig om de eigen schepen te ontwijken die opdracht hadden om op ieder vliegtuig binnen visuele afstand het vuur te openen. Voorts maakte de order van radiostilte het noodzakelijk om halverwege de vlucht een merkpunt te hebben, waar Malta zich goed voor leende. In *Ladbroke* zou de landing plaats vinden met gliders en in *Husky No. 1* per parachute.

36. *Ladbroke* startte 18.00 op 9 Juli (D-1) met 133 C. 47's van het vliegveld El Djem bij Tunis, ieder vliegtuig sleepte een glijder achter zich aan. De glijders, bemand met Britse piloten, waren op 8 *Hercas* na, allen Amerikaanse *Wacos*. De meer dan 1600 man luchtlandingstroepen die vervoerd werden maakten deel uit van de 1e Britse Airborne Division. De formatie vloog tot donker onder bescherming van jagers van de C.A.F. zonder dat vijandelijke intercepties plaats vonden. Een stormachtige wind dreef de formatie naar het Zuiden zodat het eerste checkpunt Malta gemist werd en er moeilijkheden kwamen in de navigatie. Men slaagde er in de toestellen weer op koers te brengen, bij het passeren van Kaap Passero in Z.O. Sicilië. Nadat dit punt gepasseerd was klommen de *Hercas* tot 500 voet en de *Wacos* tot 1500 voet, met de bedoeling, de glijvlucht naar het doel in te zetten. In de omgeving van het doel kwamen de toestellen onder hevige luchtafweervuren zowel van eigen als van vijandelijke zijde. Sommige piloten trachtten deze vuren te omvliegen; sommige glijder-piloten maakten los voor hiertoe het signaal van het sleepvliegtuig was gegeven. Men raakte het doel kwijt en de hevige Westenvind deed de rest. Van de 133 glijders kwamen er slechts 12 op het doel terecht, 47 in zee en de rest ergens in Z.O. Sicilië.

37. *Husky No. 1*. De planning van deze operatie bracht een vliegtechnisch probleem naar voren, dat men tot nu toe nooit onderzocht had. Hoe moest de wijze van vliegen zijn? In gesloten formatie, of in colonne, met afzonderlijke formaties. Beide methoden hadden voor- en tegenstanders. De gesloten formatie had echter enkele in het oog springende voordelen. De troepen konden en masse op hun doel landen; men kon volstaan met enkele goed getrainde navigatoren. Het nadeel van deze methode was, de geringe flexibiliteit, hetgeen vooral bij vijandelijke interceptie en afweervuur een rol ging spelen.

Voorts werd aan de piloten een hoge eis van vliegvaardigheid gesteld. Ten slotte werd besloten, dat in 9 convoien zou worden gevlogen, tussen ieder convooi $1\frac{1}{2}$ minuut tussenruimte. De start vond plaats te 18.00 op 9 Juli (D-1) van het vliegveld Kairouan in Tunis, met 226 C. 47's. De 2700 parachutisten die vervoerd werden maakten allen deel uit van de 82e Amerikaanse Air Born Division en zouden even voor uur U (02.45) geland worden bij hun doelen. Ook hier maakte een sterke wind de navigatie moeilijk en werd het checkpunt Malta gemist. Men verloor tijd en kwam boven het doel, juist nadat de maan was ondergegaan, d.w.z. in nagenoeg volledige duisternis. De landingsterreinen waren uiterst lastig te herkennen. Er deed zich bovendien nog een andere onaangename omstandigheid voor. Even voor de aankomst van de 82e A.D. boven de landingsterreinen, vond een geallieerde bomaanval plaats, die in de omgeving overal branden deed ontstaan en een zeer hinderlijke rookontwikkeling tot gevolg had. De landing vond dan ook zeer verspreid plaats.

38. *Husky No. 2*. In een poging om de geallieerde troepen bij Cela te steunen (D-1) vond op 11 Juli een 3e luchtlanding plaats. Ongeveer 2000 parachutisten van de 1e A.D., vervoerd in 147 C. 47's startten de avond van 10 Juli van een vliegveld in Tunis. Deze onderneming zou tragisch verlopen. De plannen waren zo snel in elkaar gezet, dat men verzuimd had een veiligheidskorridor aan te geven, waarbinnen de eigen luchtdoelartillerie niet zou vuren. Men bleek voorts niet te weten dat de, in het plan vastgestelde landingsterreinen weer in het bezit waren van Duitse afdelingen. Toen men dan ook in de omgeving van de doelen arriveerde opende vriend en vijand vuur op de formaties, met alle ter beschikking staande middelen. In deze baaiervan vuur gingen 23 toestellen met volledige bemanningen verloren en werd meer dan de helft van het aantal toestellen zwaar beschadigd.

39. *Fustian*. Ondanks deze ernstige tegenslag werd in de nacht van 13 Juli wederom een luchtlandingsoperatie uitgevoerd, ditmaal met het doel de Prima-solebrug over de Simeto te bezetten. Ook deze operatie werd van een tactisch luchtmachtstandpunt bekeken, te laat en te vluchtig in elkaar gezet, met het gevolg, dat de veiligheidskorridor niet bekend was bij de Marine en Landmacht en ook deze operatie vele onnodige verliezen leed. Van de 124 toestellen werden er 11 afgeschoten en 50 zwaar beschadigd.

40. Beschouwen we nu deze luchtlandingsoperaties nader. Hoewel later bleek dat 3 van de 4 gevechtshandelingen tactische successen *op de grond* hadden bereikt, bleef het feit bestaan, dat uit een oogpunt van tactische luchtoperaties één volkomen en drie min of meer mislukt waren. Waar zaten de fouten en hoe waren deze te verbeteren? Onderzoekingen wezen uit, dat de planning te ondoordacht was geweest en het gebruik foutief nl. bij doelen op en nabij het frontgedeelte van de voorste infanterie-afdelingen. Coningham drukte het aldus uit: „Operations had been a soldier's air operation rather than an airmans". Men kwam tot de conclusie, dat een luchtlandingsoperatie van start tot drop volkomen in handen hoorde te zijn van de luchtmacht en te beschouwen was als een gevechtsactie. Landmacht en Marine dienen van te voren nauwkeurig op de hoogte te zijn van de voorgenomen operatie; de glijderpiloten moeten een zeer goede training ontvangen ¹⁾, de beslissing of luchtlandingen kunnen plaats vinden, behoort genomen te worden door de

¹⁾ En niet zoals nu voorgekomen was: glijder-piloten die na hun eerste en enige solo-vlucht bij deze operaties waren ingezet.

luchtmacht, omdat o.a. het geven van jagerbescherming en het vastleggen van de routes zaken zijn die alleen maar door de luchtmacht zijn te bepalen. Het bleek voorts noodzakelijk veiligheidscorridors zowel bij overland- als bij overzeevluchten met de uiterste zorg aan te geven en de grondtroepen en zee-strijdkrachten te oefenen in het vak vliegtuigherkenning. Aan iedere luchtlandingsoperatie dient vooraf te gaan een aantal oefeningen die de werkelijkheid zoveel mogelijk benaderen. In het algemeen dienen luchtlandingsstroepen slechts gebruikt te worden ter bereiking van een bepaald doel, *als dit met andere middelen niet mogelijk is.*

Onderverinding is meestal een goede leermeester. Ook hier wezen fouten een weg aan, die tenslotte zou leiden tot een beter gebruik in Italië en Normandië.

41. *Het logistisch gebruik* van Troop Carrier Command gedurende de landingen de eerste dagen daarna was vanzelfsprekend zeer gering. Zodra vliegvelden op Sicilië beschikbaar waren en dat was op D-2, werd onmiddellijk begonnen met gewondentransport naar hospitalen in Tunis²⁾. Op D-day zelf werden reeds enkele poststukken naar Malta vervoerd dank zij een landingsstrip, die op het vliegveld Pachino was gelegd.

Tactical Air Force en Strategic Air Force.

42. Om een goede coördinatie tussen de T.A.F. en de S.A.F. te verzekeren was in het luchtmachtplan opgenomen, dat gedurende de invasie eenheden van de T.A.F. onder operationeel commando van de S.A.F. konden komen en omgekeerd. Om voorts de tactische operatiën te coördineren werden alle eenheden op Malta geplaatst onder A.O.C. Malta, die als Chef, de Commandant van de N.A.T.A.F. had. Hierdoor zou men in staat zijn, om geconcentreerd op te kunnen treden, als de grondsituatie of 's vijands reactie in de lucht dit vroeg. Het luchtmachtplan was dan ook breed van opzet; geen uitlenen van vliegtuig-eenheden aan landmachtcommandanten, waardoor men een oneconomisch gebruik van krachten in de hand zou werken. De luchtstrijdkrachten bleven in hun geheel onder een luchtmachtcommando om, in het gebruik van luchtstrijdkrachten tijdens de landing, verzekerd te zijn van de grootst mogelijke flexibiliteit.

43. *Steun boven de landingsstrook.* Gedurende de laatste uren voor de landing werden vijandelijke kustbatterijen en andere geschutsofstellingen gebombardeerd, of in scheervlucht aangevallen. Op D-day, bij het eerste licht, patrouilleerden jagers boven stranden en convooien. Men verwachtte een geconcentreerde vijandelijke luchtaanval op de schepen en de landingsstroken. De geconcentreerde luchtactie bleef uit, doch enkele verspreide vijandelijke luchtaanvallen vonden plaats en hadden succes omdat er geen geallieerde jagers aanwezig bleken te zijn.

44. Verschillende omstandigheden veroorzaakten nl. dat geen voortdurende jagerbescherming boven de kuststrook kon worden gegeven. De operationele mogelijkheden van de vliegvelden op Malta en Pantellaria waren te gering en de afstanden van deze eilanden tot Sicilië waren te groot, om de jagerbescherming constant te doen zijn. De landingsstrook was voorts te groot (plm. 100 mijl) om overal jagers in de lucht te hebben terwijl een groot deel van de jagers ingedeeld moest worden bij de bommenwerpers als escorte. Het resul-

²⁾ Gedurende de gehele campagne in Sicilië werden plm. 20.000 gewonden naar hospitalen in N.W. Afrika vervoerd.

taat was dan ook, dat gedurende de eerste en de laatste daguren slechts op volledige steun van jagers kon worden gerekend.

45. De verbindingen van deze jagereenheden met de grondtroepen liepen gedeeltelijk via de A.A.C. Malta en gedeeltelijk via oorlogsbodems, die voor de kust lagen en de jagers met VHF/RT naar bedreigde punten dirigeerden. Hoewel in principe goed, was deze laatste werkwijze, doordat ze nieuw was, nog vrij gebrekkig; de „fighter-director-units” misten ten enenmale alle gevechtservaring. De vijandelijke activiteit liep overdag echter snel terug, zodat op D-3 de Geallieerden in staat waren de patrouillesterkte boven de landingsstrook terug te brengen van 12 op 8 toestellen.

46. De activiteit van de vijandelijke nachtjagers nam na D-dag echter geleidelijk aan toe. Gelukkig had men deze ontwikkeling voorzien. „Ground Control Interceptors” (G.C.I.), geplaatst op L.S.T.'s even buiten de kusten, werden in bedrijf genomen en patrouilles van minstens 3 nachtjagers onderhielden van Malta uit een constante patrouillegang op vaste koersen. De eerste nacht na D-dag schoten deze nachtjagers 7 vijandelijke toestellen af en op 13 Juli waren er reeds 50 afgeschoten tegen een eigen verlies van 3 toestellen.

47. Na de landing kwamen de gebruikelijke commentaren op de jagerbescherming. Vooral de Marine stelde zich op het standpunt, dat het geven van „close-support”, zoals zij dit kende gedurende een landing, door jagers uitgesloten was. Zij steunde dit standpunt, door aan te tonen, dat er soms helemaal geen „fighter-cover” was geweest en in vele gevallen slechts tijdelijk en dat de jagers door hun gering aantal bovendien uitsluitend in staat waren geweest op een hoogte te patrouilleren.

48. De Luchtmacht trachtte deze argumenten te weerleggen door te wijzen op het feit, dat er van D-1 tot D-2 slechts 12 vaartuigen slachtoffer waren geworden van vijandelijke luchtaanvallen, dank zij de 1092 sorties gevlogen door Spitfires en P. 40's van de T.A.F. Een sterk argument vond de Luchtmacht ook in het feit, dat de eigen Marine, door haar zenuwachtige luchtdoelveren de jagers naar 14.000 feet had verdreven, waardoor de vijand op lage hoogten kon aanvallen, terwijl voorts de omstandigheid dat de Marine op sommige plaatsen een 10 mijl uit de kust ging liggen, de jagers voor de niet op te lossen moeilijkheid plaatste, tegelijkertijd schip, landingsvaartuig en strand te moeten beschermen.

49. *Steun aan de Landingstroepen.* Nadat het algemene plan voor de landing was ontworpen bleek de mogelijkheid te bestaan, dat het tempo van ontscheping zó langzaam zou geschieden, dat het eerste aanvallende echelon gedurende een bepaalde critieke periode als het ware in een vacuum zou zweven, waardoor kans op partiële vernietiging door een attaquerende vijand zeer groot zou zijn. Om aan dit gevaar te ontkomen werd aan de S.A.F. opdracht gegeven onmiddellijk bij het aanbreken van D-dag en gedurende D-dag alle troepenverplaatsingen naar de Zuid-kust met Fighters en Fighter-bombers aan te vallen. Deze opdracht werd zodanig uitgevoerd, dat iedere 30 minuten nieuwe patrouilles de strook onmiddellijk achter de kust en het centrum van Sicilië bij Enna bestookten en daar zeer effectief waren. Als onderdeel van deze operatie werd met een formatie Liberators een aanval gedaan op het Duits—Italiaanse Hoofdkwartier te Taonmesia, waardoor alle verbindingen met de leiding enige uren verstoord waren. Op het einde van D-dag was de gehele

kust, voor zover deze in het plan was opgenomen, in handen van het 7e en 8e leger, zonder dat ergens op ernstige tegenstand was gestoten.

50. De steun aan de landingstroepen was over het algemeen meer indirect dan direct. De luchtmachtstrijdkrachten trachtten het slagveld te isoleren, d.w.z. de vijand de gelegenheid te ontnemen versterkingen aan te voeren, hierdoor aan de grondstrijdkrachten een mogelijkheid biedend voorwaarts te gaan. De directe steun aan de grondtroepen — een van de moeilijkste luchtoperaties — schoot nog in vele opzichten tekort. De te volgen procedures waren goed bedoelde probeersels, die nog voor veel verbeteringen vatbaar waren eer ze als S.O.P. erkend konden worden. De grote fout zat in de lange verbinding van frontlijn naar vliegveld via de betrokken commandoposten.

51. Als gevolg van deze onvolmaaktheden deed zich op D-2 een ernstige situatie voor waarbij de luchtmacht niet kon ingrijpen. De Duitse Herman Göring Panzer Division had in hevige tegenaanvallen het front van het 7e leger doorbroken en stond reeds met enkele tanks op het strand. De Luchtmachtstrijdkrachten hadden hier een dankbare rol kunnen spelen en een klassiek voorbeeld van „close support” kunnen geven als de samenwerking luchtmachtstrijdkrachten—grondstrijdkrachten een opgelost probleem was geweest. De toestand was zeer ernstig, totdat de Marine met direct vuur van haar boordgeschut ingreep en de spits van de Duitse aanval afbeet, waardoor het 7e leger haar frontlijn kon herstellen.

52. De situatie op het einde van D-2 was dan ook zodanig, dat de landing als geslaagd kon worden beschouwd en de consolidatie van het bruggenhoofd was beëindigd. Ernstige tegenaanvallen vonden niet meer plaats. Enkele vliegvelden op Sicilië waren reeds in gebruik bij jager- en jagerbommenwerper-eenheden, zodat het gebruik van deze vliegtuigverbanden intensiever werd.

53. Bezien we de wijze waarop zowel de T.A.F. als de S.A.F. gebruikt is tijdens de landing dan was dit zuiver tactisch, met andere woorden in nauw verband met de amphibische- en met de daarop volgende landoperaties¹⁾. Deze samenwerking was direct of indirect; ze vond plaats door de T.A.F., in steun vóór de aanvallende grondtroepen, of door de S.A.F., in aanvallen tegen 's vijands verbindingen. Altijd was het directe doel het voorwaarts gaan van de grondstrijdkrachten mogelijk te maken, door de vijand op of in de nabijheid van het gevechtsveld te neutraliseren.

Coastal Air Force.

54. Enkele woorden moeten nog gewijd worden aan het aandeel, dat de Coastal Air Force bij de landing had. De Coastal Air Force, bijgestaan door jagers van Pantellaria en Gaza, had tot taak de bijna 3000 schepen op weg van Malta naar Sicilië te beveiligen tegen vijandelijke luchtaanvallen. Dat de vijand geen aanval probeerde op de verschillende convooien, doet niets af aan de zorgvuldige voorbereiding en nauwkeurige uitvoering van deze tak. Admi-

1) Hoewel de afstanden tot verschillende doelen groot waren, enkele doelen buiten het operatiegebied vielen en er dus volgens landmachtdoctrines reeds van strategie gesproken kon worden, noemde men dit gebruik tactisch omdat het in verband stond met plaatselijke gevechtshandelingen. Dit in tegenstelling met het strategisch gebruik, waartoe men rekende aanvallen op doelen die de oorlog in haar geheel beïnvloeden. Deze indeling kan bij de beschouwing van latere oorlogshandelingen en de rol die de luchtmacht daarbij speelde, misleidend zijn.

raal Hewitt, Commandant van het Westelijke escorte, noemde deze operatie van Coastal Air Force de best voorbereide en de best uitgevoerde operatie van de gehele landing.

IV. SLOTBESCHOUWING.

55. Uit het voorgaande blijkt, dat de taak die het luchtwapen bij de landing op Sicilië te vervullen kreeg op een goede wijze was gecoördineerd met de taken die door de grondstrijdkrachten en de zeestrijdkrachten moesten worden uitgevoerd. Dat bij deze uitvoering tekortkomingen waren en haperingen voorkwamen, doet niets af aan het feit, dat men de noodzaak van samenwerking had ingezien en dat dit in het bijzonder gold bij amphibische operatiën.

56. Voorts blijkt, dat de hoofdzaak waarvoor de luchtstrijdkrachten waren gebruikt, deelname aan de strijd op de grond is geweest. Deze deelname heeft men in verschillende operaties gesplitst:

- a.* steun verlenen aan de landende echelons (T.A.F.)
- b.* het desorganiseren van 's vijands verbindingen (S.A.F.)
- c.* bescherming van de eigen gebieden (C.A.F.)
- d.* bescherming van de eigen verbindingen (C.A.F.)
- e.* beveiliging van de eigen troepen tegen vijandelijke aanvallen (T.A.F.)
- f.* het beletten van 's vijands luchtverkenning (C.A.F.)
- g.* het vervoer van troepen en materieel (T.C.C.)

Het was op grond van bovenstaande taken dus geenszins denkbeeldig, dat de luchtmacht zou worden versnipperd. Men heeft dit gevaar goed ingezien en als algemeen beginsel aangenomen, dat decentralisatie vermeden moest worden, teneinde op een bepaald moment de grootste kracht in te kunnen zetten. Een luchtwapen kan bij het begin van een operatie nooit sterk genoeg zijn. Misschien had men, door het ontbreken van goede voorschriften inzake samenwerking landmacht—luchtmacht, bij het steun verlenen aan de voorste infanterie-afdelingen minder beginselvast moeten zijn, hier was wellicht een geringe decentralisatie nuttig geweest.

57. Ook ten aanzien van het steun verlenen aan de landende echelons had men zeer goed gevoeld, dat dit op twee manieren kon geschieden n.l. direct en indirect. Direct door:

- a.* de eigen troepen te beschermen tegen vijandelijke luchtaanvallen;
- b.* de eigen troepen op aanvraag vuursteun te geven om het voorwaarts gaan mogelijk te maken.

Indirect geschiedde de steun door het ageren tegen de Duits—Italiaanse troepen en het desorganiseren van de verbindingen.

58. Men had gedurende de lange veldtocht van El Alamein tot Tunis als het ware tastend en proberend een doctrine opgebouwd aangaande een juist gebruik van luchtstrijdkrachten. De operatie op Sicilië zou hiervoor een toetssteen zijn, waarbij zou blijken, dat de grondbeginselen goed waren. Zeer zeker zou men nu en dan falen, maar men zou de juiste overtuiging krijgen op de goede weg te zijn, een weg die uiteindelijk zou leiden naar een erkenning van de bijzondere plaats die het luchtwapen tussen de twee andere strijdkrachten moet innemen.

e. HET GEBRUIK VAN LUCHTSTRIJDKRACHTEN IN DE
PACIFIC NA DE VAL VAN JAVA TOT EN MET
DE BEZETTING VAN HOLLANDIA

door

H. A. J. OOSTINDIEN

INLEIDING

Algemeen.

1. Van geografisch-strategisch oogpunt uit bezien is de Pacific een gebied, waar — volgens de oude opvatting — een conflict voornamelijk ter zee zou worden beslist: een strijd van vloot tegen vloot. De defensie van Amerika was tot 1941 hierop gebaseerd; het grootste deel van de Amerikaanse marine was dan ook in dit gebied geconcentreerd.

2. De luchtstrijdkrachten werden toen nog van ondergeschikt belang geacht, waardoor Amerika na het uitbreken van de oorlog tegen Japan, voor haar verdediging in de Pacific slechts over ongeveer 500 gevechtsvliegtuigen beschikte welke voornamelijk waren gestationneerd op de Philippijnen en op Hawaii, terwijl een groot gedeelte was verdeeld over diverse eilanden zoals Guam, Wake en Midway, de verbindingsader van Amerika met de Philippijnen.

3. De oorlog tegen Japan heeft evenwel laten zien, dat de oude doctrines voor wat betreft de oorlogvoering ter zee niet meer van kracht waren en dat het vliegtuig een alles overheersende rol is gaan spelen.

De Japanse opmars.

4. De „Groot Oost-Azië” politiek van Japan was gericht op het doel Japan „self-supporting” te maken. Om dit te kunnen bereiken, was het noodzakelijk, dat ze haar invloedssfeer uitbreidde tot Malakka en de Indische Archipel, om zodoende de beschikking te krijgen over de rijke hulpbronnen van deze gebieden, zoals olie, rubber, tin, nikkel enz.

5. Nadat de Japanse diplomatie had gefaald om deze politieke doelstelling te verwezenlijken, werd een gunstig moment afgewacht om met inzet van haar strijdkrachten dit doel te bereiken.

6. Het basisplan van Japan bestond uit 3 delen n.l.:

- a. Het neutraliseren van de Amerikaanse vloot met een gelijktijdige opmars naar de Zuidelijke gebieden, benevens de verovering van een gordel van eilanden rondom deze gebieden teneinde een hechte verdedigingslinie te kunnen inrichten. Deze verdedigingsgordel zou lopen over de Koerilen, de Marshall-eilanden (met inbegrip van Wake), de Bismarck-eilanden, Timor, Java en Sumatra.
- b. Het consolideren van de veroverde gebieden en het opvoeren van de sterkte van de defensiegordel.
- c. Het verdedigen van de veroverde gebieden tegen aanvallen van buiten.

7. Na de eerste successen welke Duitsland in Europa wist te behalen, achtte Japan in December 1941 de tijd rijp om met inzet van al haar krachten toe te slaan en haar politieke doelstellingen te verwezenlijken. Bij de aanval op

Pearl Harbour werd het grootste deel van de Amerikaanse vloot buiten bedrijf gesteld, terwijl een groot aantal van de Amerikaanse vliegtuigen op de grond werd vernietigd tijdens aanvallen op de vliegvelden van Hawaii en de Philippijnen.

8. Hierdoor kreeg Japan practisch een volledige vrijheid van handelen en wist zij, door een goed gecoördineerd optreden van haar zee-, land- en luchtstrijdkrachten, in enkele maanden tijd haar doel te bereiken. Met de val van Java op 9 Maart 1942 was dan ook de eerste phase van het Japanse oorlogsdoel bereikt.

9. De enorme successen welke de Japanse strijdkrachten behaalden en het grote gemak waarmede de operaties verliepen, bracht de Japanse oorlogsleiding er toe haar basisplan te wijzigen en haar defensielinie verder naar het Oosten en Zuiden te verleggen, teneinde de kans op vijandelijke aanvallen op Japan zelf en op de veroverde gebieden te verkleinen.

10. In dit verband heeft de aanval van Doolittle op Tokio haar betekenis gehad. Deze aanval welke in April 1942 werd uitgevoerd met B-25 vliegtuigen, was bedoeld het moreel van de Amerikaanse bevolking te versterken. Zij is evenwel voor de Japanners mede aanleiding geweest hun oorspronkelijke plannen te wijzigen.

11. Insteede van haar defensielinie te versterken, werden nieuwe plannen ontworpen welke voornamelijk beoogden:

- a. de verovering van Port Moresby, als steunpunt op de Zuidkust van Nieuw Guinea;
- b. de bezetting van Midway;
- c. de verovering van Nieuw Caledonie, Fizzi en Samoa, teneinde de verbindinglijnen van Amerika met Australië af te snijden.

12. Om deze plannen te kunnen uitvoeren moesten evenwel alle reserves worden ingezet welke bestemd waren de oorspronkelijke verdedigingslinie te versterken. Bij de uitvoering van deze plannen werden in de slagen in de Coral Sea en bij Midway dusdanig zware verliezen geleden, dat de positie van Japan instede van versterkt ten zeerste werd verzwakt.

Lessen van de eerste oorlogsperiode.

13. De wijze waarop Japan de eerste phase van de oorlog heeft gevoerd, toonde de enorme mobiliteit van haar strijdkrachten en het geweldige penetratievermogen en de slagkracht van het luchtwapen. Steeds was Japan in staat om plaatselijk met een overmacht op te treden en de geallieerden stap voor stap te verslaan. Deze manier van oorlogvoeren is typerend geweest voor de Pacific. Naderhand zien we deze tactiek op dezelfde wijze door de geallieerden toepassen.

14. De aanval op Pearl Harbour — waarbij door vliegtuigen niet minder dan 8 slagschepen buiten bedrijf werden gesteld — en het tot zinken brengen van de Engelse slagschepen Prince of Wales en Repulse door luchtaanvallen toonde maar al te duidelijk aan, dat de oude maritieme strategie moest worden gewijzigd en het zwaartepunt moest komen te liggen op het gebruik van luchtstrijdkrachten. In de verdere oorlog zien we dan ook dat de luchtstrijdkrachten steeds een beslissende rol hebben gespeeld teneinde het optreden van land- en zeestrijdkrachten mogelijk te maken.

HET KEERPUNT IN DE PACIFIC-OORLOG.

15. Na de aanval op Pearl Harbour, waarbij de slagkracht van de Pacific-vloot in één klap werd uitgeschakeld, volgden de Amerikanen de Japanse wijze van werken. Uit de restanten van hun vloot stelden zij — met vliegkampschepen als kern — een task-force samen om hiermede de Japanse opmars te stoppen.

16. Een gelukkige omstandigheid was, dat de Amerikanen de Japanse marine-code hadden gebroken en zodoende op de hoogte waren van de Japanse plannen om Port Moresby en Midway te bezetten. Hierdoor waren zij in staat, tijdig al hun krachten op de bedreigde plaatsen te concentreren teneinde de Japanse aanvallen af te slaan.

Slag in de Coral Sea (6—8 Mei 1942).

17. Om aan de bedreiging van Port Moresby het hoofd te kunnen bieden hadden de Amerikanen een task-force naar dat gebied gezonden met als hoofdbestanddeel de drie grote carriers Lexington, Yorktown en Hornet, welke laatste net terug was van de Doolittle raid op Japan. Bovendien hadden zij in Noord Oost Australië zoveel mogelijk landvliegtuigen samengetrokken — voornamelijk B-17's — voor het uitvoeren van verkenningen.

18. Nadat op 6 Mei de Japanse invasievloot door de B-17's was gesignaleerd, werden de torpedovliegtuigen en duikbommenwerpers van de carriers ingezet. De strijd welke daarna ontstond speelde zich uitsluitend in de lucht af terwijl de oppervlakteschepen alleen in het gevecht werden betrokken om zich te verdedigen tegen luchtaanvallen. Dit is dan ook de eerste zeeslag in de geschiedenis waarbij de oppervlakte-eenheden geen schot op elkander hebben gelost.

19. De voornaamste doelen van de vliegers waren de carriers; niettegenstaande deze door een hechte verdediging van jagers werden beschermd, wist men steeds door deze verdediging heen te dringen en de carriers te treffen. De Japanners gaven hun pogingen op, nadat 2 van haar 3 carriers waren uitgeschakeld; hierdoor bleef Port Moresby in handen van de geallieerden en werd later de belangrijkste basis van waaruit het Nieuw Guinea-offensief kon worden ingezet.

De slag bij Midway (3—6 Juni 1942).

20. Ongeveer een maand later zien we hetzelfde gebeuren in de slag om Midway. Ook deze slag werd uitsluitend uitgevochten in de lucht, waarbij de Japanners dusdanige verliezen leden dat zij ook hier genoodzaakt werden om terug te trekken.

21. De Amerikaanse task-force bestond uit 3 carriers, 8 kruisers en 14 torpedojagers terwijl op Midway zelf waren gestationneerd 2 squadrons jagers en duikbommenwerpers (resp. 28 en 34 vlg.), 16 torpedobommenwerpers, 14 Catalania's, 16 B-17's en 4 B-26's. De Japanse invasievloot daarentegen bestond uit niet minder dan 90 schepen, waaronder 4 carriers, 4 slagschepen, 9 kruisers en 36 torpedojagers.

22. De B-17's en de Catalina's werden ingezet voor het uitvoeren van intensieve verkenningen tot op een afstand van 800 mijl uit de kust, terwijl de

andere vliegtuigen startklaar stonden om te worden ingezet zodra de vijandelijke vloot binnen hun bereik zou komen.

23. Toen de Japanse vloot op 700 mijl uit de kust werd waargenomen, werden alle B-17's ingezet om met hoge aanvallen te bombarderen, terwijl 's nachts de Catalina's torpedoaanvallen uitvoerden. In de strijd, welke zich de daarop volgende dagen afspeelde verloor Japan alle 4 carriers met inbegrip van 3500 man van haar beste personeel en ruim 250 vliegtuigen.

24. Deze slag was dan ook beslissend, om een einde te maken aan de Japanse opmars. De Japanners hadden practisch de gehele slagkracht van hun vloot verloren, waardoor zij in het defensief werden gedwongen. Met spoed werden de slagschepen naar Japan teruggehaald om omgebouwd te worden tot vliegekampschepen. De verliezen in de Coral Sea en bij Midway waren evenwel zo groot, dat Japan nooit meer in staat is geweest deze aan te vullen.

Lessen uit deze beide slagen.

25. De lessen welke uit de slagen in de Coral Sea en bij Midway konden worden getrokken waren,

- a. dat een vloot niet meer in staat bleek te zijn om effectief op te treden, wanneer zij niet een volledig luchtoverwicht boven het actiegebied bezat;
- b. dat niet de slagschepen, doch de carriers de voornaamste slagkracht van de vloot uitmaakten;
- c. dat optreden *overdag* met vlooteenheden — binnen bereik van vijandelijke land-based vliegtuigen — moest worden vermeden omdat de jagerverdediging van vliegekampschepen te allen tijde met goed doorgezette aanvallen kon worden doorbroken.

DE VERDERE ONTWIKKELING VAN DE OORLOG.

Algemeen.

26. Na de slagen in de Coral Sea en bij Midway wisten de geallieerden zich te herstellen en hun krachten zodanig te reorganiseren en op te bouwen dat zij in staat waren het initiatief over te nemen en tot tegenaanvallen over te gaan.

27. De strijd welke zich hierna ontwikkelde, heeft zich voornamelijk langs 3 opmarswegen afgespeeld n.l.

- a. Van Australië via Port Moresby, langs de Noordkust van Nieuw Guinea, via Hollandia, Biak, Morotai naar de Philippijnen;
- b. Door de Solomons- en Bismarck-eilanden naar Emirau en de Admiraliteits-eilanden;
- c. Door de Gilbert-eilanden, via de Marshalls en de Marianen naar Iwo Jima en Okinawa.

28. De eerstgenoemde opmarsweg liep door grote landgebieden, waar succesvol met landstrijdkrachten en shore-based vliegtuigen kon worden geoëperd. Dit gebied leende zich niet voor het optreden met vliegekampschepen, in verband met het mogelijke optreden van vijandelijke land-based vliegtuigen. Als Opperbevelhebber over de strijdkrachten welke in dit gebied zouden gaan opereren was dan ook aangewezen Generaal Mc. Arthur.

29. In tegenstelling hiermede liepen de andere opmarswegen door een gebied van kleine eilanden, waar voornamelijk maritieme acties moesten worden gevoerd. In het bijzonder leende de Centrale Pacific zich voor het inzetten van vliegkampschepen. Hier zien we dan ook een marine-officier, admiraal Nimitz belast met het commando.

30. De oorlog, zoals deze zich ontwikkelde kenmerkte zich voornamelijk door het zeer goed gecoördineerde optreden van de land-, zee- en luchtstrijdkrachten, waarbij vooral de luchtstrijdkrachten steeds een beslissende rol hebben gespeeld teneinde het optreden van de zee- en landstrijdkrachten mogelijk te maken.

Het gebruik van transportvliegtuigen.

31. *Air Transport Command*. Toen de oorlog uitbrak beschikte de Amerikaanse luchtmacht slechts over weinig vliegers die ervaring hadden in het uitvoeren van lange overzee vluchten. Met de grootste spoed moesten evenwel naar alle delen van de wereld, niet alleen vliegtuigen, doch ook personeel en materieel worden vervoerd teneinde op diè plaatsen waar dit geboden was tijdig versterkingen te kunnen aanvoeren. Voor dit doel werden de Amerikaanse luchtvaartmaatschappijen ingeschakeld om de verschillende lucht-routes ten behoeve van de weermacht te bevliegen.

32. Zodoende werd het *Ferrying Command* opgericht, waar later het *Air Transport Command* uit groeide. Dit had als taak:

- a. het overvliegen van vliegtuigen naar alle delen van de wereld;
- b. het overvliegen van personeel, materieel en post;
- c. het evacueren van gewonden;
- d. het opleiden van militaire vliegers voor deze taken.

33. Vooral in de Pacific zou in vele gevallen vervoer per schip veel te lang duren, om welke reden men in urgente gevallen steeds van luchtvervoer gebruik moest maken. De zeeroute van San Francisco naar Brisbane kostte 28 dagen, terwijl deze afstand door de lucht in 2×24 uur werd afgelegd. Bovendien kostte het laden en ontladen van een schip enorm veel tijd, terwijl dit bij een vliegtuig een kwestie van uren was. Het vliegtuig had bovendien nog het voordeel, dat de lading kon worden afgeleverd op de plaats waar deze benodigd was. Vanzelfsprekend was de capaciteit van het vervoer hierbij beperkt.

34. Zo zijn bijvoorbeeld de Amerikaanse troepen op Guadalcanal in Augustus 1942, nadat deze in de strijd tegen de Japanners in een noodtoestand dreigden te komen wegens munitiegebrek, binnen $2\frac{1}{2}$ dag vanuit San Francisco succesvol bevoorrad.

35. Een ander voorbeeld is de snelle wijze, waarop in November '42 honderden gewonden van Tarawa (Gilberts) per vliegtuig naar Amerika werden afgevoerd. Dat dit vervoer van gewonden enorme afmetingen is gaan aannemen moge blijken uit het feit, dat alleen door het *Air Transport Command*, gedurende de Pacific-oorlog ruim 110.000 gewonden naar Amerika werden afgevoerd.

36. *Troop Carrier Command*. Een zeer belangrijk onderdeel van het *Air Transport Command* was het *Troop Carrier Command*. Dit onderdeel vormde de tussenschakel tussen het *Air Transport Command* en de voorste troepen.

Ingeval van evacuatie van gewonden, werden deze door de vliegtuigen van Troop Carrier Command afgevoerd van de voorste lijns vliegvelden naar de in het achterland gelegen hospitalen, vanwaar zij door de zorg van de A.T.C. verder naar Amerika werden afgevoerd.

37. Ook bij de gevechtsacties hebben de vliegtuigen van het Troop Carrier Command een zeer belangrijke rol gespeeld. Toen b.v. de Japanse troepen van Buna uit over de Stanley Owen Mountains in Sept. 1942 tot op 30 mijl van Port Moresby waren opgerukt, werd een compleet Amerikaans combat team door de lucht overgevlogen om de vijandelijke opmars tot staan te brengen.

38. Van de 25.000 Amerikaanse en Australische troepen welke aan de Buna-campagne deelnamen, werden niet minder dan 20.000 door de lucht vervoerd. De strips waarop de vliegtuigen landden lagen vaak niet verder dan 15 à 20 mijl achter het front. Niet alleen aanvoer van troepen, doch ook de gehele bevoorrading geschiedde door de lucht. Tijdens de Buna-campagne werden door de vliegtuigen gemiddeld per week 2.000.000 pond aan rantsoenen ingevlogen, terwijl door B-17 vliegtuigen batterijen artillerie, compleet met bemanning en munitie ter plaatse werden afgeleverd.

39. *Vervoer van paratroepen.* Voor het eerst werden de paratroops in September '43 gebruikt bij de verovering van het vliegveld Nadzab, dat naderhand de grootste Amerikaanse basis is geworden van waaruit het Nieuw Guinea-offensief met vliegtuigen werd gesteund. Nadat op 4 Sept. een Australische divisie bij Lae was geland werden de volgende dag 1700 parachutisten op het vliegveld neergelaten, om de Japanners de terugtocht af te snijden.

40. Dit was de grootste luchtoperatie welke tot die tijd in de Pacific had plaats gehad. Na lage aanvallen van 4 B-25 squadrons werd door een squadron A-20's een rookgordijn over de strip gelegd. Als afleidende manoeuvre werden door een aantal transportvliegtuigen dummy-paratroops op enkele plaatsen buiten het vliegveld afgeworpen. Hierna volgde de eigenlijke drop, waarbij in 3 colonnes van 32 vliegtuigen een regiment parachutisten en een bataljon Australische artilleristen werd uitgeworpen. De gehele operatie werd beschermd door ongeveer 200 jagers (P-40 en P-38's). Binnen 24 uur was het vliegveld weer in zodanige staat, dat 12.000 Australiërs konden worden ingevlogen.

Het gebruik van lichte vliegtuigen.

41. Ook de lichte vliegtuigen, zoals de Piper Cub, hebben in dit verband belangrijke diensten bewezen. Vliegveldingenieurs verkenden de vlakke stukken terrein om te onderzoeken of deze geschikt waren voor de aanleg van strips. Werd zo'n terrein geschikt geacht, dan werd een baan uitgelegd waarop een aantal C-47's met genisten en materieel — zoals bulldozers en scrapers — werd geland. Soms kon zo'n terrein in enkele uren geschikt worden gemaakt om grote aantallen transportvliegtuigen te ontvangen, waardoor de gevechtsvliegtuigen in staat werden gesteld hun actie-radius wederom uit te breiden.

Conclusies.

42. Uit het voorgaande kunnen we dan ook de volgende conclusies trekken:

4. de mobiliteit van grondtroepen is belangrijk vergroot, door de mogelijkheid van vervoer van troepen en voorraden door de lucht;

- b. de gevechtskracht van grondtroepen is belangrijk verhoogd, doordat men steeds goed uitgeruste en verse troepen kan inzetten;
- c. operaties te land zijn mogelijk ook in terreinen, welke normaal ontoegankelijk blijken;
- d. evacuatie door de lucht van gewonden verzekert een snelle afvoer met een minimum aan verliezen waardoor het moreel van de troep gunstig wordt beïnvloed;
- e. bevoorrading door de lucht vermindert de noodzaak voor het inrichten van hulpbases en contactpunten, terwijl tevens de verliezen tot een minimum blijven beperkt, daar de aanvoer rechtstreeks geschiedt van de depôts in het achterland naar de gevechtstroepen aan het front.

Het offensief in Nieuw-Guinea.

43. *De eerste opbouw.* Direct na de val van Java werden de luchtstrijdkrachten in Australië voornamelijk ingezet voor de verdediging van belangrijke objecten, zoals de havens van Sydney en Brisbane, waar grote Amerikaanse voorraden binnenkwamen en voor de verdediging van Darwin, waarop regelmatig door de Japanners aanvallen werden gedaan.

44. In het gebied van Darwin werden grote vliegvelden aangelegd van waaruit de gehele oorlog door werd geageerd tegen de Japanse vliegvelden, verbindingslijnen en strategische centra in de Indische Archipel.

45. Naast Amerikaanse eenheden waren in dit gebied ook Australische eenheden en het Nederlandse B-25 squadron gestationneerd, welke voornamelijk de volgende taken kregen uit te voeren:

- a. De locale verdediging van Darwin en de omliggende vliegvelden.
- b. Het neutraliseren van de vijandelijke vliegvelden op Timor, Ambon, Tanimbar en de Kei- en Aroe-eilanden.
- c. Het uitvoeren van aanvallen op de Japanse verbindingslijnen.
- d. Zeeverkenningen en het leggen van mijnen.
- e. Het uitvoeren van strategische bombardementen in de Indische Archipel.

46. Alhoewel het optreden van deze luchtstrijdkrachten van secundaire betekenis was op het verloop van de oorlogvoering, hebben zij door hun offensief optreden de vijand genoodzaakt belangrijke krachten in deze gebieden te blijven handhaven, welke zodoende aan de andere fronten werden onttrokken. Verder verloor Japan ook op dit front een belangrijk tonnage aan schepen, terwijl door de strategische bombardementen vele kostbare producten, als olie en nikkel voor de Japanse oorlogsindustrie verloren gingen.

47. Onderwijl waren de geallieerde luchtstrijdkrachten medio 1942 reeds op dusdanige sterkte gebracht dat zij in staat waren om in Nieuw-Guinea het offensief in te zetten.

48. *Herovering van de N.O.-kust.* De eerste luchtacties van betekenis begonnen in het Noord-Oostelijk deel van Australië in Maart 1942, toen de latere kern van de 5th Air Force haar neutraliserende aanvallen begon in te zetten tegen Rabaul, vanuit Port Moresby. RABAUW was het belangrijkste steunpunt van de Japanners in dit gebied, de centrale basis van waaruit de Japanse troepen in Nieuw-Guinea en de Salomons werden bevoorrad en versterkt.

49. In Juli 1942 werden Japanse troepen aan wal gezet bij Buna, op de Noordkust van Nieuw-Guinea, om een aanval in te zetten tegen Port Moresby over het Owen Stanley-gebergte. Deze aanval werd evenwel in September '42 op een afstand van 30 mijl van Port Moresby tot stilstand gebracht, waarna een tegenaanval van de Australiërs, gesteund door de vliegtuigen van de 5th Air Force de Japanners wist terug te drijven om in November Buna te heroveren. Gedurende deze tegenactie werden door „airborne troops” vliegvelden aangelegd aan de Noordzijde van het gebergte, van waaruit een verder offensief kon worden gesteund.

50. Vanaf de nieuw aangelegde vliegvelden werden successievelijk de vijandelijke luchtmachtkrachten in de omgeving van SALAMAUA, LAE en FINSCHHAFEN geneutraliseerd en werden deze plaatsen achtereenvolgens door Australische grondtroepen bezet. Alvorens evenwel het offensief in Nieuw-Guinea te kunnen voortzetten, moest eerst Rabaul worden geneutraliseerd welke Japanse basis een bedreiging vormde op de geallieerde operatielijnen.

51. *De strijd om Rabaul.* De strijd om Rabaul heeft geduurd van November '42 tot November '43 in welke tijd de Japanners hardnekkig weerstand boden, doch in welke tijd ze tevens practisch haar gehele Marineluchtmacht hebben opgeofferd en duizenden tonnen aan scheepsruimte verloren.

52. Van de Zuid-Pacific rukten de Amerikaanse mariniers op van Guadalcanal, via Tulagi, Munda en Bougainville, gesteund door land- en ship-based vliegtuigen, terwijl de Liberators de Japanse vliegvelden neutraliseerden. Alleen in deze acties verloren de Japanners bijna 3000 vliegtuigen en 50 oorlogsschepen.

53. De laatste aanval op Rabaul was een „all out attack” op 2 November 1943; hierbij werden niet alleen de vliegtuigen van de 5th Air Force en 4 squadrons B-24's van de 13e Air Force ingezet, doch bovendien de vliegtuigen van 5 grote Amerikaanse carriers.

54. *Herovering van Hollandia.* Evenals Rabaul was ingericht als het sterkste steunpunt van de Japanse Marineluchtmacht, waren WEWAK en HOLLANDIA de sterkste steunpunten van de Japanse Legerluchtmacht.

55. Van de vliegvelden welke door airborne troops in de omgeving van Salamaua, Lae en Finschhafen waren aangelegd, werden in Augustus '43 verrassende aanvallen op WEWAK gedaan, waarbij niet minder dan 250 vliegtuigen op de grond werden vernield. Door de steeds krachtiger wordende aanvallen werden de Japanners gedwongen om Wewak als steunpunt op te geven en terug te trekken op Hollandia. Hierdoor verkregen de geallieerden een volledig luchtoverwicht waardoor de grondtroepen in staat werden gesteld om in Januari '44 practisch ongemoeid de vliegvelden in de omgeving van Saidor te bezetten.

56. De operatie bij Hollandia was de grootste operatie welke tot dusver in de Pacific werd uitgevoerd. Deze actie kenmerkte zich vooral door het feit dat dit de eerste actie was tijdens de opmars door Nieuw-Guinea, waarbij door carrier-based vliegtuigen directe steun werd gegeven aan de grondtroepen.

57. De invasievloot bestond uit meer dan 200 schepen met 80.000 man welke werd beschermd door de Fast carrier force van de Pacific Fleet, welke

800 vliegtuigen in de lucht kon brengen. De invasievloot werd samengesteld in Finschhafen en moest een afstand van 600 mijl afleggen om haar doel te bereiken.

58. Geruime tijd vóórdat de landing in Hollandia zou plaats vinden, werd voornamelijk de omgeving van Wewak gebombardeerd, waardoor de Japanners dachten, dat daar de eerstvolgende aanval van de geallieerden zou plaats vinden. De grondstrijdkrachten uit de omgeving van Hollandia werden naar het Zuiden gedirigeerd, terwijl een stroom van vliegtuigen op de velden van Hollandia werd bijeengebracht, om tegen de bedreiging van Wewak te worden ingezet.

59. Toen plotseling op 30 Maart de geallieerde vliegtuigaanvallen zich op Hollandia concentreerden, werden ongeveer 300 vijandelijke vliegtuigen op de grond vernield. Hierna bleven de aanvallen zich op de vliegvelden van Hollandia concentreren; deze waren zo effectief, dat ten tijde van de landing de Japanners in staat waren slechts 6 vliegtuigen in de lucht te krijgen.

60. De landing zelf werd voorafgegaan door intensieve aanvallen van land- en ship-based vliegtuigen op het kustgebied, aangevuld met het geschutvuur van de schepen. Zonder enige verliezen te lijden werden de landingen op 22 April succesvol uitgevoerd. Op 26 April waren de vliegvelden in handen van de Amerikanen en op 30 April konden de eerste vliegtuigen al weer starten voor de volgende actie.

61. *Gevolgen van de opmars in Nieuw-Guinea.* Het resultaat van de acties in de Solomons-Bismarck area en van de Nieuw-Guinea-campagne was, dat Japan nagenoeg al zijn luchtstrijdkrachten had verloren; bij Rabaul en in de Solomons de Marineluchtmacht en bij Wewak en Hollandia de Legerluchtmacht. Bovendien had Japan een zeer groot aantal schepen verloren, waardoor het niet meer in staat was zijn steunpunten in de „Central Pacific” te versterken en zijn geïsoleerde troepen in Nieuw-Guinea af te voeren of te bevoorraden.

Het gebruik van de luchtstrijdkrachten in de „Central Pacific”

62. *Opzet.* Gezien het feit, dat de slagen in de Coral Sea en bij Midway en bovendien bij verschillende acties in de Solomons de kwetsbaarheid van carriers tegen aanvallen van land-based vliegtuigen had aangetoond, werd de actie in de „Central Pacific” dan ook niet eerder begonnen, dan nadat de Japanse Marineluchtmacht was uitgeschakeld en de Legerluchtmacht volledig in Nieuw-Guinea was gebonden.

63. In het Centrale Pacific-gebied waren de Japanse strijdkrachten over een enorm groot aantal eilanden verdeeld, welke door de positie waarin Japan was gaan verkeren practisch geen aanvullingen konden krijgen. De Amerikanen waren overtuigd, dat zij met hun Task Force welke 900 vliegtuigen in de lucht kon brengen, te allen tijde een dusdanig luchtoverwicht zouden hebben, dat hun carriers gevrijwaard zouden blijven tegen vijandelijke lucht-aanvallen.

64. *De aanval op de Gilbert-eilanden.* De eerste actie in de „Central Pacific” werd uitgevoerd op 20 November '43 tegen Tarawa en Makin in de Gilbert-eilanden. De strijdkrachten welke hieraan deelnamen bestonden uit:
a. de invasievloot, bestaande uit troepenschepen, escortecarriers en vlootenheden zoals slagschepen, kruisers en torpedojagers. De taak van de vlieg-

- tuigen van de escortcarriers was, om tijdens de route het convooi te beschermen en tijdens de landingsoperaties directe steun aan de troepen te geven;
- b. *de Carrier Force*, welke bestond uit een aantal grote en kleine carriers, voorts uit slagschepen, kruisers en torpedojagers. De taak van deze strijdkrachten was, om vóór dat de invasievloot bij het doelengebied aan zou komen, de vijandelijke lucht- en zeevliegveldkrachten te neutraliseren en verder — voor zover nodig — directe steun te verlenen bij de acties te land;
- c. landvliegtuigen, bestaande uit lange afstand bommenwerpers, verkenningsvliegtuigen en jagers.

65. Bij deze actie en ook bij de volgende acties welke in de „Central Pacific” plaats vonden, opereerden de landvliegtuigen van de meest voorwaarts gelegen bases. De bommenwerpers werden ingezet om gedurende enkele weken vóórdat de landing zou plaats hebben intensieve bombardementen op het doelengebied uit te voeren en te trachten de vijandelijke radarstations uit te schakelen; de verkenningsvliegtuigen voerden over uitgestrekte gebieden verkenningen uit, terwijl de jagers belast waren met de lokale verdediging van de bases.

66. Voor de operatie in de Gilbert-eilanden waren de landvliegtuigen gebaseerd op eilanden van de Ellice-, Phoenix- en Samoa-groepen. Tussen 13 en 19 November werden de Japanse versterkingen op Tarawa en Makin intensief gebombardeerd, welke actie op 18 en 19 November door de vliegtuigen van de carriers werd gesteund, waarna op 20 November de landingen plaats vonden.

67. Niettegenstaande deze effectieve voorbereidingen en het enorme lucht-overwicht dat de Amerikanen bij deze actie hadden, bleek ook deze keer weer dat de jagerbescherming boven de carriers kon worden doorbroken. Een Japans vliegtuig bleek in staat te zijn door de verdediging heen te breken en een succesvolle torpedoaanval op de grote Amerikaanse carrier „Independence” uit te voeren, waardoor deze zwaar werd beschadigd.

68. *De verdere opmars.* Bij de verdere opmars door de „Central Pacific”, zien we steeds een herhaling van deze aanvalstechniek. Na consolidatie van de bases in de Gilbert-eilanden, werden de landvliegtuigen hierop gestationneerd om hun aanvallen te richten op Kwajalein en Eniwetok, welke eilanden resp. op 8 en 19 Februari '44 werden bezet. Van hieruit werd het offensief verder voortgezet via de Carolinen en de Marianen naar Iwo Jima en Okinawa.

69. Evenals dit in Nieuw-Guinea was gebeurd, was ook in de „Central Pacific” de strijd voornamelijk een gevecht om vliegvelden. Grote gebieden, waarin zich nog Japanse versterkingen bevonden werden voorbijgelopen en geneutraliseerd. Daar Japan niet meer in staat was deze steunpunten te versterken, leverden ze geen bedreiging meer op voor de geallieerde verbindingslijnen.

BETEKENIS VAN DE LUCHTSTRIJKKRACHTEN IN DE PACIFIC. Algemeen.

70. De betekenis welke de luchtstrijdkrachten in de Pacific hadden, kan het best worden weergegeven met de woorden van Generaal Mac Arthur, die zei: „*The purpose of surface operations is to advance the bomblines.*”

71. We kunnen de oorlog, zoals deze zich in de Pacific heeft ontwikkeld, dan ook praktisch terugbrengen tot een opeenvolging van acties voor de verovering van vliegbases om tenslotte het hart van Japan zelf te kunnen treffen. De tactiek, welke bij al deze acties werd gevolgd, kan in de volgende phases worden onderscheiden:

- a. het verkrijgen en onderhouden van het luchtoverwicht boven het komende operatiegebied;
- b. het neutraliseren van de omliggende vijandelijke vliegbases;
- c. het uitvoeren van verkenningen op grote afstand;
- d. het afsnijden van de vijandelijke verbindingslijnen met het operatiegebied;
- e. het aanvallen van militaire doelen, kort vóór de landingsoperaties;
- f. het geven van luchtsteun aan de troepen, tijdens en na de landing;
- g. het veroveren, c.q. aanleggen van nieuwe vliegvelden;
- h. het aanvoeren van voorraden en versterkingen door de lucht, ingeval tijd of terrein anderszins niet mogelijk maakten;
- i. het ontwikkelen van nieuwe vliegbases in het bezette gebied, teneinde de penetratie door de lucht te kunnen voortzetten.

Samenwerking tussen „shore-based” en „ship-based” Isk.

72. Geleidelijk aan heeft zich in de Pacific-oorlog een goede samenwerking ontwikkeld tussen „shore-based” en „ship-based” vliegtuigen. In de beginperiode kwam deze samenwerking voornamelijk voort uit de bittere noodzaak om op bepaalde plaatsen, waar de dreiging het grootst was, een zo groot mogelijke slagkracht van het luchtwapen te bewerkstelligen. Naderhand evenwel zien we een steeds beter gecoördineerd optreden, waarbij de taken meer en meer werden omlijnd.

73. Bij de slagen in de Coral Sea, bij Midway en in de beginperiode in de Solomons-eilanden was het primaire doel met inzet van alle middelen de Japanse opmars tot stilstand te brengen. De ervaringen welke echter bij deze acties werden opgedaan, hebben voor de verdere duur van de oorlog een beslissende rol gespeeld t.a.v. het gebruik van ship-based vliegtuigen.

74. Het gebruik van carriers werd beperkt tot die gebieden, waar een „volledig” luchtoverwicht was verzekerd. Zolang dit luchtoverwicht — hetgeen door shore-based vliegtuigen moest worden bevochten — niet was verkregen, bleef het gebruik van carriers beperkt tot optreden buiten de actieradius van vijandelijke landvliegtuigen.

75. Eerst nadat de Japanse Marine- en Legerluchtmacht bij Rabaul en in Nieuw-Guinea volledig was uitgeschakeld, kon de samenwerking tussen „shore- en ship-based” vliegtuigen zich eerst goed ontwikkelen. Tijdens de Nieuw Guinea-campagne zien we deze samenwerking dan ook pas voor het eerst bij Hollandia, waarbij de ship-based vliegtuigen in samenwerking met de shore-based vliegtuigen de amphibische landingen beschermen en directe steun verlenen aan de grondtroepen.

76. In de Central Pacific was deze samenwerking noodzakelijk omdat de actie-radius van de tactische landvliegtuigen (jagers, duikbommenwerpers) veelal niet voldoende was om effectieve steun boven het actiegebied te kunnen geven. Was men evenwel in staat in de nabijheid van het operatieterrain vliegvelden aan te leggen of te veroveren dan werd te allen tijde de voorkeur gegeven aan het gebruik van shore-based vliegtuigen, in verband met de grote kwetsbaarheid van de carriers.

BESLUIT.

77. Wanneer we de Pacific-oorlog beschouwen, zoals deze is ontstaan en de wijze waarop ze is ontwikkeld, dan zien we twee factoren, welke van beslissende invloed zijn geweest op het verloop n.l.:

- a. Een foutieve Japanse „planning”,
- b. De ontwikkeling van het luchtwapen.

Foutieve Japanse „planning”.

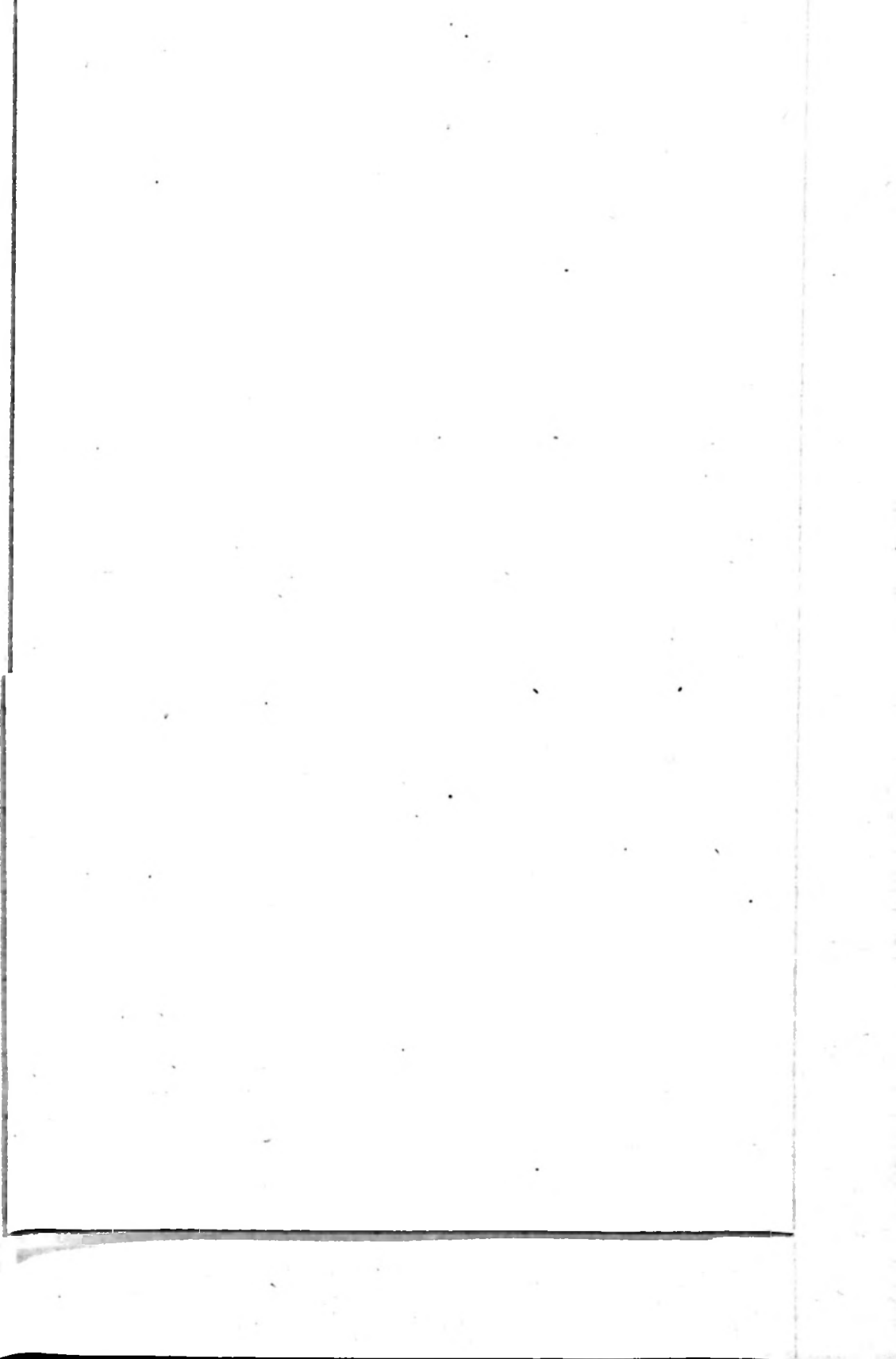
78. Door de wijziging, welke Japan in haar oorspronkelijke plannen aanbracht, werden de grenzen van haar strategische mobiliteit overschreden, waardoor haar positie ten eerste werd verzwakt. De verbindinglijnen werden langer dan Japan in staat was te onderhouden terwijl haar oorlogspotentieel onvoldoende was om de strijdkrachten op sterkte te houden. Indien Japan zich uitsluitend tot het *basis-plan* zou hebben beperkt, zou de oorlog in de Pacific waarschijnlijk een ander karakter hebben gekregen.

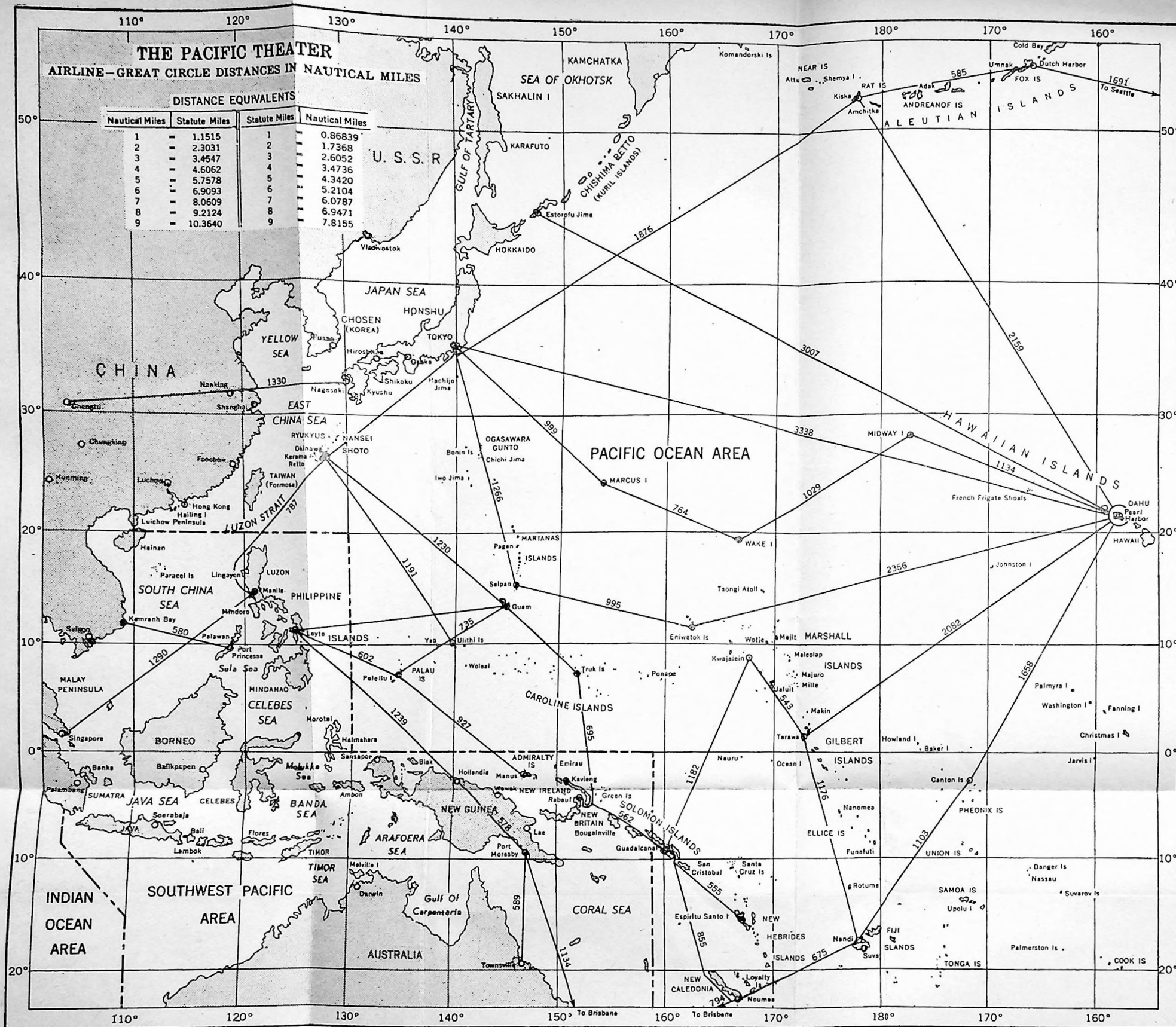
De ontwikkeling van het luchtwapen.

79. Evenals Amerika was ook Japan bij het uitbreken van de oorlog voorbereid op het voeren van een zee-oorlog volgens de oude begrippen. Na de vernietigende slag bij Pearl Harbour, zou — volgens deze begrippen — de macht ter zee van Japan voorlopig onaantastbaar zijn. Het luchtwapen heeft evenwel aan deze onaantastbaarheid snel een einde gemaakt en heeft de macht ter zee van Japan het veld moeten ruimen voor de macht in de lucht van Amerika.

LITTERATUUR.

- The campaigns of the Pacific War (U. S. Bombing survey).
- The War Reports (Marshall, Arnold, King).
- The A.A.F. against Japan (Vern Haugland).
- Devilbirds (John A. de Chant).
- The Navy's air war (A. R. Buchanan).
- U. S. Naval aviation (U. S. Naval Operations).
- The Island War (Frank O. Hough).
- Air Campaigns of the Pacific War (Military Analysis Div.)
- The Great Pacific Victory (Gilbert Cant).







HET KONINKLIJK NEDERLANDS INDONESISCH LEGER

HET LEGER IN INDONESIE

door

J. H. G. VAN MARLE

I. INLEIDING.

Het jaar 1948 eindigde met een culminatiepunt: de politieke actie van 19 December 1948. In de voorafgegane periode, van de Japanse capitulatie tot de beëindiging van deze laatste politieke actie op 1 en 5 Januari 1949, resp. voor Java en Sumatra, werd het optreden van het Leger gericht door een positief doel: het herstel van orde en rust in Indonesië. Deze positieve sfeer ontbrak in 1949.

Het jaar 1949 bood, in militaire zin, een anti-climax.

Het werd beheerst door drie politieke gebeurtenissen:

- a. de „Van Royen-Roem-overeenkomst” van 7 Mei 1949;
- b. de „Ronde-Tafel-Conferentie” van 23 Augustus tot 2 November 1949;
- c. de „Sovereiniteitsoverdracht” op 27 December 1949.

De „Van Royen-Roem-overeenkomst” resulteerde o.a. in de ontruiming van de residentie Djokja (30 Juni voltooid) en in de belofte van samenwerking ter handhaving van orde en rust. Op 13 Mei werd de repatriëring van K.L.-militairen hervat.

Het overlijden van de Legercommandant, Generaal S. H. SPOOR, op 25 Mei was een ernstige morele slag. Hij was een Legercommandant, die door zijn troep op de handen werd gedragen.

Op 3 Augustus werd de „Order tot staking der vijandelijkheden” afgekondigd, welke order in de nacht van 10—11 Augustus voor Java en van 14—15 Augustus voor Sumatra van kracht werd.

Hangende de beëindiging van de „Ronde-Tafel-Conferentie” werd, in het kader van de „Order tot staking der vijandelijkheden”, medio October een aanvang gemaakt met het ontruimen van posten en gebieden en het overgeven daarvan aan de T.N.I. Bij het beëindigen van de R.T.C. gaf de Nederlandse Regering op 2 November 1949 een communiqué uit naar aanleiding van de overeenkomsten op militair gebied, waarin werd vermeld:

„Het K.N.I.L. zal na een periode van reorganisatie als zodanig ophouden te bestaan.” *)

*) Het verdient wellicht aanbeveling het ontstaan van de naam „Koninklijk Nederlands Indonesisch Leger” in de herinnering terug te roepen. Voor het eerst werd de naam „Koninklijk Nederlands (Oost) Indisch Leger” vastgesteld bij de Koninklijke Beslissing van 6 September 1836. Het praedicaat „Koninklijk” raakte echter enige tijd in onbruik. Thans zijn de redenen, die hiertoe hebben geleid, niet meer na te gaan. In 1933 werd het praedicaat „Koninklijk” echter weder ingevoerd, terwijl het tussenvoegsel „Oost” verviel. In het licht van de politieke gebeurtenissen werd in 1948 het woord „Indisch” gewijzigd in „Indonesisch”.

Het behoeft géén betoog, dat de hiervoren vermelde gebeurtenissen een ernstige morele druk uitoefenden op het Leger in Indonesië, o.a. blijkende uit een geleidelijk aan toenemende neiging tot desertie onder de Indonesische militairen van het K.N.I.L.

2. ORGANISATIE.

Belangrijke wijzigingen in de organisatie van de Legerleiding zijn in 1949 niet voorgekomen.

Na de hervatting van de repatriëring van K.L.-personeel en in het licht der politieke gebeurtenissen — waarbij van operaties op grote schaal geen sprake meer was — was het evenwel gewenst en noodzakelijk over te gaan tot een geleidelijke inkrimping van de personele bezetting van staven en diensten. Zo werd de dienst van de K.M.G. vereenvoudigd o.a. door het verminderen en samentrekken van magazijnen en depôts.

Bovendien besloot men tot de opheffing van (lagere) operationele troepenstaven en tot omvorming van dergelijke staven tot statische troepenstaven.

Zo werd in Oost-Java op resp. 15 en 25 Augustus overgegaan tot de opheffing van de Staf van de 4 Inf. Brig. en de G-Brig. onder gelijktijdige oprichting van vier Inspectoraten en het Commando van het „Stadsvak Soerabaja”.

De Inspectoraten stonden onder bevel van gewestelijke troepencommandanten met standplaatsen te Malang, Kediri, Madioen en Soerabaja. Na enige wijzigingen in de tot de Inspectoraten behorende rayons werd op 23 September de volgende toestand bereikt:

a. Inspectoraat A bestaande uit:

(1) Vak I: Residentie Besoeki;

(2) Vak II: Residentie Malang + sector Wlingi;

(Vak II was onderverdeeld in drie sectoren)

b. Inspectoraat B: Residentie Kediri;

c. Inspectoraat C: Residentie Madioen;

d. Inspectoraat D: Residentie Bodjonegoro, Residentie Soerabaja en Negara Madoera.

In de overige gebieden van Java werden analoge reorganisaties doorgevoerd.

Op deze wijze trachtte men door een systeem van decentralisatie de nadelige factoren (zoals de langere verbindingslijnen en het niet directe contact met de Territoriale Staf) verbonden aan het opheffen van Brigadestaven zoveel mogelijk te veronzijdigen.

3. PERSONEELSPROBLEMEN.

In het bijzonder na de hervatting van de repatriëring en de stopzetting in Juni van de werving voor het K.N.I.L. zag de AG. zich geplaatst voor schier onoverkomelijke personeelsproblemen.

Eensdeels trachtte men hieraan tegemoet te komen door de inzet van Negara- en Daerahtroepen (Veiligheidsbataljons), doch door het gebrek aan bruikbaar kader en officieren uit deze troepen zelf afkomstig, was indeling van K.N.I.L.-officieren en -kader noodzakelijk. Anderdeels trachtte men het in Nederland verblijvende K.N.I.L.-personeel tot het uiterste minimum te beperken, hetgeen zéér werd bemoeilijkt door het feit, dat de toekenning van recuperatieverloven na hervatting van de repatriëring wederom diende voort te gaan.

De noodzaak tijdig over te gaan tot de vorming van een Federaal Leger, dat als kern zou dienen voor de toekomstige strijdmacht van de Verenigde Staten van Indonesië, deed de Legercommandant besluiten ultimo Maart aan de Voorlopige Federale Regering plannen ter goedkeuring voor te leggen tot de vorming van Federale Bataljons op territoriale grondslag.

Naast de bestaande Veiligheidsbataljons (Negara- en Daerah-troepen) zouden voorlopig 18000 man Federale Troepen worden opgeleid, waaronder voormalige Republikeinse Strijdgroepen.

Tot deze voormalige Republikeinse Strijdgroepen behoorden de vijf bataljons van de Siliwangi Divisie, die zich in West-Java bij de Nederlandse Strijdkrachten aansloten, na de beëindiging van de politieke actie. Deze onderdelen bestonden voornamelijk uit Soendanezen en voerden geregeld gevechten tegen de Daroel Islam-organisaties in West-Java.

4. OPLEIDING.

Gedurende de gehele verslagperiode werd de opleiding van personeel zoveel mogelijk voortgezet, aanvankelijk geschieden de volgende opleidingen:

- a. voltooiing van de lopende recrutenopleiding van het K.N.I.L. (na het stopzetten van de werving in Juni vond geen nieuwe toevloeiing plaats);
- b. specialisten-opleidingen voor K.L. en K.N.I.L. ten behoeve van het aanwezig personeel, zoals: opleiding kader, autobestuurders, parachutisten, speciale troepen, infanteriepijoniers; schietcursussen voor de artillerie, opleiding LsOG (Liaison Officier Grondstrijdkrachten), enz.;
- c. opleidingen voor de veiligheidsbataljons en later voor de Federale troepen (recruten-, kader- en officiersopleiding).

De bovengenoemde opleidingen werden in het algemeen verzorgd door de reeds bestaande opleidingsinrichtingen. De opleiding van hoger kader en van de officieren voor de Veiligheidsbataljons en de Federale Troepen geschiedde aan de S.R.O.I., later herdoopt in O.C.O. (Opleidingscentrum Officieren) te Bandoeng.

De opleiding van de Veiligheidsbataljons (medio 1949 herdoopt in Negara-en Daeraltroepen) geschiedde voor:

- a. Negara Pasoendan te Tjimahi (op 5 Juli werden uit de Veiligheidsbataljons West-Java I en II gevormd de Bataljons Pasoendan I, II en III, die vervolgens werden ingezet);
- b. Negara Madoera te Pamekasan (twee bataljons);
- c. Negara Soematera Timoer te Bindjei en Pematang Siantar (3 bataljons, uit te breiden tot ca. 5000 man);
- d. Daerah Kalimantan Barat te Pontianak (proefopleiding van ca. 300 man).

In de loop van de verslagperiode zijn verschillende depôts en opleidingsinrichtingen overgeplaatst, opgeheven of samengetrokken met andere inrichtingen. Zo werd op 8 Mei het Depôt Makale/Rantapao (Midden-Celebes) opgeheven, waarmede de opleiding van Toradja-recruten vrijwel geheel werd beëindigd. *)

*) Hier wordt herinnerd aan het feit, dat de opleiding van Toradja's voor de militaire dienst voor het eerst in 1948 werd ter hand genomen. Op deze certijds beruchte koppensnellers werd door de overige bevolkingsgroepen van Celebes vaak minachtend neergezien. De militaire bruikbaarheid wordt verschillend beoordeeld, doch zij hebben zich gedurende de periode van daadwerkelijke inzet over het algemeen als zeer loyale troepen doen kennen.

Gedurende de verslagperiode waren plannen in voorbereiding om te komen tot vier grote centra voor de opleidingen in Indonesië, deze plannen zijn door de loop der gebeurtenissen niet of slechts zeer beperkt tot uitvoering gekomen. De gedachte uiteindelijke organisatie was de volgende:

- a. Opleidingscentrum West-Java te Tjimahi en omgeving,, bestaande uit:
 - (1) een Infanteriedepôt, à 10 compagnieën.
 - (2) een Kadernschool met een specialistencompagnie.
 - (3) een Opleidingsschool voor autobestuurders (SOBM I).
 - (4) het Depôt Artillerie.
 - (5) het Depôt Legerverbindingstroepen.
 - (6) de School Opleiding Parachutisten, later gewijzigd in het Opleidingscentrum voor het Regiment Speciale Troepen (opleiding parachutisten en speciale troepen gecombineerd);
- b. Opleidingscentrum Oost-Java te Malang, bestaande uit:
 - (1) een Infanteriedepôt à 10 compagnieën.
 - (2) een Kadernschool.
 - (3) een Opleidingsschool voor autobestuurders (SOBM IV);
- c. Opleidingscentrum Oost-Indonesië te Pare-Pare (nimmer tot uitvoering gekomen);
- d. Opleidingscentrum Sumatra te Medan, bestaande uit:
 - (1) een Infanteriedepôt.
 - (2) een Kadernschool.
 - (3) een Opleidingsschool voor autobestuurders (SOBM III).

Bovendien bestond het plan uiteindelijk te komen tot een Brigade Speciale Troepen, bestaande uit: een Regiment Commandotroepen à 3 bataljons en een Regiment Parachutisten à 2 bataljons.

Gedurende de verslagperiode voltooiden 2 K.N.I.L.-officieren hun hogere tactische vorming aan de Hogere Krijgsschool in Nederland en werden in overleg met en medewerking van de betrokken autoriteiten in Nederland, wederom 5 K.N.I.L.-officieren in het jongste studiejaar geplaatst.

5. HET OPTREDEN VAN HET LEGER IN INDONESIA.

Voortbouwend op hergeen reeds over het optreden van het Leger in Indonesië werd medegedeeld in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1948, kan het volgende worden vermeld.

Het beëindigen van de politieke actie in Januari sloot de Ie Phase van het optreden van de Strijdkrachten af. Thans diende de IIe Phase: de zuiveringsactie, te volgen, doch door de loop der politieke gebeurtenissen is men vrijwel overal in deze phase blijven steken, tot de „Order tot staking der vijandelikheden”, helaas vaak uitsluitend volgens de letter, een einde maakte aan de noodzaak van operatief optreden. Was het optreden tot die order in hoofdzaak offensief, na dat tijdstip werden de Nederlandse troepen vaak in het defensief gedrongen.

Vóór de afkondiging van de „Order tot staking der vijandelikheden” werd zoveel mogelijk getracht, het gezonde tactische principe van het leggen van ~~zwartepunten~~ volgden, zo krachtig en geconcentreerd mogelijk tegen een be-

perkt doel op te treden en zodoende de vernietiging van de tegenstander na te streven. Teneinde dit te realiseren, was het noodzakelijk als volgt te handelen:

- a. zorgdragen voor het verkrijgen van goede gevechtinlichtingen;
- b. deze inlichtingen op de snelst mogelijke wijze aan de betrokken troepencommandanten doorgeven;
- c. deze troepencommandanten dienden na te gaan welke inlichtingen nog ontbraken en dienovereenkomstig de eigen inlichtingsorganen van opdrachten te voorzien;
- d. nevencommandanten dienden zowel betreffende de inlichtingen als t.a.v. de plannen op de hoogte gebracht te worden;
- e. snel reageren was een eerste vereiste.

Daar de vijandelijke benden en strijdgroepen zich snel en gemakkelijk oplostten in het terrein en onderdoken tussen de bevolking, was het nodig hen te localiseren, snel te omsingelen en aan te grijpen met numeriek zo sterk mogelijke eigen grondtroepen, zo nodig gesteund door luchtsrijdkrachten, artillerie of mortieren.

Niet door verhoging van de patrouille-intensiteit, doch door de doorvoering van een weldoordacht plan om tot achtereenvolgende vernietiging van de aanwezige benden te komen, moest een verbetering van de toestand worden verkregen.

Door tal van factoren, zoals de uitgestrektheid van het operatietoneel en het tekort aan motormaterieel, was de consequente toepassing van deze beginselen niet steeds mogelijk.

Resumerend kan tot de conclusie worden gekomen, dat het eigen optreden steeds gekenmerkt dient te zijn door:

- a. snelheid en mobiliteit;
- b. kracht en offensieve geest;
- c. een vooruitziende blik en initiatief;
- d. een uitmuntend werkende inlichtingendienst.

Op 3 Augustus werd de „Order tot staking der vijandelijkheden” afgekondigd. De uitvoeringsbepalingen van deze order, die eerst ruim een week later van kracht zou worden, bevatten onder meer de volgende punten:

- a. de strijdkrachten van de partijen zullen de, in onderling overleg afgebakende patrouillegebieden voor handhaving van recht en orde, niet uitbreiden, noch op andere wijze pogen hun militaire posities ten koste van de andere partij te verbeteren;
- b. de strijdkrachten mogen vrij binnen de hun toegewezen patrouillegebieden worden verplaatst, doch dienen binnen die gebieden te blijven;
- c. het verkeer van de burgerbevolking en van goederen tussen de gebieden onderling zal vrijgelaten worden, doch maatregelen zullen worden genomen tegen onwettig vervoer van wapenen, munitie en ander materiaal, uitsluitend bestemd voor oorlogsdoeleinden of propagandamateriaal van subversief karakter;
- d. de partijen zullen samenwerken tot het handhaven van rust en orde.

De controle op de uitvoering was in handen gelegd van de U.N.C.I. Het wordt aan de lezer overgelaten zich een denkbeeld te vormen van de moeilijkheden en de mogelijkheden tot „misverstand" bij de uitvoering van deze order ondervonden.

Na 3 Augustus ontstond een sterke toeneming van de vijandelijke activiteit, vrij plotseling verminderend bij het van kracht worden van de order.

Daarna evenwel vertoonde de militaire situatie hier en daar een geleidelijk voortgaande verslechtering, te wijten aan de volgende factoren:

a. voor wat betreft de toestand bij de tegenpartij:

- (1) verhoogd moreel,
- (2) door aansluiting van losse benden toenemende sterkte,
- (3) verbeterde posities,
- (4) verbetering van de verzorging door de rust die hem gegund werd,
- (5) betere leiding door concentratie en consolidatie,
- (6) meer steun (vrijwillig of gedwongen) van de bevolking;

b. voor wat betreft de toestand bij de eigen troepen:

- (1) afnemend moreel door ontstemming, verlies aan vertrouwen in de toekomst, verlies aan interesse, *verlies aan prestige* tegenover de bevolking,
- (2) door doorwerking van de hervatte repatriëring verminderende troepensterkte,
- (3) „opdrogen" van inlichtingsbronnen.

Toen medio October een aanvang was gemaakt met het ontruimen van patrouillegebieden en posten en overgave daarvan aan de T.N.I., verbeterde de eigen toestand wederom enigszins door de mogelijkheid de eigen krachten te concentreren en in het bijzonder door de vorming van lokale mobiele reserves.

Hierdoor kon de militaire veiligheid van de eigen troepen worden verhoogd. De activiteit van de tegenstander richtte zich echter steeds meer tegen het ons loyaal gebleven gedeelte van de burgerbevolking, tegen de politie en tegen de ondernemingswachters.

De concentratie van de Nederlandse Strijdkrachten werd omstreeks 20 December voltooid. In alle Territoria werd overeenstemming bereikt over de gebieden waarin de Nederlandse troepen na de soevereiniteitsoverdracht zouden worden verzameld. Hier en daar werden moeilijkheden ondervonden bij het vinden van de benodigde legeringsruimte.

In samenwerking met de T.N.I. werden vooral in de grote steden geëigende maatregelen getroffen om eventuele ongeregeldeheden het hoofd te kunnen bieden. Daartoe werden staven en kwartiermakers van de T.N.I. in deze steden toegelaten, omstreeks 23 December gevolgd door T.N.I.-troepen, die na de soevereiniteitsoverdracht belast zouden worden met de taak van de handhaving van orde en veiligheid. De richtlijnen voor de Nederlandse troepen voor de periode na de machtsoverdracht werden uitgegeven. E.e.a. had tot gevolg, dat de 27e December in geheel Indonesië vrijwel zonder incidenten verliep.

De operationele taak van de Nederlandse Strijdkrachten in Indonesië was beëindigd.

6. OVERZICHT VERZAMELGEBIEDEN.

Bij de soevereiniteitsoverdracht waren de Nederlandse Strijdkrachten in verzamengebieden geconcentreerd, bestaande uit rayons en somtijds afzonderlijke kantonnementen daar waar de legeringsruimte in de rayons onvoldoende was.

- a. *West-Java* : 4 rayons en 2 afzonderlijke kantonnementen, t.w. de rayons Buitenzorg, Garoet, Bandoeng en Batavia en de kantonnementen Balaradja en Tjoeroeg;
- b. *Midden-Java* : 1 rayon en 1 afzonderlijk kantonnement, t.w. het kustgebied van Tegal tot Demak (Semarang en Salatiga inbegrepen) en het kantonnement Koedoes;
- c. *Oost-Java* : 5 rayons, resp.: Madoera, Soerabaja, Malang, de regentschappen Probolinggo/Loemadjang en de regentschappen Djember/Bondowoso/Banjoe-wangi;
- d. *Noord-Sumatra* : 1 rayon, t.w. het ondernemingsgebied in de omgeving van Medan tot aan het Tobameer en Tandjoeng-Balai;
- e. *Midden-Sumatra* : 1 rayon; nl. Padang en omgeving;
- f. *Zuid-Sumatra* : 3 rayons, resp. de omgeving van Moeara Tembesi, het gebied Palembang/Batoeradja/Lahat en een tijdelijk rayon Teloekbetoeng en omgeving;
- g. *Babri (Bangka/Billiton/ Riouwarchipel)* : 5 rayons, waarvan één (Indragiri) gelegen op Sumatra;
- b. *Borneo* : een aantal rayons en kantonnementen o.a. te Tarakan, Samarinda, Balikpapan en Bandjermasin en omgeving.

7. DE RONDE TAFEL CONFERENTIE.

De ter „Ronde-tafel-conferentie” gesloten overeenkomsten bevatten tal van bepalingen op militair gebied, dan wel indirect van militair belang.

- a. Het „*Charter van Souvereiniteitsoverdracht*” bevat een voorbehoud t.a.v. Nieuw-Guinea luidend als volgt: „dat de status quo van de residentie „Nieuw-Guinea zal worden gehandhaafd met de bepaling, dat binnen „een jaar na de datum van overdracht van de soevereiniteit aan de Republiek der Verenigde Staten van Indonesië het vraagstuk van de staatkundige status van Nieuw-Guinea zal worden bepaald door onderhandelingen tussen de Republiek der Verenigde Staten van Indonesië en het Koninkrijk der Nederlanden.”

De handhaving van deze status quo heeft tot gevolg, dat gedurende dat jaar Nederland verantwoordelijk blijft voor de handhaving van rust en orde. *)

*) Bij afzonderlijke correspondentie tussen de Nederlandse- en de R.I.S.-delegatie werd immers ten overvloede gestipuleerd, dat de handhaving van de status quo betekent „met voortzetting van het gezag van de Regering van het Koninkrijk der Nederlanden over de residentie Nieuw-Guinea.”

Mogelijkerwijze een moeilijke taak in het licht van de huidige politieke gebeurtenissen in Indonesië. Reeds vóór de soevereiniteitsoverdracht werden door de legerleiding in Indonesië maatregelen getroffen, teneinde deze taak te kunnen volvoeren.

- b. De betrekkingen tussen de Uniepartners in „hun onderlinge verhouding als onafhankelijke en soevereine staten” werden geregeld in het „Unie-statuut”, in welk statuut in de artikelen 2 en 21 werd vastgelegd, dat samenwerking ten aanzien van de defensie bij afzonderlijke overeenkomst zou worden geregeld.

Deze overeenkomst noemt o.a. bepalingen met betrekking tot de volgende materie:

- (1) samenwerking op het gebied van de defensie door de mogelijkheid van onderlinge steun.
 - (2) nadere bepaling van de aard van deze mogelijke steun (opleiding, beschikbaarstelling van personeel, materieel en faciliteiten).
 - (3) beschikbaarstelling van onderdelen van strijdkrachten van de ene partij aan de andere, echter telkenmale bij afzonderlijke overeenkomst te regelen.
 - (4) uitwisseling van militaire missies.
- c. Een „Overgangsovereenkomst” werd vastgelegd. Artikel 7 van deze overeenkomst noemt de afzonderlijk overeengekomen „Regelingen betreffende Militaire Aangelegenheden”. Deze regeling bevat de verschillende maatregelen en afspraken t.a.v. de onder Nederlands bevel staande Zee-, Land- en Luchtmacht in Indonesië na de soevereiniteitsoverdracht. De grondbeginselen betreffende de reorganisatie van het K.N.I.L. zijn in deze regeling vastgelegd. Zo werd „een periode van zes maanden, aanvangende op de dag waarop de voorwaarden van dienstneming bij de Luchtmacht van de Republiek der Verenigde Staten van Indonesië bekend gemaakt zullen zijn” genoemd als uiterste termijn waarbinnen deze reorganisatie dient te geschieden. *) Gedurende deze periode van reorganisatie komen de kosten van het K.N.I.L. (zowel in Nederland als in Indonesië) ten laste van de Republiek van de V.S.I.
- d. Bij afzonderlijke correspondentie werd o.a. vastgesteld:

- (1) dat in onderling overleg regelen gesteld zullen worden voor het opsporen van graven van gevallen, alsmede het opgraven, identificeren, registreren en herbegraven van de stoffelijke resten van gevallen.
- (2) dat eveneens in onderling overleg de stichting, verzorging en in standhouding van het ereveld Peutjoet te Koeta Radja en de thans bij de Legergravedienst in beheer of in aanleg zijnde erevelden in Indonesië geregeld zal worden.
- (3) dat in onderling overleg de taken van de uit te wisselen militaire missies geregeld zullen worden, doch dat met ingang van de sou-

*) Immiddeels werden deze bepalingen, vervat in de „Noodwet 1950 nr. 4” op 21 Januari 1950 vastgelegd en op de dag van afkondiging (26 Januari) van kracht.

vereiniteitsoverdracht een Nederlandse militaire missie werkzaam zal zijn met als taak medewerking te verlenen bij de opbouw en de opleiding van de strijdkrachten van de R.I.S. en te adviseren bij vraagstukken van militaire aard (een concept overeenkomst betreffende de Nederlandse militaire missie werd bijgevoegd).

De ter „Ronde-Tafel-Conferentie” gesloten overeenkomsten zijn inmiddels geratificeerd. Men mag echter nimmer vergeten, dat deze overeenkomsten zijn aangegaan met de Republiek van de Verenigde Staten van Indonesië en het blijft een open vraag in hoeverre zij bij de thans plaatsvindende politieke ontwikkelingen in de toekomst gehonoreerd zullen worden.

HOOFDSTUK VI

MILITAIRE GENEESKUNDIGE DIENST

door

Dr H. M. v. d. VEGT

Wegens het ontbreken van een hoofdstuk over de geneeskundige diensten van zee-, land- en luchtmacht in de Wetenschappelijke Jaarberichten, die sinds de bevrijding zijn verschenen, is het niet wel mogelijk een vruchtbare beschouwing te geven over de ontwikkeling van nieuwe gedachten in het jaar waarover dit jaarbericht loopt. Om deze reden wordt allereerst gegeven een summier overzicht over de Geneeskundige Dienst tijdens en na de 2e wereldoorlog en daarna het overzicht over 1949. Deze onderscheiding moet echter niet zo worden opgevat, dat het eerste gedeelte van dit hoofdstuk tot precies eind 1948 zou gaan en het tweede gedeelte zich tot het jaar 1949 zou beperken, integendeel, om herhaling te voorkomen zullen uit het eerste deel die punten worden weggelaten, die in het tweede deel onvermijdelijk weer ter sprake komen en ook zal in het eerste deel wellicht een enkele maal reeds op publicaties van het laatste jaar worden vooruitgelopen.

EERSTE GEDEELTE

De ontwikkeling van de Geneeskundige Dienst tijdens en na de 2e wereldoorlog

A. ORGANISATIE.

Wanneer wij de wijzigingen die zich in de oorlogsorganisatiën hebben voltrokken aan een beschouwing onderwerpen, dan is het niet overbodig een vergelijking te treffen met de organisatie van de geneeskundige dienst te velde zoals wij die vóór 1940 kenden. De organisatie van de geneeskundige dienst der zee-strijdkrachten zal buiten beschouwing worden gelaten omdat deze, gesplitst als zij is in 2 echelons, nl. die aan boord en die aan de wal, op geen der beide polen een verandering heeft ondergaan, anders dan de algemene veranderingen en verbeteringen op het gebied van behandeling en preventie, die in een der volgende afdelingen zullen worden besproken. Een uitzondering hierop maken de onderdelen der mariniers, waaraan wij echter geen afzonderlijke bespreking zullen wijden, omdat hierbij geen principiële verschillen met de geneeskundige dienst der landstrijdkrachten bestaan.

*Par. 1.**Nederlandse organisatie van de geneeskundige dienst te velde tot 1940.*

Volgens een schema, grotendeels ontleend aan de Franse organisatie tijdens en kort na de 1e wereldoorlog was de organisatie van de M.G.D. bij het oorlogsleger ongeveer als volgt:

- a. 1e echelon: geneeskundige verzorging bij de compagnieën en overeenkomstige eenheden:
per Inf.comp.: 1 korp. ziekendrager, 3 ziekendragers, 1 raderbaar;

per Batterij Artillerie: 1 korp. ziekendrager, 2 ziekendragers;
 „ Eskadron wielrijders: 1 korp. ziekenverpleger, 3 ziekendragers;
 per Comp. pioniers: 1 korp. ziekendrager, 3 ziekendragers,
 enz.

- b.* 2e echelon: per Inf. Bat., Afd. Art. etc.
 2, c.q. 1 Off. v. Gez. 2e Kl.,
 2 ziekendragers, c.q. waaronder 1 korp.,
 1 troepenverbandwagen.
- c.* 3e echelon: per Reg. Inf. Art. etc.
 1 Off. v. Gez. 1e Kl.,
 1 sergt. ziekenverpleger,
 1 ziekenverpleger.
- d.* 4e echelon: per Leger-korps (c.q. lichte brigade): een verbandplaatsafdeling. Bij de divisie werd geen geneeskundige formatie aange troffen.

De Vb.A. van een Legerkorps bestond uit een Staf en 5 verbandplaatssectiën en één detachement motorvoertuigen, bestaande uit 20 ziekenauto's en 2 autobussen.

Iedere verbandplaatssectie bestond uit 6 offn., 3 sergtn., 6 korps., 16 ziekenverplegers en 60 ziekendragers, en beschikte over 1 verbandwagen, 2 ziekenwagens (paardentractie) en 2 goederenwagens (id.)

De verbandplaatsafd. der lichte brigade had slechts één verbandplaatssectie (kleiner dan die van de Vb.A. v. h. Legerkorps) en een kleiner voertuigen-detachement.

- e.* 5e echelon: Bij de legertroepen werden geen geneeskundige formaties aangetroffen, behalve de transportmiddelen van het 6e Autobataljon, bestaande uit een Staf en 4 Compn. à 5 sectiën, iedere sectie beschikkende over 16 gewondenauto's en 2 autobussen.

Voor verdere verzorging en verpleging was men dus geheel aangewezen op het binnenland.

De etappendirectie beschikte nog over een viertal Rode Kruis-Compagnieën (bestaande uit buitengewoon-dienstplichtigen opgeleid door het Rode Kruis) bestemd voor de dienst op afvoerstations en in gewondentreinen, een aantal chirurgische ploegen en een 5-tal convooien operatie- en verpleegschepen (omgebouwde Rijn-aken). Tenslotte waren nog voorbereid in samenwerking met het Ned. Rode Kruis de z.g. Centrale Hospitalen: Centrale administraties voor de in bepaalde gebieden in burgerziekenhuizen of noodziekenhuizen opgenomen militaire patiënten.

Het evacuatieschema was nu als volgt:

- a.* bij Compn. etc., eerste hulp ter plaatse, verzameling der gewonden in z.g. gewondennesten, c.q. vorming van „compagnies hulpposten”;
- b.* bij Bat.'s etc.: inrichting van bataljons-hulpposten, c.q. afdelingshulpposten;
- c.* bij het Reg.: inrichting van een hulp-verbandplaats. (Men late zich niet verwarren door de gewoonte bij het K.N.I.L. om deze naam te bezigen

voor bataljons hulppost; deze gewoonte is natuurlijk veroorzaakt doordat men daar niet gewend was in grote verbanden te werken) *)

De Hulpverbandplaats werd bemand met personeel dat gedeeltelijk uit de Bataljons en Compagnieën werd aangetrokken. Het heeft geen betoog, dat voor het snel verzamelen van alle gewonden in een Regimentsvak steeds onvoldoende geneeskundig personeel aanwezig was. Behalve enkele raderbrancards ontbraken ook alle vervoermiddelen;

- d. per Legerkorps een hoofdverbandplaats, in te richten door 2 sectiën van de Vb.A., een derde sectie kon een verzamelplaats marsvaardige gewonden inrichten. De resterende 2 sectiën werden meestal in reserve gehouden om bij tactische bewegingen elders een Hd.V. in te kunnen richten en zo met de eerste Hd.V. af te wisselen, soms werd nog een tweede Hd.V. ingericht.

Motortransport vond alleen plaats tussen HpV. en HdV. en van HdV. naar afvoerstation, c.q. afvoerhaven. Een afvoer-vliegveld werd toen nog als een soort wilde fantasie beschouwd.

Par. 2.

Britse oorlogsorganisatie bij de aanvang van de 2e wereldoorlog.

Reeds vanaf de campagne in Zuid-Afrika was de Engelse M.G.D.-organisatie veel meer ingesteld op het werk met mobiele en zelfstandige geneeskundige formaties. Indeling van geneeskundig personeel bij kleine gevechtseenheden vond in het geheel niet plaats, wel werden van de infanterie-bataljons een aantal mensen opgeleid in E.H.B.O. en gewonden-transport (bijv. de muzikanten). De taakverdeling was nu als volgt:

- a. 1e echelon: a. bij compagnieën eerste hulp door personeel van het bataljon dat bij een compagnie kan worden geplaatst;
- b. bij het bataljon:
 1 Dir. Off. v. Gez. 3e kl., of Off. v. Gez. 1e of 2e kl.,
 1 sergeant gewondenverzorger,
 20 gewondenverzorgers w.o. één korporaal,
 1 auto met materieel, w.o. tenten etc.
 Dit personeel richtte de bataljons-hulppost in. (Regimental Aid Station, R.A.P.)
- b. 2e echelon: bij de brigade: geen organieke geneeskundige formatie (zelfs geen arts in de brigadestaf), doch wel bij de divisietroepen per brigade 1 „field-ambulance” bestaande uit:
- a. *Staf*: 3 Offn. v. Gez., 1 kwartiermeester, 1 tandarts, 1 geestelijke verzorger, 5 o.offn., 48 man.
- b. 2 *Comp.* à 3 Offn. v. Gez., 3 o.offn., 47 man.
 Toegevoegd van R.A.S.C. (A.A.T.):
 1 off., 2 o.offn., 36 man bij de Staf, 8 man bij iedere comp.

*) Een K.N.I.L. Bataljon moest geheel zelfstandig kunnen optreden en beschikte daarom over een kleine hulpverbandplaatsafdeling (2 artsen, 34 man lager personeel, materieel op 2 wagens, voldoende voor volledige verzorging gedurende 2—4 weken), die ook in staat was enige verpleegaccomodatie (zij het op brancards) te verzorgen. De functie van deze formatie was dus meer uitgebreid dan van het personeel van een Europees infanterie-bataljon.

De totale sterkte bedroeg, met toegevoegd personeel 238 man,

iedere comp. was verdeelbaar in 3 groepen.

Iedere groep kon worden gebruikt voor:

- a. versterking van het personeel van een Inf.Bat.
- b. inrichting van een verzamelplaats gewonden (casualty collecting post, C.C.P. of Walking wounded collecting post. W.W.C.P.)

Eén comp. kon worden gebruikt voor het inrichten van een hulpverbandplaats. (Advanced Dressing Station, A.D.S.) bestemd voor voortgezette eerste hulp en gereedmaken voor transport.

De Staf werd gebruikt voor het inrichten van een verbandplaats (Main Dressing Station), bestemd voor urgente behandeling en sortering van de gewonden. Het geheel was volledig gemotoriseerd, de „Field Ambulance” beschikte o.a. over 8 ziekenauto's, allen behorend tot de Staf. De capaciteit was plm. 150 patiënten.

- c. 3e echelon: de divisie had behalve de 3 „field-ambulances” geen geneeskundige formaties; tenminste wanneer wij de „field hygiene section” bestemd voor een preventieve en sanitaire taak even buiten beschouwing laten.

Wel moet men in het oog houden, dat de drie „field ambulances” in het algemeen niet onder operationele controle van de brigades, doch als één geheel in de hand van de divisie-commandant werden gebruikt.

De organisatie van de „Cavalry Field Ambulance” en later ook van de „Airborne Field-Ambulance” en de „Parachute Field Ambulance” was enigszins afwijkend. Ook bestond nog de „Indian Field Ambulance”.

- d. 4e echelon: Het legerkorps beschikte ook alleen over één „Fieldambulance” bestemd voor de legerkorpsstroepen en voor reserve voor de divisien. Bij het legerkorps werden echter ingedeeld uit de legertroepen een tweetal „Casualty Clearing Stations” (C.C.S.) overeenkomend met onze Hoofdverbandplaats (niet verbandplaatsafdeling, deze was nl. splitsbaar, de C.C.S. niet), en een „Motor Ambulance Convoy, M.A.C., bestemd voor het transport van „Main Dressing Station” naar C.C.S. en vandaar naar het afvoerstation.

- e. 5e echelon: In het etappegebied werden gevonden installaties voor definitieve behandeling: „General Hospitals” van 200—1000 bedden. Ten einde de evacuatie niet verder naar achter te doen plaats vinden dan strikt nodig was werd zelfs een 200-beds hospitaal bestemd voor behandeling in het legerkorpsgebied. Voorts: materieledepôts („Advanced Depots of Medical Stores” en „Base Depot of Medical Stores”); herstellings-oorden voor lichtgewonden en licht-zieken (Reconvalescent Depots), instituten voor bacteriologische en hygiënische onderzoekingen (Laboratories, Mobile- en Base-), transporteenheden (treinen, schepen en ziekenauto-compagnieën: Ambu-

lance Car Companies, die weer enigszins afweken van de Motor Ambulance Convoy (M.A.C.) omdat de laatste over geneeskundig personeel beschikte en de A.A.C. niet).

Par. 3.

Wijzigingen tijdens en na de 2e wereldoorlog in de

Engelse organisatie aangebracht.

- a. Een commissie ingesteld door de „Director General of Medical Services”. Lt.Gen. Sir Alexander Hood, gewoonlijk naar de voorzitter daarvan genoemd het „Hartgill-committee” heeft in het begin van de 2e wereldoorlog geadviseerd de verhouding tussen Advanced Dressing Station en Main Dressing Station te vereenvoudigen. Dit geschiedde door het M.D.S. geheel op te heffen en de taak daarvan grotendeels te doen vervullen door het A.D.S. dat nu voortaan gevormd werd door de Staf van de „Field Ambulance”.

De Compagnieën en Groepen werden dus geheel gebruikt voor versterking van de Inf. Bat.'s, voor het inrichten van gewonden-verzamelaars en c.q. voor versterking van de Staf.

Daar nu geen formatie meer met de verpleging van licht-zieken en gewonden was belast werd een nieuwe formatie de „Field Dressing Station” (F.D.S.) ontworpen. Deze eenheid, splitsbaar in een „heavy section” en een „light section”, was eveneens geheel gemotoriseerd en kon belast worden met allerlei taken, zoals:

- a. verpleging van licht-zieken (c.q. lichtgewonden) binnen het divisiegebied;
- b. verpleging van bepaalde categorieën, zieken en gewonden, zoals:
 1. besmettelijke zieken;
 2. gas-zieken (met extra materiel, dan omgedoopt tot „gas treatment center”);
 3. gevechts-neurosen (met extra personeel, omgedoopt tot „exhaustion center”);
 4. Urgente chirurgie (met chirurgische groep en bloedtransfusiegroep (-en) versterkt en omgedoopt tot „advanced surgical center”);
 5. venerische zieken;
 6. als centrum voor shockbehandeling (met bloedtransfusiegroep).

Door splitsing in de beide „sections” konden ook meerdere taken tegelijk worden vervuld. Het voordeel van deze eenheid was dat „Field ambulances” de gevechtsgroepen konden volgen zonder in hun mobiliteit gehinderd te worden, nu alle zieken en gewonden, bestemd om in het divisiegebied te worden behandeld en verpleegd, konden worden overgegeven aan deze formatie.

De sterkte was ongeveer 100 man; van deze eenheid troffen wij er twee aan bij iedere divisie en twee bij ieder legerkorps. De capaciteit was 80 bedden.

Gedurende de oorlog bleek, dat met deze organisatie bij een gemiddelde taak niet alle formaties volledig werden benut. Dit werd nog sterker onder de invloed van de terrein winnende gedachte, dat een apart transfusiecentrum medisch minder goede resultaten had. Het bleek nl., dat een bloedtransfusie alleen dan bevredigend resultaat heeft als de daarbij be-

horende operatieve bloedstelping er terstond op volgt, m.a.w. de transfusie moet gegeven worden daar waar de chirurg klaar staat, behalve bij de meest ernstige gevallen van shock. En juist deze laatste kunnen niet meer vervoerd worden naar een „shock-treatment center” of met een andere naam „resuscitation center”. De transfusieteams werken dus op HdV's, chir. posten, en in spoedgevallen op HpV (Advanced Dressing Station) of zelfs op de Bhp. De Amerikanen schroomden niet de transfusie, althans de infusie van bloedplasma in voorste lijn te doen toepassen door een soldaat.

Als gevolg van deze ontwikkeling werd het aantal F.D.S.'s in de Divisie verminderd tot één. Tegelijkertijd werd de „Field Ambulance-Company” verkleind van 3 groepen tot 2, waardoor de sterkte van de Field Ambulance” terug liep tot 200 man totaal.

Het aantal ziekenauto's van de F.A. werd opgevoerd tot 10 bij de Staf en nog een bij iedere groep.

- b. Van het normale schema afwijkende organisaties waren inmiddels opgebouwd voor bijzondere operaties. Voor de massale landingen moest men beschikken over een groter aantal eenheden buiten divisieverband dan normaliter bij legerkorps en legertroepen voorkwamen. Dit waren in hoofdzaak extra veldhospitalen („beach-dressing-stations”) gedeeltelijk gebruikt voor spoed-chirurgie in het stadium dat een snelle en veilige afvoer nog niet mogelijk is, gedeeltelijk gebruikt in het eerste stadium voor de gecombineerde functies van Bhp. Vg. en HpV. Dit gaf het voordeel, dat de divisieën geheel over hun organieke formaties konden blijven beschikken. Later werden de veldhospitalen dan benut als buffer bij het inladen van gewonden en zieken, die òf met een troepentransportschip, òf met een hospitaalschip werden teruggevoerd (Casualty Embarkation Points). Het behoeft geen betoog, dat hierbij een strenge medische controle nodig is.

Voorts werd bijv. in Normandië nog beschikt over 2 chir. grpn., 1 ged. hyg. afd., 2 transf. gr., 1 peloton DUKWS, 1 compagnie pioniers, (hulp ziekendragers) 2½ veldhospitalen per divisie; dit alles was 5 uur na de aanvang der landing geheel in bedrijf. Op 11 Juni waren reeds aanwezig: 13 veldhospitalen, 6 HdV's, 2 200-beds hospitalen, boven de organieke formaties der landende divisieën en legerkorpsen.

Bij het organiseren van een geneeskundige dienst bij de luchtlanding stuitte men op grotere moeilijkheden. Hier moest men immers rekening houden met het ontbreken van evacuatiemogelijkheid gedurende lange tijd en met het feit, dat men zich zowel met het personeel als met materieel met een minimum zou moeten behelpen.

Ten einde de geneeskundige verzorging meer centraal in de hand te hebben werden bij de Parachutistenbataljons de „regimental stretcher bearers” vervangen door toegevoegd personeel van de geneeskundige dienst. Ook de brigadestaf kreeg hier een sectie M.G.D.

De „Field Ambulance” bestond uit een staf en 4 groepen (hier niet tot „Companies” samengevoegd). In de Staf was chirurgisch personeel opgenomen, één van de groepen was opgeleid voor een verpleeg-taak. Er was nog verschil in de „Parachute”- en de „Airlanding field Ambulance”, de laatste had nog een groep meer.

Van de „Parachute Field Ambulance” werd een deel van het materieel

eveneens per zweefvliegtuig aangevoerd, zodat toch over een redelijk autopark kon worden beschikt.

Het materieel was aan de bijzondere taak aangepast en dus geheel verschillend van het bij de Inf. Divisie gebruikelijke.

Wij werd een aanvulling gereed gehouden om na het bereiken van grondcontact de geneeskundige formaties voor een meer normale taak bruikbaar te maken.

Voor het transport van een „Parachute Field Ambulance“ waren nodig 7 Dakota's en 3 Horsa zweefvliegtuigen. Een P.F.A. was in Normandië 4 dagen omsingeld door de vijand en behandelde in deze tijd 822 gewonden, er werden 112 operaties verricht, slechts 17 patiënten overleden. Ook de Bhp.'s, c.q. versterkt met een groep van de F.A., moet gedurende 24 uur zich zelf kunnen redden. Aangezien nu de taak van verpleging en behandeling toch toevalt aan de organen die bij een infanteriedivisie alleen met de E.H.B.O. en de verzameling en het transport zijn belast, is de indeling van een veldhospitaal overbodig en dit komt dan ook in de organisatie van de luchtlandingsdivisie niet voor.

De hygiënische afdeling (Field Hygiene Section F.H.S.), die bij de Infie. Divisie bestaat uit een groep „Sanitary inspectors“ en een groep werkplaatspersoneel ontbreekt in de luchtlandingsdivisie ook; de „sanitary inspectors“ waren opgenomen in de divisiestaf, de taak van het werkplaatspersoneel werd vervuld door de divisie pioniers.

Wij zullen hier niet ingaan op de merites van deze constructie, doch merken wel op, dat deze zeer dubieus bleken: de „Sanitary inspectors“ werden dank zij hun organieke motorrijwiel meer voor ordonnansdiensten dan voor hun eigen taak gebruikt en de divisie pioniers hadden meestal voor sanitaire werkzaamheden geen tijd.

- c. Ook bij de legerkorps- en legereenheden ontwikkelden zich nieuwe verhoudingen en werden nieuwe formaties geschapen.

Het werken met grote expeditielegers in de tropen verwekte direct de noodzaak de malariabestrijding met speciaal daarvoor in te delen formaties aan te vatten. In de staven der grote legereenheden werd een Deputy Assistant Adjudant General (D.A.A.G.) belast met het toezicht op de malariadiscipline. De zelfbescherming met klamboe, juiste kleding, muggenwerende zalf en prophylactische geneesmiddelen is immers een zuivere discipline-quaestie. Verder werden ingedeeld „Anti malaria units“ van verschillende samenstelling en later „Malaria control companies“ waarvan twee variëteiten bestonden, één bestemd voor een „Standard Division“, één voor een „Light Division“, respectievelijk ter grootte van plm. 240 en plm. 400 man.

Deze eenheid was splitsbaar in een groot aantal detachementen die ieder zelfstandig bepaalde terreingebieden konden saneren door het bestrijden van larven (bespuiten van moerassen met Parijs groen, drainage van moerassen, kanaliseren van traag stromend water etc.) en muggen (muggenvrij maken van legeringsgebieden door middel van D.D.T.) en het bestrijden van infectie-bronnen door massale behandeling van met malaria besmette inboorlingen, enz.

Vooraf in Birma hoopten zich de aantallen malarialijders zo op, dat speciale behandelingsformaties nodig werden. Hiervoor werd een „Casualty Clearing Station“, voorzien van speciaal personeel en materieel, omge-

vormd tot „Forward Malaria Treatment Station". Toen deze formatie zijn nut voor lichtzieken had bewezen werd ook voor lichtgewonden een C.C.S. omgevormd tot „Advanced Light Casualty Hospital", waardoor nodeloze evacuaties konden worden beperkt.

De toename van de luchtvacuatie leidde tot het inrichten van z.g. „air-cushions": buffer-formaties om gewonden en zieken nabij een vliegveld te bewaren en te verzamelen voor een regelmatige evacuatie. Hiervoor werd soms een F.D.S. maar meestal een C.C.S. benut. Onlangs is voor deze taak een speciale formatie ontworpen n.l. de „Air Evacuation Clearing Station", met een capaciteit van 400 bedden.

d. Na de 2e wereldoorlog zijn enkele ingrijpende wijzigingen aangebracht, die hun nut nog moeten bewijzen, maar waarvoor in de oorlogservaringen voldoende aanleiding bestond.

1. De „Field Ambulance" werd geheel herzien, de verschillende bovengenoemde variëteiten werden geheel gelijk gemaakt. De nieuwe F.A. bestaat uit een Staf met 1 groep en 1 company van 3 groepen. Deze nieuwe vorm berust op de ervaring dat aan 2 „company-commanders" nooit behoefte heeft bestaan, wanneer een coy cdr. belast wordt met het toezicht op de gewondenverzamelplaatsen dan heeft de andere geen taak. De afzonderlijke groep bij de Staf kan gebruikt worden voor aflossing of voor verpleging (zie boven bij de „Parachute Field Ambulance"). In de praktijk bleek trouwens, dat bijna steeds één der vier groepen in het voor-terrein overbodig was. Bij verplaatsingen van de A.D.S. kan nu de losse groep vooruitgaan om de nieuwe locatie in te richten of achterblijven met de resterende gewonden tot de nieuwe A.D.S. in bedrijf is gesteld.

2. De „Field Hygiene Section" werd vervangen door een „Field Sanitary Section", d.w.z. een formatie onder bevel van een niet-medisch officier. De specialist-hygiënist wordt dan opgenomen in de divisiestaf.

Inmiddels is het voornemen geopperd om ook deze formatie te doen vervallen en alle hygiënisch personeel te concentreren in een „Sanitary Company" op leger-niveau.

3. Het „Field Dressing Station" werd geschrapt in de divisie-organisatie, een groter aantal werd opgenomen in de legertroepen. Met deze wijziging, doorgevoerd door een „Standardisation committee" zijn de M.G.D.-autoriteiten geenszins ingenomen.

Het F.D.S. veranderde ook van samenstelling: is nu splitsbaar in 2 gelijke delen.

4. Van het „Casualty Clearing Station" werd het aantal verhoogd van 2 per Legerkorps tot 3.

5. Ook in de indeling van F.T.U.'s (Field Transfusion Units) en F.S.U.'s (Field Surgical Units) kwamen wijzigingen. De naam „Unit" werd vervangen door „Team".

Wij zullen hierop verder niet ingaan, evenmin als op de indeling van specialistische Groepen voor de behandeling van venerische ziekten, oogziekten, oor-, neus- en keelziekten en de groepen voor gelaatschirurgie, neurochirurgie en derg.

Met deze wijziging is nog niet gebroken met verschillende bestaande be-

zwaren. De stemming in de geneeskundige dienst moge blijken uit het volgende overzicht van de resultaten van een enquête:

voorzitters van een „medical battalion” volgens Amerikaans systeem *)	17.57 %
„ van een commandant over de Geneeskundige formaties (ter ontlasting dus van de divisie-arts) *)	17.50 %
„ van de vervanging van de „Regimental Stretcher Bearers” door toegevoegd personeel v. d. R.A.M.C. (Royal Army Medical Corps) *)	33.33 %
„ van de indeling van eigen chauffeurs bij de geneeskundige formaties *)	50.00 %
„ van de opstelling van één Standaard-„Field Ambulance”	74.01 %
„ van het handhaven van de F.D.S. in de divisie	60.87 %
„ van het combineren van de functie van C.-F.H.S. met die van D.A.D.H. (Deputy Assistant Director of Hygiene: divisie hygiënist)	86.48 %
„ van het handhaven van de F.H.S. of F.S.S. in de divisie	86.11 %

Over de geneeskundige dienst bij de pantser strijdkrachten wordt gesproken in het te geselede.

Par. 4.

De Amerikaanse oorlogsorganisatie bij de aanvang van de tweede wereldoorlog.

Bij de Strijdkrachten der V.S. was een geheel ander soort organisatie in gebruik, waarvan de basis reeds gelegd was in de tijd van de burgeroorlog, door Sherman.

De onderscheiding in verschillende echelons was hier veel scherper dan in andere oorlogsorganisaties. Hierbij moeten wij de nadruk laten vallen op het feit, dat de echelonnering niet gedacht is in vakken evenwijdig aan de frontlijn, maar meer in medisch-practische afscheidingen naar de aard van de werkzaamheden.

a. *11 echelons:* geneeskundige verzorging bij de regimenten en bataljons. Bij de infanterieregimenten en bij de divisie-artillerie, alsmede bij divisie pontons en bij de divisie-stafcompagnie waren detachementen personeel van de geneeskundige dienst ingedeeld. Bij de infanterieregimenten en de divisie-artillerie waren deze detachementen splitsbaar in kleinere groepen bestemd voor de regiments-staven, de artilleriestaf, de infanteriebataljons en de artillerie-afdelingen. De laatste groepen konden weer personeel afschrijven aan de compagnieën en batterijen.

Ook bij de legerkorps- en de leger-troepen waren organieke detachementen, doch hun taak bleef: eerste hulpverlening en verzameling op een hulppost, hetzij bataljons- of afdelings-hulppost dan wel regiments-hulppost.

*) Bij de Amerikanen is aan deze verlangens voldaan. Op deze problemen komen wij ook in het te deel nog even terug.

Met nadruk moet worden vastgesteld, dat een regimentshulppost niet een hoger echelon is dan een bataljonshulppost maar bestemd om dezelfde hulp te verlenen voor de niet tot de bataljons behorende ondersteunings-troepen van het regiment.

- b. *2e echelon*: de divisie beschikte over het „medical battalion” bestaande uit een staf-comp., (20 offn., 50 minderen), 3 „collecting companies” (elk 5 offn., 93 minderen) en 1 „clearing company” (10 offn., 94 minderen). Bij de legerkorpstroepen was een aantal „medical battalions” van wisselende samenstelling d.w.z. met „collecting-”, „clearing”- of ook „ambulance-companies” in verschillende aantallen en ook nog dergelijke „companies” geheel zelfstandig („separate”) verzameld tot een „medical group” en bestemd voor aflossing van de divisieformaties, maar *niet* voor tussenschakel in het evacuatie-systeem. In de „medical battalions” van het L.K. ontbrak meestal de Sectie tandheelkundige dienst.

De „collecting companies”, bestaande uit een staf (1 off., 17 minderen), een „station platoon” (2 offn., 9 minderen), een „litter bearer-platoon” (1 off., 43 minderen) en een „ambulance-platoon” (1 off., 24 man, 10 ziekenauto’s) waren bestemd om in de sector van een infanterieregiment de gewonden te verzamelen van de Bataljons- en andere hulp-posten.

De „Clearing company” kon met één of beide pelotons een „clearing-station” inrichten.

- c. *3e echelon*: Het leger beschikte over „evacuation hospitals”, voor definitieve behandeling en verpleging gedurende een vast te stellen maximum duur („evacuation policy”).

Deze kwamen voor in 2 vormen: 1 semi-mobiel, met een capaciteit van 400 bedden en in een aantal van één per divisie; 2 fixed met een capaciteit van 750 bedden en in een aantal van 1 per 3 divisies. Voorts vond men nog bij de leger-troepen „convalescent hospitals” met een capaciteit van 1200—3000 man en bestemd voor nabehandeling en her-training.

Tenslotte nog mobiele of c.q. draagbare chirurgische hospitalen, bestemd om een chirurgische post te vormen in de omgeving van de „clearing stations” der front-divisiën en daar urgente chirurgische hulp te verlenen. Deze eenheid is te vergelijken met een „light section” van de Britse „F.D.S.”, versterkt met een chirurgische groep.

De taak van deze eenheid, met een capaciteit van 60 bedden, werd vroeger vervuld door een „platoon” van een field-hospital (zie hieronder).

Aan reserves en 2e echelons-geneeskundige dienst beschikte het leger over een „medical regiment”, een vergroot „medical battalion”. (Bij de divisie die uit 4 Inf. Regimenten bestaat, de „square division” is inplaats van een „Med. Bat.” eveneens een „Med. Regt.” ingedeeld).

- d. *4e echelon*: Hier vinden wij allerlei formaties voor definitieve behandeling en verpleging in het étappegebied.

1. „Field hospitals”: mobiele formaties met een capaciteit van 400 bedden en verdeelbaar in 3 gelijke „platoons”; deze eenheid is vergelijkbaar met het Britse „Light Casualty Hospital”.
2. „Station hospitals”: vaste formaties van wisselende grootte (25—900 bedden) bestemd voor normale vredes-M.G.D. in het étappe-gebied.

3. „General hospitals”: meestal in gebouwen, met een capaciteit van 1000—2000 bedden, voorzien van gelegenheid voor specialistische hulp.
4. „Hospital centers”: centrale staven voor de leiding van groepen van Geneeskundige eenheden die op een bepaalde plaats worden geconcentreerd.

Het is interessant te weten dat na de invasie het aantal Amerikaanse hospitalen in Europa zeer groot was, te weten: 111 General hospitals, 43 station hospitals, 7 convalescent hospitals, of anders uitgedrukt: 220.000 bedden aan vaste hospitalen en 50.000 bedden aan mobiele hospitalen.

Van de overige eenheden van het étappegebied noemen wij nog:

5. „Holding Battalions”: personeel voor het opvangen en verplegen van toestromende gewonden en zieken bij vliegvelden, afvoerstations e.d.
 6. „Medical Service Units”: eenheden in staat tot het uitzenden van groepen personeel voor chirurgie, bloedtransfusie, orthopaedie, neuro chirurgie, plastische chirurgie, gelaats-chirurgie, oogheelkunde, behandeling van venerische zieken, etc.
 7. „Sanitary companies”: bij de Amerikanen geheel ingericht op de malariabestrijding.
 8. „Dispensaries”: poliklinieken (uitgebreid ziekenrapport) in de concentratie-gebieden.
 9. „Hospitaal-treinen en schepen”. De vliegtuigen waren meestal gegroepeerd in „Medical Air Evacuation Squadrons” bestaande uit „flights” van 6 ambulance-vliegtuigen.
- e. *5e echelon*: Hieronder wordt bij de Amerikanen verstaan de eventueel versterkte vredes-geneeskundige dienst in het moederland.

Wanneer wij deze formatie vergelijken met de Britse dan blijkt op ieder gebied verschil te bestaan, behalve in het 1e echelon:

Het „collecting station” houdt het midden tussen „Casualty collecting post” en „advanced dressing station”;
 het „clearing station” tussen A.D.S. en „field dressing station”;
 het „field hospital” tussen „casualty clearing station” en F.D.S.;
 het „evacuation hospital” tussen C.C.S. en „General Hospital” (Eng.);
 het „General Hospital” (Am.) tussen „General Hosp. (Eng.) en „Base Hospital”.

In het practisch gebruik is het kenmerkende verschil als volgt te formuleren:

In de Engelse organisatie wordt geëvacueerd uit de divisie door het legerkorps en naar legerkorpsformaties en vandaar door het leger naar de „Line of Communications” of naar de basis.

In de Amerikaanse organisatie wordt vanuit divisie en legerkorps geëvacueerd door formaties van het leger naar eenheden van leger of van de „Communications Zone”.

Par. 5.

Wijzigingen aangebracht in de Amerikaanse organisatie.

Terwijl allerlei verbeteringen in de Britse organisatie reeds tijdens de oorlog werden doorgevoerd, zijn veranderingen bij de Amerikanen pas in 1948 tot

stand gekomen. Deze zijn tot dusverre slechts bekend voor zover zij de divisie betreffen.

In het kort komt het hierop neer, dat van de „medical battalions” zijn afgesplitst de 3 „collecting companies” en ieder, verenigd met het detachement bij een infanterieregiment tot een „medical company” die organiek tot het regiment behoort.

Een „medical company” bestaat nu uit:

- a. de Staf (3 offn., 34 minderen).
- b. het „collecting platoon”, dat weer verdeeld is in 3 groepen, n.l.:
 1. het „collecting station” (2 offn. en 18 minderen);
 2. een „litter bearer section” (1 off. en 25 minderen);
 3. een „ambulance section” (1 off. en 19 minderen, 9 ziekenauto's);
 4. 3 pelotons bestemd voor de infanteriebataljons (2 offn., 35 minderen).

Het detachement voor de Staf Comp. van het Inf. Regt. is dus vervallen, het „collecting station” vervangt tevens de regiments hulppost.

Het voordeel van deze wijziging is een betere samenwerking in een regimentsvak en een verlichting van de coördinerende taak van de divisiestaf.

Na deze wijziging moest het „Medical Battalion” ook worden aangepast.

Dit bestaat nu uit:

- a. de Stafcomp. onder te verdelen in:
 1. compagnies-staf (1 off., 18 minderen);
 2. bataljons-staf (7 offn., 9 minderen);
 3. tandheekkundige groep (18 offn., 20 minderen);
 4. personeel-afdeling (8 minderen);
 5. materieel-afdeling (1 off., 12 minderen);
 6. onderhoud voertuigen (1 off., 5 minderen).
- b. de ziekenauto comp., onder te verdelen in:
 1. de Staf (1 off., 19 minderen);
 2. 3 pelotons (à 1 off., 22 minderen, 10 ziekenauto's).
- c. de „clearing Comp.”, nu, inplaats van uit 2 pelotons, uit 3 pelotons bestaande en zodoende onder te verdelen in:
 1. de Staf (3 offn., 30 minderen);
 2. 3 pelotons (à 4 offn., 35 minderen).

Het is hier niet de plaats om in te gaan op de andere wijzigingen die zich hebben voorgedaan in de Amerikaanse divisie-organisatie, doch alleen wordt opgemerkt, dat het nieuw toegevoegde „heavy tank battalion” evenals de divisie-artillerie, het pionier-bataljon en de divisie-stafcompagnie beschikt over een „medical detachment”.

Tenslotte wordt nog opgemerkt, dat de Amerikaanse luchtlandingsdivisie een geneeskundige dienst had van een totale sterkte van 768 man, waaronder 66 officieren. Behalve de detachementen bij troepen en in staven was er alleen een geneeskundige compagnie met een sterkte van 300 man. Het is te verwachten dat ook hierin verandering zal komen, doch daarvan is nog niets bekend.

Wanneer wij nu een vergelijking maken tussen de Engelse en de Amerikaanse sterkte aan geneeskundig personeel dan is duidelijk, dat reeds in de divisie de sterkte bij de Amerikanen groter is. Voor een deel is dit veroor-

zijn door de vestiging van geneeskundig personeel van de infanterie in 1940 van de „military stretcher bearers“. Men kan ook nog een deel van de detachementen geneeskundig personeel bij de andere, de posten en veld bij de Engelsen noch van „military“ van de „military I.M.C. stretcher bearers“ zijn vinden.

Vanmeer wij echter de zeer grote eenheden vinden verprijzen dan van de grote bezetting van de Amerikaanse organisatie van het veld opvallen: een Amerikaans „type-kompany“ heeft bij de Engelsen 11.000 man geneeskundige troepen.

Een vergelijking met de voor-oorlogse Nederlandse organisatie van het veld van dit hoofdstuk kort gezegd, kan een sterker licht werpen op de veel grotere betekenis van Engelsen en vooral van Amerikanen op het gebied van de geneeskundige dienst in het veld.

Par. 6.

Enkele opmerkingen over de organisatie van de geneeskundige dienst in andere legers.

- a. van het Franse leger van vóór 1940 kan alleen worden vermeld, dat er een organisatie bestond niet ongelijk aan de Nederlandse, doch wel sterke bezet. Na 1945 was een deel der eenheden Engels en ander deel Amerikaans georganiseerd, afhankelijk van de uitrusting die men kreeg was.
- b. van het Russische leger van vóór 1940 is niets bekend. Wel kan worden vermeld, dat de huidige organisatie van de M.G.D. in grotendeel overeenkomt met de Amerikaanse, hoewel de personeelsmacht veel geringer is. Wij vinden bijv.:
 - bij het Inf. Bat.: een M.G.D. peloton van 5 man;
 - bij het Inf. Regt.: een M.G.D. Comp. van 25 man (4 med. s.);
 - bij de Inf. Div.: een M.G.D. Bat. van 80 man (20 med. s.);
 - bij de Divisie Art.: een M.G.D. peloton van 5 man (1 med. s.).
- c. van het Duitse leger zijn geen nauwkeurige gegevens bekend, wel van het Zwitserse leger, dat volgens mondelinge mededelingen de wijzigingen van de Duitse M.G.D.-organisatie volgde, althans voor zover de bijzondere terrein-omstandigheden zulks toelieten.

Bij de Zwitsers vinden wij een vrij sterke bij de troep ingedeelde geneeskundige dienst („Truppen-sanität“): per Inf. Bat. 1 O.G., bij de berg-bataljons: 2; bij sterk splitsbare onderdelen, vooral van de berg-brigades vinden wij zelfs compagnies- en batterij-arsen.

Ieder Inf. Regt. heeft een „Sanitäts-kompanie“ van 2 offic. en ten minsten 200 man, splitsbaar in een verbandplaatspeloton en 2 verbandpelotons.

De „Sanitäts-kompanieën“ van een Inf. Div. vormen samen de „Sanitäts-Abteilung“ die ook nog beschikt over een „chirurgische Ambulanz“, bestaande uit 11 officieren en 21 minderen.

Bij de bergdivisies zijn de sterkten en ook de aantallen dezer formaties groot. In de legerkorpsen vinden wij aan een „feldlazareet“, bestaande uit een Staf (14 offic. en 40 minderen) 2 of 3 „chirurgische Ambulansen“ en 2 gewone „Ambulansen“ (8 offic., 21 minderen).

Tevens vinden wij bij de legerkorpsen een „Sanitäts-abteilung“ bestaande uit 12 „Sanitätskolonnen“ ieder met 21 med. s. en 5 auto-bussen. In de legertroepen zijn behalve een dergelijke „Sanitäts-abteilung“ en

een transport-afdeling van 30 gewondentreinen, een 5-tal „Militär Sanitäts Anstalten”, te vergelijken met een „General Hospital”.

Het materieel bij de Zwitserse M.G.D. is zeer beperkt, het transport van de formaties is berekend op paardentractie.

Par. 7.

Geneeskundige Dienst bij de Luchtstrijdkrachten.

Daar in de V.S. aanvankelijk geen zelfstandige luchtmacht bestond is daar pas onlangs een M.G.D. bij de U.S.A.F. in het leven geroepen; tot dat moment werd geheel gesteund op de M.G.D. van Leger en Marine. Nu er 3 geneeskundige diensten naast elkaar staan wordt er wel gestreefd naar een zeer nauwe samenwerking, wellicht komt men zelfs tot enkelvoudige leiding.

De R.A.F. beschikte over een eigen M.G.D. Er kon zelfs geconstateerd worden, dat deze zich zeer afzijdig hield van de zuster-organisaties: de samenwerking tussen Marine en Leger was groter dan tussen de R.A.F. en een van deze beiden.

Voor een eigen L.S.K. geneeskundige dienst bestaan vele argumenten:

- a. keuringen van vliegend personeel eisen een luchtvaartfysiologische kennis die slechts door langdurige studie kan worden verkregen en pas na lange ervaring volledig ontwikkeld wordt;
- b. de behandeling van ziekten en ongevallen van vliegend personeel vereist een kennis van de omstandigheden waaronder dit personeel werkt;
- c. er ontstaan bij vliegongevallen taak typische letsels; wanneer de behandeling daarvan gecentraliseerd wordt dan ontstaat een speciale ervaring in de behandeling, die de slachtoffers ten goede komt. De veelvuldige brandwonden aan gelaat en handen, behandeld in een der R.A.F.-hospitelen, leidde tot een enorme vooruitgang van de plastische chirurgie;
- d. het vormen van een teamgeest wordt door het organiek geheel tot de L.S.K. behoren belangrijk gestimuleerd.

Hier staat echter tegenover, dat ook bij een enkele centrale M.G.D. de leiding wel zal zorgen, dat het sub a, b en c bedoelde personeel in de functie blijft waarvoor het is opgeleid, dat voorts velen van het personeel totaal geen andere diensten verricht dan bij zee- of landstrijdkrachten en dat met een enkelvoudige leiding wellicht efficiënter kan worden gewerkt.

De specifieke L.S.K.—M.G.D. moet beschikken over:

- a. detachementen bij de vliegvelden om, naast de brandweer, klaar te staan voor ongevallen bij het opstijgen of landen;
- b. mobiele detachementen, in staat om door te dringen in alle terreinen, om bij neergestorte vliegtuigen de slachtoffers te behandelen en te vervoeren.

Afgezien van het specialistische werk van keuringen en vliegwetenschappelijke research kan voor alle andere taken gesteund worden op de normale formaties van Marine en Landmacht.

**B. STAF- EN BEVELS-VERHOUDINGEN,
VREDESORGANISATIE.**

Zoals bekend, was in de vóór-oorlogse Nederlandse Staf aan de M.G.D. als Sectie IIIa, naast veterinaire dienst en gasdienst (Sectie IIIb en IIIc) een plaats toegekend.

De verhoudingen waren zo, dat leger-arts en leger-korps-arts niet alleen een staf-functie hadden (waarvoor zij dan ook vrijwel niet waren opgeleid), maar vooral optraden als technische chef van de lagere instanties. Beneden het legerkorps-niveau kwamen geen zelfstandige geneeskundige formaties voor: alle groepen ingedeeld geneeskundig personeel stonden geheel onder bevel van de troepen-commandanten, afgezien van de technische leiding die, min of meer buiten de troepen-commandant om, plaats vond volgens de hiërarchie: bataljons- (resp. afdelings-) arts, regiments-arts, divisie-arts, legerkorps-arts, leger-arts. Deze opvolging kwam ook meestal overeen met de reeks: luitenant, kapitein, majoor, luit.-kol., kolonel.

Par. 1.

In de Engelse Staf-organisatie bestaat de gewoonte de geneeskundige dienst onder te brengen onder de afdeling „Adjutant-General”. Een systeem, dat niet geheel bevredigde omdat de directe relaties met de afdelingen G. en Q. hieronder leden. Hoewel de activiteit van de geneeskundige dienst zich in het algemeen op het welzijn van het personeel richt is het immers gewenst volledig ingeschakeld te zijn in de operationele plannen en eveneens in de problemen van aanvoer en verkeer om juist wanneer het er op aan komt op alles voorbereid te zijn.

De verschillende functionarissen die we in de Engelse staven aantreffen zijn de volgende:

a. in de divisiestaf:

A.D.M.S. (Assistant Director of Medical Services), Kol., divisie-arts;
 D.A.D.M.S. (Deputy Assistant Director of Medical Services), Maj., plv. divisie-arts, tevens bataljonsarts voor de divisie-staf;
 c.q. D.A.D.H. (Deputy Assistant Director of Hygiene), Maj. divisie-hygiënist, soms tevens Commandant der „Field Hygiene Section”.

b. in de legerkorps-staf:

D.D.M.S. (Deputy Director of Medical Services), Brig., legerkorps-arts;
 D.A.D.M.S. (Deputy Assistant Director of Med. Services), Maj. plv. legerkorps-arts;
 A.D.H. (Assistant Director of Hygiene) Lt.-Kol. korps-hygiënist;
 voorts nog een psychiater en 2 t.g. Offn. v. Gez. (voor legerkorpstroepen);
 A.D.D.S. (Assistant Director Dental Services) Lt.-Kol. legerkorps tand-arts.

c. in de legerstaf:

D.M.S. (Director of Medical Services) Gen.-Maj. legerarts;
 A.D.M.S. (zie boven) hier Lt.-Kol. plv.-leger-arts;
 3 D.A.D.M.S.'s (zie boven) belast met:
a. evacuatie;
b. M.G.D. leger-troepen;
c. regeling indeling specialisten;
 D.H. (Director of Hygiene) Kol. leger-hygiënist;
 D.D.S. (Director of Dental Services) Kol. legertandarts.

d. in de legerleiding:

D.G.M.S. (Director General of Medical Services) Lt.-Gen. I.G.D.K.L. hieraan toegevoegd een aantal „Directors” zoals:

Director of Surgery
 Director of Pathology
 Director of Psychiatry
 Director of Hygiene
 Director of Dental Surgery
 Director of Nursery Service
 Director of Training
 enz.

Wat betreft de Vredesorganisatie kan nog worden opgemerkt, dat in de Engelse militaire hospitalen het personeel steeds verenigd is tot een „company”, soms onder bevel van een naast de chef staande Off. v. Gez., soms onder bevel van een niet-medisch officier.

Voor voortgezette opleiding beschikt de D.G.M.S. over een militair geneeskundige hogeschool (R.A.M.C.-college Millbank).

Onder zijn leiding staat ook de Army School of Hygiene te Mytchett waar cursussen gegeven worden aan alle officieren en adsp. officieren en aan oudere onderofficieren van alle wapens. Ook worden hier opgeleid de soldaten voor hygiënische verzorging en waterverzorging. De onderofficieren (sanitary assistants) van de hygiënische groepen, alle officieren van Gezondheid en andere officieren van de geneeskundige dienst krijgen hier hun hygiëne-cursussen.

Het „R.A.M.C. Depot and Training Camp” te Church Crookham geeft allen de korps-training voor de soldaten. De specialistische opleiding wordt geheel door militaire hospitalen verzorgd.

De jonge officieren van Gezondheid krijgen hier een opleiding van 6 weken. Opgemerkt wordt nog, dat in Engeland alle officieren van Gezondheid met de niet-medische officieren (hierover later meer, evenals over de verpleegsters) organiek behoren tot het Royal Army Medical Corps, met uitzondering van de opperofficieren en kolonels die registratief tot de Generale Staf behoren.

Opgemerkt wordt nog, dat de Britse, evenals de Amerikaanse geneeskundige dienst, niet wordt belast met geheel on-militaire werkzaamheden. De beoordeeling van pensioen-aanspraken geschiedt door het „Ministry of Pensions” bij de Amerikanen door de „Veterans Administration”. Over de tandheelkundige en de pharmaceutische dienst wordt in het 2e gedeelte nog gesproken.

Par. 2.

In de Amerikaanse Staf-organisatie is de Sectie Geneeskundige dienst een van de afdelingen van de „special staff”. Dat er geen subordinatie ten opzichte van een van de Staf-secties bestaat, bij de Amerikaanse Staf overigens een algemeen verschijnsel, heeft het voordeel, dat rechtstreeks contact met Personeel, Inlichtingen, Operatiën en Verzorging mogelijk is, terwijl ook zonder overschrijding van allerlei hierarchieke bepalingen rechtstreeks contact met andere specialisten (pionier, kwartiermeester, chemische staf, adj.-gen., etc.) mogelijk is.

Wij vinden in de divisiestaf:

1. De divisie-arts (Lt.-Kol.)
2. De divisie-psychiater (Maj.)
3. De „medical inspector” (Maj.) d.i. de divisie-hygiënist.

4. De Kap. t. g. (niet medisch officier) en administratief personeel en c.q. ook nog:
5. een „sanitary engineer” (Maj.)
6. een malarioloog (Maj.)

De Amerikanen duiden de chef van de geneeskundige dienst aan als „the surgeon” (in dit geval vooral niet te vertalen door chirurg) zoals:

Battalion Surgeon: bataljons-arts, dat is Cdt. van het „Medical detachment” bij het bataljon;

Regimental Surgeon: regiments-arts, dat is Cdt. van de „Medical Company”;
Division Surgeon, etc.

Nu is de „Division Surgeon” zuiver staf-officier, specialist in de Staf voor de Geneeskundige Dienst. Het toezicht op het werk van de geneeskundige installaties kan hij uitoefenen namens de Divisiecommandant, maar dit is eigenlijk de taak van de Cdt. „Medical Battalion”.

Ook is hij niet belast met de verantwoordelijkheid over de gezondheidstoestand van de divisiestaf, want de Staf-compagnie heeft een medisch detachement.

Wel is het in deze verhoudingen nodig, dat de „surgeons” der grote eenheden een grondige stafopleiding hebben genoten.

De legerkorps-arts en de leger-arts hebben een ongeveer gelijke sectie geneeskundige dienst.

Daar, zoals wij reeds zagen, de legerkorpsformaties niet een hoger echelon vormen in het evacuatiesysteem, behoeft de legerkorps-arts niet de meerdere te zijn van de divisie-artsen. Wel is het gewenst, dat de divisie-arts hoger of ouder in rang is dan de Cdt. „Medical Battalion” en dat de legerkorps-arts meerdere is van de Cdt. der geneeskundige formaties van het legerkorps.

Ook de leger-arts is niet te beschouwen als technische chef van divisie- en legerkorps-artsen, afgezien natuurlijk van het feit, dat de eerste, mits onder verantwoordelijkheid van de leger-commandant, bevelen kan ontwerpen en doen uitgaan.

De hoogste medische autoriteit in een operatiegebied is meestal de „surgeon” van de „communications zone”, dus tevens „theater surgeon”. Deze coördineert de geneeskundige dienst in het gehele gebied en is ook bevoegd om wetenschappelijke aanwijzingen te geven over behandelings- en preventiemethoden. Hij is uit de aard der zaak verantwoording schuldig aan de „Surgeon General” en krijgt van deze ook principiële aanwijzingen, maar in het algemeen is hij praktisch zelfstandig.

Hij beschikt dan ook over een grote staf, van ongeveer de volgende samenstelling:

1. centrale administratie:
 - étappe-arts
 - pl.v. étappe-arts
 - chef staf
 - Adjutant,
2. afdeling hospitalen:
 - a. oprichting hospitalen
 - b. administratie hospitalen,
3. materieel,

4. personeel, met onderafdelingen:
 - Medical Corps (artsen)
 - Dental Corps (tandartsen)
 - Medical Service Corps (niet-medische officieren)
 - Army Nursing Corps (verpleegsters)
 - Women Medical Service Corps (niet-verplegend vrouwelijk hulppersoneel)
 - onderofficieren
 - ongegradueerden
 - burger personeel,
5. evacuatie: met de onder-afdelingen:
 - weg-verkeer
 - spoorweg-verkeer
 - lucht-verkeer
 - water-transport
 - statistiek
 - deze afdeling opent gewoonlijk een „evacuation regulating station“.
6. preventieve geneeskunde,
7. medische statistiek en verlies-cijfers,
8. „consultants-division“ adviserende medische specialisten op allerlei terrein,
9. tandheelkundige dienst,
10. diversen, omvattende bijv.:
 - revalidatie
 - verpleging (in medische zin)
 - opleiding
 - planning
 - verzorging krijgsgevangenen
 - etc.

De Staf van de „theater surgeon“ omvatte vaak meer dan honderd officieren en enige honderden minderen van allerlei rang en stand en van beiderlei kunne.

De „Surgeon General“ maakt als chef van het „Army Medical Department“ deel uit van de hoogste legerleiding. Hij ressorteert echter onder de afdeling „Logistics“.

Hieruit mag men echter niet de conclusie trekken, dat ook in lagere staven de M.G.D. onder de rechtstreekse leiding van G 4 zou behoren te staan.

De eigenaardige situatie dat in de actie de M.G.D. nauw moet aansluiten, zowel met operatiën, als met Personeel en Verzorging, geeft reeds aan, dat de Amerikaanse oplossing wel de beste is.

Zoals wij reeds constateerden is in een Britse Staf de M.G.D. een onderdeel van „Personeel“. Bij de Russen is zij een onderdeel van „K“, er zijn ook enkele landen waar zij onder „G“ ressorteert.

C. TACTISCH GEBRUIK VAN DE GENEESKUNDIGE FORMATIES.

De taak van de geneeskundige dienst is naast de zorg voor het bewaren van de gezondheid en gevechtvaardigheid van de soldaat, het verwijderen van het slagveld en het zo snel en zo goed mogelijk behandelen van gewonden en

zieken. *) Onder de tactiek van de geneeskundige dienst kunnen we dus verstaan het zodanig benutten van onze formaties in allerlei gevechtsondigheden, dat de bovenbedoelde taak zo goed mogelijk wordt vervuld.

Zoals ook met de tactiek in het algemeen het geval is, wijzigen de grondbeginselen zich niet. Deze blijven:

1. snelheid in de evacuatie (ter wille van de gewonde, want snelle behandeling is steeds de beste, ook echter ter wille van het moreel);
2. nauwe aansluiting van de formaties bij de onderdelen waarvoor zij werken;
3. handhaving van de mobiliteit der geneeskundige formaties;
4. niet verder evacueren dan nodig is;
5. economisch gebruik van materieel, vooral transportmiddelen.

Par. 1.

Wanneer wij, zeer in het kort, het gebruik van de Engelse geneeskundige onderdelen nagaan, dan zien wij het volgende:

- a. Bij de aanval sprongsgewijs naar voren verplaatsen van de gewonden-verzamelaars, de aanval moet snel gevolgd worden anders ontstaat een te grote afstand van de voorste lijn en overbelasting van de zieke dragers. Ook de hulpverbandplaatsen worden beurtelings verplaatst, liefst naar een plaats waar tevoren reeds een verzamelaars werkte.

Het divisie-veldhospitaal volgt later, eventueel na afgelost te zijn door een Hd.V.

Vóór de aanval worden de geneeskundige formaties zo ver mogelijk naar voren gebracht. De evacuatie-afstand is dan bij voorbaat reeds kort.

Bij een aanval op een rivierfront wordt zo spoedig mogelijk een veldhospitaal, c.q. voorzien van een chirurgische ploeg, aan de overkant gebracht, men is dan minder afhankelijk van bruggen en veren.

- b. In de verdediging werd voorheen het klassieke voorbeeld van een ideale opstelling der geneeskundige formaties gedemonstreerd. Sinds men echter de lineaire verdediging heeft opgegeven voor een systeem van steunpunten, is dit veranderd. Het is nu nodig in de steunpunten detachementen geneeskundig personeel op te nemen, die in staat zijn lange tijd zelfstandig te werken. Zolang vijandelijke penetraties zulks niet verhinderen houdt men de evacuatie natuurlijk gaande.
- c. Bij de terugtocht tracht men eerst de grote en minder mobiele eenheden terug te nemen achter de opnamestelling. De mobiele eenheden bewegen zich sprongsgewijze en beurtelings naar achter, doch niet zonder maatregelen te treffen, dat ook van de laatst teruggaande onderdelen de gewonden en zieken worden verzameld.

Bij al deze bewegingen moet men zich afvragen of men het ziekenauto-transport wil centraliseren, of niet; of de nadelen van een verplaatsing van een eenheid (tijdverlies, verstoring van het lopende systeem) niet opwegen tegen de winst van een kortere afstand. Allerlei mogelijkheden zijn te vinden door achter-elkaar schakelen van de formaties, door opsplitsing hetzij voor-

*) Hiermede is uitsluitend bedoeld de taak van de Geneeskundige dienst te velde. Daarnaast bestaat zowel in oorlogstijd als in vreedstijd een taak bij de samenstelling van het leger (keuring, selectie) en het wetenschappelijke research-werk (chemische, bacteriologische of kern-physische oorlogvoering etc.).

achterwaarts of zijdelings. Dit geheel is dermate ingewikkeld, dat voor iedere formatie een eigen tactiek te beschrijven is bij de verschillende grote operaties. Hierop in te gaan zou zeker buiten het bestek van dit artikel vallen.

Par. 2.

In de Amerikaanse werkwijze wordt scherp onderscheid gemaakt tussen de verschillende taken:

1. „collecting”
 2. „clearing”
 3. „ambulance-transportation”
 4. „hospitalisation”.
- a. Onder „collecting” wordt verstaan het vervoer van bataljons hulppost naar „collecting station”, het verlenen van eerste hulp, c.q. het verbeteren van voorlopig verleende eerste hulp, het gereedmaken voor transport en het inladen. Dit laatste geschiedt niet steeds op het „collecting station” zelf, doch soms op een verder naar achteren gelocaliseerde „Ambulance Loading Post”. (A.L.P.)
- b. Onder „clearing” wordt verstaan het verlenen van verdere behandeling (reanimatie en acute chirurgie) en het sorteren van de gewonden naar de weg en de urgentie van afvoer. Een deel kan ter verpleging achterblijven, een deel wordt naar de troep teruggezonden.
- c. Het ziekenautotransport geschiedt volgens vaste systemen, uit de aard der zaak in nauw overleg met sectie G. 4, van de Divisiestaf. Wij onderscheiden een „forward ambulance shuttle” (dat is een transport-systeem vóór het „collecting station” om, indien dit mogelijk is, met de auto’s van de „ambulance section” van het „collecting platoon” van de „medical company” de bataljons hulpposten leeg te halen) en een „rear ambulance shuttle”. Deze laatste wordt gaande gehouden door de „ambulance company” van het „medical battalion”.
- Deze „amb.comp.” kiest op enige afstand van het „clearing station” een geschikte plaats voor een „ambulance station”. Hier wordt de Staf en de werkplaats gevestigd. Van hieruit krijgen de ziekenauto’s hun taak: zij rijden via „Ambulance Control Posts” (A.C.P.’s: voor route-contrôle) de gewonden van de „Ambulance Loading Posts” naar het „clearing station”. Soms worden ingericht „Ambulance Relay Posts” (A.R.P.) parkeerplaatsen langs de route waardoor de auto’s geleidelijk over het parcours worden verdeeld zodat nodeloos rijden wordt vermeden en ook de risico’s voor het getroffen worden van meerdere auto’s tegelijk worden verkleind.
- d. *Hospitalisation.* In nauwe samenwerking met G. 4 moeten de juiste plaatsingen van hospitalen en het onderhoud daarvan worden geregeld. De behoefte wordt bepaald door:
- a. de getaxeerde aantallen gewonden, gezien de sterkte en de voorgenomen operaties (zie hiervoor het artikel „gevechtsverliezen” in het Novembernummer ’49 van het Ned. Mil. Geneesk. Tijdschrift);
 - b. de te verwachten aantallen zieken, nl. 3 ‰ van de totale sterkte per dag, waarvan 40 ‰ binnen een week en nog 50 ‰ binnen 3 weken genezen zal zijn;

- c. het evacuatiebeleid. Dit is een zowel voor gewonden als voor zieken geldende regeling dat patiënten, waarvan het herstel binnen een zekere tijd niet is te verwachten naar het moederland worden geëvacueerd. Het is duidelijk, dat deze „evacuation policy” de behoefte aan hospitaal-accomodatie belangrijk beïnvloedt. Het bedroeg bijvoorbeeld tijdens de actie in Noord-Afrika 90 dagen of minder, in Europa 180 dagen, na November 1944 hier ook 90 dagen. Uit de aard der zaak gold dit voor het hele „Theater”. Tijdens de invasie was het evacuatie-beleid voor evacuatie naar Engeland gelijk aan 0; na de oprichting van enkele „General hospitals” 10 dagen, later 30 dagen. Zo krijgen we dus een echelons-gewijze verschuiving: verder van het front langere „policy”, dit houdt tevens in, dat we in ieder echelon de noodzakelijke bedden-capaciteit afzonderlijk moeten bepalen.
- e. Ook bij de Amerikaanse werkwijze kunnen wij in het kort de aanpassing aan de verschillende operaties aangeven:
1. aanval: „Collecting elements” snel naar voren om steeds contact te houden met de bataljons-hulpstukken. Deze laatste worden alleen tijdens stagnatie ingericht. Rekening houden met de „casualty density”: de verspreiding van de gewonden; deze is het dichtst bij het indringen in de vijandelijke stelling.
Op breed front zowel „coll. stations” als „clearing stations” zijdelings op-splitsen, er is veel werk. Bij voortgang beide echelons-gewijze verplaatsen.
 2. verdediging: medische installaties beveiligen. Steeds gedeeltelijk mobiel blijven voor tegenaanvalondersteuning. „Collecting elements” in reserve houden. „Clearing station” ledig houden door snelle evacuatie, het kan dan snel verplaatst worden als de vijand doordringt.
 3. terugtocht: hulp-ziekendragers inschakelen van de wapens, anders vallen er gewonden in handen van de vijand.
Medische formaties sprongsgewijze achteruit-plaatsen, „collecting companies” achter de colonne om gewonden te kunnen medenemen.
 4. achtervolging: „clearing station” mobiel houden tot enige stabiliteit is bereikt.

Evenals bij de vorige paragraaf is opgemerkt, zijn dit slechts enkele punten. Het tactisch gebruik van de geneeskundige formaties kan in dit bestek nooit volledig worden uitgewerkt.

Over de lucht-evacuatie zal worden gesproken in het tweede gedeelte van deze bijdrage.

D. OPLEIDING.

Par. 1.

De Nederlandse opleiding van voor 1940 kan wel zeer in het kort beschreven worden:

Van het dienstplichtig personeel waren er 2 categorieën: de ziekendragers en de ziekenverplegers, waarvan de laatsten enige hospitaalervaring hadden, doch het behoeft geen betoog, dat in de beschikbare 5½ maand geen hoog peil kon worden bereikt. Het dienstplichtig kader werd bij de troep opgeleid.

De officieren van Gezondheid waren òf in het geheel niet opgeleid, òf zij hadden een opleiding genoten volgens het volgende schema:

- a. op plm. 21 jarige leeftijd, na het afleggen van het candidaatsexamen, een maand algemene militaire vorming bij een der compagnieën hospitaalsoldaten.
- b. na het afleggen van het arts-examen (soms na het afleggen van het semi-arts-examen) een opleiding van 3 maanden bij de SROGD, met een programma bestaande uit: organisatie, elementaire tactiek, geneeskundig materiel, straf- en tuchtrecht, oorlogschirurgie, gas-bescherming, etc.)
- c. tot besluit der opleiding een maand practisch werken in een militair hospitaal of een M.G.D.

Speciale cursussen voor Staf-werk en derg. werden niet gehouden, officieren met een staf-functie werden op goed geluk aangewezen uit de ouderen.

Als enige voortgezette opleiding waren er de winter-cursussen met oefeningen op de kaart.

Van de beroepsofficieren werd een deel opgeleid in burger-inrichtingen tot specialist, hetgeen zeer zeker zijn nut had omdat de beoefening der specialistische vakken in militair verband nu eenmaal zijn eigen karakter heeft, vooral wat betreft keuringen en beoordeling der pensioenaanspraken; maar toch kwam zo de gedachte op de achtergrond, dat de officier van Gezondheid een gespecialiseerd militair is, en niet in de eerste plaats een ongespecialiseerd arts.

Militaire apothekers en tandartsen werden niet opgeleid. Later werden de laatsten gedurende 3 maanden bij een der compagnieën hospitaalsoldaten geplaatst.

Overige niet-medische officieren kwamen practisch in de organisatie niet voor. De enkele commandanten van Rode Kruis Compagnieën en van de compagnieën bij de VbA's werden uit de infanterie-officieren aangewezen.

Par. 2.

De opleiding in het Verenigd Koninkrijk week zeer sterk af van vrijwel ieder ander Europees systeem, omdat men hier beschikte over een zeer grote kern van beroepspersoneel.

Pas tijdens de oorlog moest men overgaan tot het opleiden van dienstplichtigen.

In de „Standing orders for the R.A.M.C.” vinden wij de eisen voor de verschillende functies, waarvan de meesten door personeel in verschillende graden wordt bekleed.

De bevorderingsmogelijkheid hangt dan af van de technische graad, de graad van algemene ontwikkeling (waarvoor cursussen en examens bestaan) de dienstdijd en eventueel de behoefte.

a. het lager personeel.

1. Hiervan hebben we in de eerste plaats de „stretcher bearer”. Hiervan komt één variëteit voor bij de infanterie, die geheel bij het infanterie-onderdeel wordt opgeleid door de bataljons-arts. De „stretcher bearer” van de R.A.M.C. kreeg een primary training en daarna een R.A.M.C.-Corps-training van 6 weken, hij werd dan geacht voor zijn taak geschikt te zijn.
2. De tweede soort is de „nursing orderly”. Deze term is bij ons aanvankelijk vertaald door ziekenverpleger. Op verzoek van de hoofdinspec-

teur der volksgezondheid werd deze benaming gewijzigd in ziekenverzorger, omdat de aanduiding „verpleger” wettelijk beschermd is. Door deze verschuiving werd het nodig de vertaling van „stretcher bearer” door „zieken-verzorger” te wijzigen in „gewonden-verzorger”. De benaming „ziekendrager”, die slechts zeer onvolledig de taak van de betrokkene uitdrukt, wilde men vermijden. De bij de compagnieën ingedeelde „stretcher bearer” is een belangrijk man op E.H.B.O.-gebied en veel meer dan alleen maar een dragende dommekracht. De „nursing-orderly” werd grotendeels in het R.A.M.C.-Depôt opgeleid, maar werd daarna in een der grote militaire hospitalen te werk gesteld.

3. De andere „trades”: mental nursing orderly, special treatment orderly, operating room assistant, trained nurse, pharmacist, dispenser, masseur, laboratory assistant, radiographer, clerk (niet van een ander dienstvak maar speciaal opgeleid voor de behandeling van medische bescheiden en rapporten), hospital-cook, optician, instrument mechanic, pack and storeman werden in de practijk opgeleid in militaire hospitalen, magazijnen en derg. Voor de „clerks” was een speciale type- en steno-school in het R.A.M.C.-Depôt.
 4. Een speciale groep vormde het hygiënisch personeel, met name de z.g. „Sanitary assistants” d.w.z. o.offn. voor de hygiënische verzorging. Deze kregen een cursus van 3 maanden aan de „Army School of Hygiene”. De functie van „Sanitary inspector” werd gewoonlijk toebedeeld aan personeel dat reeds in de burgermaatschappij als zodanig werkzaam was geweest. Het ontbreken van dit beroep in de Nederlandse gemeenschap stelt hier de opleiding voor een zeer groot probleem.
- b. Zoals reeds werd opgemerkt werden de onderofficieren aangewezen uit het personeel met voldoende speciale en algemene ontwikkeling. Ook voor de „Instructors” werden bepaalde eisen vastgesteld. De instructie was een van de vele specialismen waaruit men kiezen kon. Een deel der onderofficieren kon door een combinatie van opleidingen een meer verantwoordelijke taak krijgen.
- Zo kon bijv. een „dispenser”, tevens „quartermaster sergeant”, tevens „senior instructor” een aanstelling krijgen als „quartermaster” en zo voor-
goed in de officiers-status overgaan.
- De „stretcher-bearer-officers” (d.z. groepscommandanten van de „field-ambulances” en t.g. officieren van de „field dressing stations”), de compagniescommandanten van de hospitalen en opleidingsinstituten kwamen zo grotendeels uit de onderofficieren voort, ook met de administrateurs van de hospitalen was dit vaak het geval, doch er werd niet getransigeerd met de eis van volledige vak-technische bevoegdheid en van een „education grade No. 1”, die met een middelbare schoolopleiding overeenkomt.
- c. Militaire apothekers kent men in de Engelse organisatie niet. De „dispensers” werken onder verantwoording van de officieren van Gezondheid; met de aanschaffing en oplegging van de grotere voorraden zijn de „quartermasters” belast. Aangezien er geen Pharmaceutische dienst bestaat behoort al het lager personeel tot de R.A.M.C.
 - d. De tandartsen krijgen geen militaire opleiding. Het lager personeel van de tandheekkundige dienst wordt opgeleid aan een speciale school voor

„dental assistant“, „clerk-orderly“ etc. Opgemerkt wordt, dat behalve enkele tandheelkundige autoriteiten in Leger en Korps-staf alle tandartsen met hun personeel organiek tot de geneeskundige formaties behoren.

Onze organisatie van een tandheelkundige compagnie in de overigen Brits georganiseerde divisie is dan ook een zeer grote afwijking, veroorzaakt o.a. door de overname van Canadees materieel. De „dental section“ in de Staf van het Amerikaanse „medical battalion“ komt enigszins met onze tandheelkundige compagnie overeen, maar daar ressorteert deze section toch nog onder de bevelsbevoegdheid van de commandant „medical battalion“. Een zo zelfstandige tandheelkundige dienst als bij ons ontworpen, kan slechts goed functionneren als de leidende tandartsen een algemene militaire en ten dele zelfs een staf-opleiding hebben genoten.

- e. De officieren van Gezondheid komen terstond als officieren onder de wapenen. Zij krijgen een 6-weekse opleiding in de „officers-wing“ van het R.A.M.C.-Depôt en een cursus aan de „Army School of Hygiene“. De voortgezette opleiding geschiedt aan hospitalen en bij de geneeskundige formaties, grotendeels alleen practisch.

Een zeer klein gedeelte van de officieren van Gezondheid volgt een staf-cursus. Ook hier geldt dat het percentage beroepsofficieren zo groot is dat aan ervaren personeel, ook voor de troepen, nooit gebrek kan optreden.

Par. 3.

De Amerikaanse wijze van opleiding is nog niet in details bekend, doch wel blijkt uit de beschikbare gegevens, dat hier het bekende pragmatisme een enorme invloed heeft gehad: men gaat uit van het principe, dat niemand iets kan weten zonder er een cursus in te hebben gevolgd. Er bestaat een onoverzienbare reeks van specialisten, voor het grootste deel opgeleid tot „technician“ 3e, 4e of 5e graad. Vooral voor de lagere graden moet men zich niet voorstellen; dat een zeer grondige opleiding nodig is. Alleen de hogere graden kunnen aan speciale scholen, c.q. in de practijk worden behaald.

- a. Hier volgt een aantal van de specifiek medische technische opleidingen:
- medical equipment maintenance technician = instrumenten-hersteller;
 - orthopedie mechanic = orthopaedische instrumentenmaker;
 - dental lab. technician = tand-technicus;
 - physical therapy technician;
 - X-ray technician;
 - optician;
 - medical technician (= verpleeg-hulp);
 - podiatrist;
 - optometrist;
 - medical aid-men (= hulp bij ziekentransport);
 - medical N.C.O.;
 - dental technician (= tandarts-assistent);
 - surgical technician (= hulp op operatiekamer, maar ook hulp op Bhp. etc.);
 - pharmacist;
 - entomology technician (bijv. in een sanitary company);
 - medical lab. technician (= analyst);
 - pharmacy technician (tissanier);

sanitary technician;
 water supply technician;
 medical supply technician.

In totaal werden gedurende de tweede wereldoorlog ruim 115.000 „technicians” opgeleid.

Voorts zijn er nog vele soorten technicians, die weliswaar tot geneeskundige onderdelen behoren, maar elders worden opgeleid, zoals: clerks, stenographers, clerk typist, administrator N.C.O., postal clerk, pionier, camouphlage technician, tailor, barber, electrician, switchboard operator, motorcycle mechanic, automechanic, driver truck, driver truck light, motorcyclist, supply clerk, clerk* stock, general supply technician, cook, mess sergeant, etc. etc.

- b. Van de officieren zijn eveneens zeer grote aantallen verschillende soorten. Er is in de eerste plaats een 12-tal categorieën voortgekomen uit de „technicians”, dus niet-medische officieren voor een specifiek medisch vak, zoals: psychologist, occupational therapist, physical therapist, optometry officer, enz. Een deel van deze functies wordt ook wel door artsen vervuld. In de tweede plaats zijn er de pharmacist en de dental-officer, waarbij dan nog behoren de prosthodontist, de orthodontist en derg. De medische officieren komen voor in vele soorten, er zijn bijna 30 medische specialismen en voorts enkele specifiek militaire vakken zoals:
 medical officer general duty (= bataljons-arts etc.);
 medical officer staff (met opleiding staff-college);
 medical officer command (d.i. C.-Med. Bat. etc. eveneens vaak met stafopleiding).

Tenslotte is er nog een aantal niet-medische officieren met geheel niet-medische functies zoals:

motor transport officer;
 military personnel officer;
 training officer;
 company commander;
 hospital administrator;
 medical registrar.

Een aparte groep vormen de „medical assistants”, een niet-medische hulp-officer voor de bataljons-arts etc. Deze is afkomstig uit het M.A.C. (medical administrative Corps) dat nu samengevoegd is met het „Sanitary Corps” en het „Pharmaceutical Corps” tot het M.S.C.: „Medical Service Corps”. In totaal beschikte de geneeskundige dienst der V.S. over 135.000 officieren. Apart staan nog de officieren van het „Army Nursing Corps”, de verpleegsters die hier ook weer in verschillende functies voorkomen (nurse administrative, nurse general, nurse surgical, nurse pediatric, nurse obstetrical, nurse communicable disease etc.)

Over de verpleegsters zullen wij nog opnieuw spreken in het tweede gedeelte. Opgemerkt wordt nog, dat men ook in de V.S. een zeer hoog percentage beroeps-officieren van Gezondheid heeft, deze tracht men te binden door hen vrijwel allen voor een medisch-specialisme op te leiden en hen toe te staan dit ook ten eigen bate uit te oefenen.

Men heeft wel eens overwogen 2 dienstvakken van de „medical-officer” te maken, nl. de „curatieve” of behandelende en de „preventieve” voor hygiëne, administratie, staf-functies, bevelsfuncties en opleiding.

Men vreesde echter moeilijkheden bij surplus in de ene en tekort in de andere groep. Na de oorlog was de 2e groep nl. te sterk voor de vredes-dienst. Na lange tijd van vrede zal de 2e groep te klein zijn voor een oorlogsbezetting.

Bovendien is de gewoonte om de artsen aan de dienst te binden door hen een specialistische opleiding te bieden, die meer hun burgerpractijk ten goede komt dan de dienst, niet de juiste weg om de personeelsvoorziening op gang te houden.

De grote moeilijkheid is, dat men in vrijwel ieder land een zekere neiging heeft om de recrutering en het personeelbeleid betreffende de artsen (voor andere specialistische officieren met een burger-opleiding en een burger bevoegdheid geldt hetzelfde) min of meer parallel met het algemene militaire personeelbeleid te doen verlopen, dat nu eenmaal gekenmerkt is door de neiging aan ancienniteit een belangrijke rol toe te kennen en door een gelijkmatige salarisschaal.

Wanneer men redelijke aanvangssalariëring toekent en dan nog een specialistische opleiding toezegt, trekt men zeker krachten aan, die de weg van de minste weerstand zoeken; op de duur geeft de burgercarrière een betere levenspositie, zodat alleen de minst bekwamen en enkele enthousiasten worden vastgehouden.

De Engelsen zijn door snelle promoties (zij het dan meestal tijdelijk) radicaler verjongd dan de Amerikanen, doch de financiële zijde van het probleem is ook hier niet opgelost.

Met de officieren van Gezondheid is de moeilijkheid dat zij meestal op jongere leeftijd meer geschikt zijn voor bevels- en staffuncties dan op oudere leeftijd. Dan passen zij nl. meer in hospitaal-functies en als specialist, waaraan vaak minder hoge rangen zijn verbonden.

De Fransen hebben het probleem opgelost door de officieren van Gezondheid op te leiden aan een speciale school, zodat zij geen burgerbevoegdheid hebben. Dit systeem is niet geschikt om het vertrouwen in de militaire geneeskunde te versterken.

Het contractueel verbinden aan de dienst van studenten die op kosten van de overheid studeren leidt tot het euvel, dat men weer personeel aantrekt, dat de weg van de minste weerstand zoekt.

Het is hier niet de plaats om op personeelbelangen in te gaan, doch het is zeker van belang te weten, dat met de problemen van de personeelsvoorziening in de militaire geneeskundige dienst in vrijwel alle landen wordt geworsteld. Een radicale oplossing zal slechts mogelijk zijn wanneer men de maatregelen niet uitstelt tot andere tijden, maar de benoeming in beroepsdienst niet te gemakkelijk maakt, zulks om degenen die slechts geborgenheid zoeken te weren, doch het personeel met ervaring en duurzaam enthousiasme mogelijkheden biedt, die die van de burgercarrière minstens evenaren. Dit probleem is grotendeels financieel: kunstgrepen met specialisten-opleiding, recht van privé-practijk en vergoeding van studiekosten etc. trekken òf het minder goede personeel aan, òf leiden het personeel af van zijn eigenlijke militaire taak.

E. WETENSCHAPPELIJKE EN PRACTISCHE RESULTATEN.

Het is een wel algemeen bekend feit, dat in vroeger eeuwen vele oorlogen niet werden beslecht door geniale operaties doch door het toevallig optreden van een of andere infectieziekte, waarbij wel zeer in het bijzonder de vlek-

typhus (Eng. typhus, Lat.: typhus exanthematicus), maar ook de typhus (Eng.: typhoid fever, Lat.: typhus abdominalis of febris typhoidea), de gele koorts en de cholera een belangrijke strategische rol hebben gespeeld. De vooruitgang der medische wetenschap en de toegepaste kennis van het ontstaan en de verbreiding dezer ziekten hebben ook nog in de laatste eeuw de verhouding tussen de gestorvenen aan ziekten en de gestorvenen aan verwondingen belangrijk ten gunste van de laatsten gewijzigd.

In de Krimoorlog en de Spaans-Amerikaanse oorlog was het aantal aan ziekten gestorvenen nog resp. 3,8 en 5,6 maal zo groot als dat der gesneuvelden en aan verwondingen gestorvenen; reeds in de eerste wereldoorlog waren er 0,1 à 0,2 tegen 1.

Het is dus duidelijk, dat de hygiëne bij het leger een wetenschap van het grootste strategische belang is. Om deze reden is het dan ook begrijpelijk, dat iedere officier de principes en methodes der militaire hygiëne moet kennen, het devies van de Britse „Army School of Hygiene” luidt: „An army exists to fight and not to be in a hospital”; ook al bestaan er soms hygiënische formaties die de bevelvoering ter zijde staan met inspecties en sanitaire werkzaamheden, moest nooit vergeten worden, dat de verantwoording voor de gezondheid van de soldaat bij de bevelhebber berust.

Ondanks het feit, dat ook in de burgermaatschappij de gezondheidszorg hetzij door de overheid, hetzij door particulier initiatief zich reeds voor de tweede wereldoorlog zeer snel had ontwikkeld, kostte het nog moeite de risico's van grote mensen-ophogingen in preciaire hygiënische omstandigheden te ontlopen.

Tijdens de campagne in Oost-Afrika waren er in één jaar tijd op 100.000 man troepensterkte, 75.000 hospitaal-opnamen. Van deze opgenomen leden 40.000 aan voorkoombare ziekten. Er waren in deze zelfde tijd slechts 834 opnamen wegens oorlogs-verwondingen.

Wanneer men de economische en strategische gevolgen van een minder goede gezondheidszorg in een leger tracht te becijferen, dan ontstaan cijfers, die per dag hoger uitvallen dan een goede geneeskundige dienst per jaar kost. Toch moet men zich goed realiseren, dat ook bij een uitstekende preventie het aantal zieken dat van de gewonden belangrijk overtreft.

In het algemeen moet men verwachten, dat van grote eenheden 0,3 % per dag door ziekte uitvalt. Gelukkig zijn de gevolgen van de ziekte meestal minder erg dan van een verwonding: van de zieken is 40 % in gemiddeld 7 dagen hersteld, in gemiddeld 21 dagen is nog 50 % hersteld.

De betekenis der preventie wordt nog vergroot door het totalitaire karakter van de moderne oorlog: de arbeidsprestaties van de industrie zijn schier even belangrijk als de gevechtswaarde van het leger.

Naast de preventie is ook de behandeling van zieken en gewonden in belangrijke mate verbeterd. Voor een deel is dit te danken aan de algemene vooruitgang der medische wetenschap in de laatste decennia, maar juist de algemene oorlogsinspanning heeft ook op dit gebied een snellere progressie bewerkt dan in vreedstijd verwacht had mogen worden.

In de tweede wereldoorlog werden van de gewonden die in hospitalen werden opgenomen 96 % gered; hieruit blijkt, dat de sterfte vergeleken met wereldoorlog I was gehalveerd. De sterfte aan ziekte daalde van 1,65 % tot 0,6 %.

Voor bepaalde ziekten was deze daling wel zeer sterk. Van de lijdens aan

longontsteking stierf in de eerste wereldoorlog 24 %; in de tweede wereldoorlog slechts 0,6 %.

Wij willen deze algemene vooruitgang aan enkele bepaalde ziekten en groepen van ziekten even nader beschouwen.

a. *Malaria* is een van de meest belangrijke leger-infecties vooral in de tropen en de sub-tropen. In de eerste wereldoorlog ontscheepten de Fransen in Saloniki in Oct. 1915 tot hulp van Servië 115.000 man. In de zomer van 1916 leed 60.000 man reeds aan malaria. Nu werden speciale maatregelen genomen, met name een streng doorgevoerde kinine-prophylaxe. Reeds in 1917 was het aantal malariagevallen tot $1/10$ gedaald, het aantal sterfgevallen tot $1/23$, ondertussen was de malaria bij de vijand geweldig toegenomen. Maar ook in de tweede wereldoorlog was de invloed van deze zo massale ziekte nog niet geneutraliseerd. In 1942 was het malariacijfer bij de Engelse troepen in Birma 1200 per 1000 man per jaar, bij sommige onderdelen zelfs 4000, d.w.z. de gemiddelde diensttijd was 3 maanden. Systematische bestrijding van infectiebronnen, larven en muggen en goede prophylaxe en bescherming deed dit cijfer teruglopen tot enkele procenten. Het ontbreken van kinine, immers vrijwel geheel afkomstig van het door de vijand bezette Ned.-Indië, werd gecompenseerd door de uitvinding van mepacrine, de muggenverdelging werd pas efficiënt door de (weder-) uitvinding van het D.D.T. Dit laatste insectendodende middel schakelde tevens de gele koorts en de vlektyphus uit. Nog in de laatste periode werd hiermede een vlektyphusepidemie in Napels bedwongen.

Met de malaria moet men op zijn hoede blijven: het is een kwestie van discipline. Tijdens de invasie in Normandië moest een Britse brigade die uit Italië afkomstig was wegens een malaria-explosie worden teruggenomen. Deze gebeurtenis was zeer hinderlijk omdat nog geen voldoende hospitaalaccomodatatie aanwezig was en de evacuatie overzee dus een onverwachte extra belasting kreeg te verwerken.

b. *Wondinfecties*. Deze werden belangrijk minder ernstig door de prophylactische toepassing van „sulfa“-preparaten, die als strooipoeder op de wond en tegelijkertijd inwendig terstond na de verwonding werden toegepast. Het poeder en de tabletten werden in het verbandpakje opgenomen, alhans in het Amerikaanse leger. Overigens kleven aan dit systeem andere bezwaren, zodat het inmiddels weer verlaten werd of binnenkort worden zal. Deze „sulfa“-preparaten (bekend als prontosil, rubiasol, cibasol) waren reeds bekend vóór 1940 en zijn van enorme betekenis gebleken ook bij de bestrijding van andere infecties zoals de longontsteking en de geslachtsziekten, welke laatste geen rol van betekenis meer hebben gespeeld. Dit is niet in de eerste plaats te danken aan de gelegenheid en tot vroegbehandeling in „Prophylactic Ablution Centers“ (P.A.C.) en nog minder aan de ruime verstrekking van prophylactica (bij wijze van spreken: „bij de Cadi-rantsoenen“), want deze methodiek, die overigens meer Engels dan Amerikaans is, vermindert wel de infectiekans, maar stimuleert het buiten-echtelijke geslachtsverkeer omdat de vrees-factor verdwijnt.

c. *Neurosen*. De stoornissen van het geestelijk evenwicht werden in de eerste wereldoorlog vaak niet tijdig herkend. Dit leidde tot lafheid en desertie, die bij tijdig ingrijpen voorkomen hadden kunnen worden en tevens tot langdurig lijden en hoge pensioenonkosten.

In de tweede wereldoorlog heeft men niet alleen getracht door goede keuring en selectie de geestelijke overbelasting te voorkomen, maar men heeft ook een goede propaganda gemaakt onder de officieren om de neurotische aandoeningen te leren herkennen. Ondanks dit feit liep het percentage geestelijk gestoorden op sommige oorlogstonelen soms op tot 30 à 40 % van de geëvacueerde gewonden.

De snelle behandeling door slaap-kuur of psycho-therapie, vooral door de z.g. narco-suggestie (d.w.z. behandeling tijdens ondiepe narcose) had goed succes. Van de 1.850.000 patiënten kon de Amerikaanse Psychiatrische Dienst 1.000.000 geheel genezen, slechts 10 % werd volledig ongeschikt.

De z.g. „battle fatigue” of „combat exhaustion” komt voor in verschillende variëteiten, waarbij de persoonlijkheid van de betrokkene een grote rol speelt; wij zullen hierop niet ingaan, maar wel moet vermeld worden, dat een goede zorg voor het moreel, een goed amusement voor zover mogelijk, goede postverbinding met thuis, goede voeding en kleding en vooral een goede voorlichting over de situatie, veel onheil kunnen voorkomen. Snelle herkenning en opname in een rust-centrum gedurende enkele dagen couperen een ernstig verloop, vooral wanneer deze centra ver naar voren liggen zodat uit een zenuw-stoornis nooit de winst van een evacuatie kan worden behaald.

Zo zien we dus, dat op velerlei gebied de moderne geneeskunde heeft bijgedragen tot de overwinning. Zonder een intensieve preventie was van de acties in de Pacific („the doctors war”) niet veel terecht gekomen. De vaccinatie-techniek, voor 1940 slechts in staat de pokken, de cholera en de typhus te beperken, roeide de vlektyphus en zelfs de tetanus uit.

De combinatie van vaccinatie en prophylactische serumbehandeling van deze laatste ziekte had tot resultaat, dat het Amerikaanse leger in de tweede wereldoorlog slechts 5 man aan tetanus verloor.

Wij zullen nu afstappen van de hygiëne. De militaire preventieve geneeskunde is immers een wetenschap op zich zelf. Ook op ander gebied was er grote vooruitgang: de bloedtransfusietechniek, vooral die met bloedplasma, dat tot in de voorste lijn kan worden medegenomen, ontwikkelde zich enorm (niet in het minst in Nederland, zij het min of meer in het geheim), de chirurgie van de hersenen en vooral van het ruggemerg en ook de long-chirurgie boekten grote vooruitgang. De in het leger toegepaste narcose-methoden waren perfecter dan in de meeste civiele ziekenhuizen en werden zo gemeen goed, de plastische chirurgie werd, gestimuleerd door de noodzaak vele misvormende brandwonden van vliegend personeel te behandelen, tot een enorme hoogte opgevoerd.

Niet in de laatste plaats moeten we hier de rehabilitatie vermelden. Deze wetenschap is niet nieuw. Reeds voor de oorlog trachtte men personen, geheel of gedeeltelijk invalide, geschikt te maken voor een beroep, maar tijdens de oorlog werd dit een dwingende noodzaak om de benodigde man-power op peil te houden. In Amerika werd de tewerkstelling van invaliden wettelijk geregeld. Het bleek, dat het „invalide” personeel minder verzuimde dan het valide, minder van werkgever verwisselde en meer efficiënt werkte. De aantallen burgerongevallen in de V.S. zijn zo groot, dat de oorlog slechts een geringe toename beduidde.

Ieder jaar 800.000 ernstige verwondingen, 100.000 gedeeltelijk invalide,

350.000 auto-ongevallen, 250.000 amputaties (bij burgers), dit laatste getal stijgt ieder jaar met 10 %.

De oorlog leverde 260.000 invaliden, waarvan 17.000 amputaties. Van de oud-militairen is 10 % in meerdere of mindere mate invalide, van de burgers 6 %.

Amerika geeft 7 milliard dollar per jaar uit voor herscholing, leningen voor eigen bedrijven, pensioenen, ondersteuning en ook voor behandeling en verpleging tot vermindering der invaliditeit. Men veronderstelt, dat deze kosten aan inkomstenbelasting in de staatskas zullen terugvloeien: een volledige invalide beaalt nu eenmaal meestal geen belasting.

Voor het leger heeft deze rehabilitatie een dubbele betekenis: in de eerste plaats wordt een groot deel der invaliden geheel gerevalideerd en blijft in de dienst, bij een ander deel wordt de invaliditeit zo gering, dat weinig of geen pensioen behoeft te worden betaald en nuttige arbeidsmogelijkheden bewaard blijven. Terstond na de bevrijding is ook ten onzent de militaire rehabilitatie met kracht ter hand genomen, zowel lichamelijk (Militair Herstellingsoord te Doorn, vroeger te Oisterwijk) als geestelijk (Militair Neurose hospitaal te Austerlitz); ook van civiele zijde wordt de vestiging van revalidatiecentra voorbereid.

Al deze vooruitgang zou onmogelijk geweest zijn zonder een voortdurende wetenschappelijke inspanning, die in vreedstijd niet behoort te verslappen. In de V.S. worden enorme bedragen besteed aan medisch „research“-werk.

De ontwikkeling van de D.D.T. en de penicilline (de laatste een Engelse ontdekking), van de aan penicilline verwante streptomycine (mogelijk een bruikbaar middel tegen sommige vormen van tuberculose) en van de moderne shock-behandeling is grotendeels uit militaire fondsen betaald.

Nog steeds werkt men aan vele onderwerpen: in samenwerking met de intendance bestudeert men in de V.S. het ontwerpen van de meest efficiënte kleding in allerlei klimaten, men zoekt naar de meest juiste samenstelling van het voedsel in de verschillende klimaten; ook worden afweermaatregelen bestudeerd voor een eventuele bacteriologische of kern-fysische oorlogvoering (hierover volgt meer in het tweede gedeelte) en men is nog steeds actief met de studie van de luchtvaartfysiologie, die door de steeds snellere machines voor telkens nieuwe problemen staat.

Dit gebied is zo uitgebreid, dat we er niet verder op in zullen kunnen gaan.

Behalve deze specifiek-militaire onderwerpen zijn de laboratoria van de Amerikaanse Marine en het Amerikaanse leger nog bezig met de volgende onderwerpen:

prothese-bouw voor geamputeerden;

de constructie van nieuw spalk-materiaal, geconstrueerd uit losse aan elkaar passende onderdelen;

de invloed van de radio-actieve verschijnselen op het lichaam, niet zozeer uit een oogpunt van atoom-oorlogvoering (dit werd hierboven reeds genoemd), maar meer uit een oogpunt van het zoeken naar nieuwe behandelingsmethoden voor allerlei gezwellen en bloedziekten;

de bestrijding van bepaalde epidemieën: Vooral aan de influenza en de gewone verkoudheid wordt aandacht besteed. Deze zo simpel aandoende ziekten komen immers zo massaal voor, dat zij het grootste arbeids- en dienst-verzuim van alle kwalen opleveren;

de toepassing van nieuwe, aan penicilline verwante geneesmiddelen zoals het chloromycetine tegen scrub-typhus (een aan vlektyphus verwante ziekte, voorkomend in de tropen en overgebracht door mijten, in het Nederlands: mijtkoorts) en het chloroguanidine tegen malaria en slaapziekte.

In het tweede gedeelte komen wij, na dit summiere overzicht, op enkele van de meest actuele van deze onderwerpen terug.

Hiermede is dan een zeer schetsmatig beeld gegeven van de toestand waarin de militair geneeskundige dienst na de ontwikkeling tijdens en kort na de tweede wereldoorlog verkeerde.

TWEEDE GEDEELTE

Gegevens over de Geneeskundige Dienst in 1949

A. ORGANISATIE.

Interessante gegevens over de praktische doelmatigheid van de verschillende oorlogsorganisaties zijn aan het licht gekomen door de ervaringen van het Franse Expeditieleger in Indo-China (litt.lijst No. 1). De in 1945 geprojecteerde expeditionnaire macht zou bestaan uit een klein legerkorps van 2 divisies, nl. de 3e en de 9e koloniale infanteriedivisie. Deze beiden waren geheel verschillend:

De 3e divisie bestond uit jong aangeworven personeel, uitgerust en georganiseerd als een Engelse Europese divisie. Deze beschikte aan geneeskundige formaties over 3 „ambulances de campagne”, 1 „poste de secours divisionnaire” (= F.D.S. = veldhosp.) en 1 hygiënische afdeling tevens douche-installatie. De sterkte was totaal onvolledig: 39 officieren, waarvan 2 chirurgen (in plaats van 51), 64 onderofficieren, 250 soldaten en 20 verpleegsters (in plaats van totaal plm. 700 minderen). Vrijwel niemand had oorlogservaring, laat staan tropenervaring. Er waren totaal 110 voertuigen, waarvan 32 ziekenauto's (in plaats van resp. plm. 140 en 44). De voertuigen waren nieuw doch hadden zeer veel panne.

De 9e divisie had gestreden op Elba, in Frankrijk en in Duitsland, was uitgerust en georganiseerd als een Amerikaanse infanteriedivisie van voor 1948, had dus aan geneeskundige formaties behalve de detachementen bij artillerie, infanterie, pioniers en de staf een „medical battalion” van een Staf, 3 „collecting companies” en een „clearing company”. Het personeel was ver boven de organieke sterkte en ervaren en bekend met de uitrusting. Nog 12 verpleegsters waren extra toegevoegd. Er waren 67 voertuigen, waarvan 30 ziekenauto's, gebruikt maar in goede conditie. De medische uitrusting was, dank zij het toevoegen van Duitse krijgsbuit zeer uitgebreid.

Beide divisies hadden moeilijkheden door het ontbreken van hogere echelons voor definitieve behandeling en verpleging (in ons leger in Indonesië waren hoofverbandplaatsen (2); 600-beds hospitalen (2); mobiele laboratoria, chirurgische en bloedtransfusiegroepen, extra veldhospitalen en hulpverbandplaatsafdelingen rijkelijk aanwezig); de Fransen kregen nog extra moeite met een 2-tal brigades zonder enige geneeskundige dienst, nl. de 1e Brigade „Extrême Orient”, opgericht in Madagascar en uitgerust met samengeraapte Franse en Engelse uitrusting, en een mariniersbrigade met Franse uitrusting in goede conditie. Het merkwaardige is nu, dat de Britse organisatie (ondanks gebrek aan ervaren personeel en materieel) beter voldeed. De Amerikaanse

organisatie was minder splitsbaar, meer berekend om op een smal front veel gewonden te verwerken dan om bij een grote verspreiding slechts sporadisch gewonden te verzorgen.

De moeilijkheid werd opgelost door het personeel en materieel opnieuw te verdelen, aangepast aan de enorme uitgestrektheid van het operatiegebied, aan de sterke spreiding der gewonden en de bijzondere acties van zuivering en bezetting.

Iedere divisie kreeg een nieuw M.G.D.-bataljon, bestaande uit een staf en 3 „ambulances de campagne”, de laatste bestaande uit een verbandplaats, 2 hulpposten en 2 evacuatie-groepen.

Door deze verdeling was een opsplitsing veel beter door te voeren.

In Engeland verscheen critiek op het nog steeds handhaven van het traditionele systeem (litt.lijst No. 24). Maj. Gen. DOWSE bepleit: opheffen van de „Regimental stretcher bearers” en vervanging door detachementen naar Amerikaans voorbeeld.

Ook de oude benamingen wil hij gewijzigd zien. Nu „Advanced” en „Main-dressing-station” niet meer onderscheiden worden, wil hij de term „Brigade Dressing Station” en voor de „F.D.S.” de term Divisional Dressing Station.

Ook breekt hij een lans voor de opleiding van eigen geneeskundige chauffeurs, terwille van E.H.B.O.-opleiding, team-geest, etc. Hij bepleit verstrekking van een eigen radio-net voor de geneeskundige formaties (uitbreiding der verbindingen is zeker nodig maar de berichtenveiligheid wordt in zijn betoog niet overwogen).

Tijdens het gevecht bleef de divisie-arts meestal bij het achterste echelon van de Staf. In dit artikel wordt betoogd, dat hij bij de Div.Cdt. op diens commandopost behoort.

In de V.S. werd een reorganisatie van de tandheeskundige dienst voorgesteld (litt.lijst No. 2). Het personeel, vooral voor het vervaardigen van prothesen bleek te beperkt. Behalve het tandheeskundig personeel in de „Medical Battalions” van de divisie zouden er tandheeskundige detachementen moeten zijn in een bepaalde verhouding tot de sterkte, op een basis van 1 per 15.000 man, bestaande uit 15 tandartsen met hulppersoneel en splitsbaar in 5 mobiele groepen, 3 semi-mobiele groepen van verschillende grootte en een prothese-groep. Voorts nog mobiele prothese-detachementen (1 op 45.000 man) en vaste prothese-detachementen (1 op 90.000), en centrale poliklinieken en laboratoria.

Er wordt geconstateerd, dat de militaire kennis en het tactisch inzicht van de tandartsen in het algemeen te gering is, om hun taak in het operatiegebied op de juiste wijze te kunnen vervullen.

Ook wordt (litt.lijst No. 3) een pleidooi gevoerd voor meer zelfstandigheid in de leiding van de tandheeskundige dienst, hoewel men niet zo ver wil gaan geheel los van de geneeskundige dienst te staan.

De positie van de niet-medische officieren van de geneeskundige dienst der V.S. is een onderwerp van veel discussie geweest. Bij de marine is dit korps ouder dan bij het leger (litt.lijst No. 4). Aanvankelijk werden de functies van het pharmaceutisch personeel vervuld door hiervoor geselecteerden uit het lager verplegend personeel. In 1912 werd de officiersrang geschapen voor de apothekers, die nochtans met de verpleeghulpen in het „Hospital Corps” verenigd bleven. Dit korps groeide in de laatste 50 jaar van enkele honderden tot 140.000. In 1945 waren er 3200 officieren. In 1947 werd het „Medical Service Corps” van de marine opgericht met een sterkte van 20 % van het „Medical

Corps". Het Korps bestaat voor 56 % uit officieren van het „Hospital Corps", bestemd voor administratie en materieel beheer, voor 25 % uit paramedische beroepen (masseurs, specialisten-fysische therapie, bacteriologen, statistici, bio-chemici, parasitologen, entomologen, etc.), voor 15 % uit apothekers en voor 4 % uit „optometrists".

Het „Medical Service Corps" van het leger is een samenvoeging van het „Medical Administrative Corps" dat reeds jaren bestond, het „Pharmacy Corps", opgericht in 1943 en het „Sanitary Corps", dat alleen in het leger te velde voorkwam en in het staande leger nog geen plaats had gekregen (litt.-lijst No. 7).

Het M.S.C. begon met een sterkte van 22.000 officieren in 1947. Het bestaat uit afdelingen voor Pharmacie, Administratie en Materieelvoorziening en para-medische beroepen. Aan vast beroepspersoneel rekent men een sterkte nodig te hebben van 1022 officieren. Er zijn nu 52 Lt.kol.'s, 193 majoors, 296 kapiteins, 210 1e luitenants en 62 2e lts. Van de 16.000 reserve-officieren zijn er 2500 voor onbepaalde tijd onder de wapenen.

De beoefening der pharmacie is wel zeer verschillend in de verschillende landen:

in Engeland: onder leiding van artsen in de hand van lager personeel, of in handen van officieren, die tevens met het beheer van ander materieel zijn belast;

in Amerika: in de hand van officieren die behoren tot een gemengd hulpkorps van de M.G.D.;

in Nederland, België en Frankrijk: in handen van academisch gevormde apothekers, die een eigen dienstvak vormen binnen de geneeskundige dienst.

Deze verschillen hangen uit de aard der zaak samen met het peil waarop de geneesmiddelenvoorziening in de burgermaatschappij van de verschillende landen staat.

De Britse „stretcher bearer officer" (zie 1e gedeelte) vindt ongeveer zijn parallel in de Amerikaanse „assistant to the battalion surgeon". Deze M.S.C.-officer was belast met:

1. hulp bij het ziekenrapport;
2. voortgezette opleiding van het geneeskundig personeel;
3. opleiding van de troep in E.H.B.O., hygiëne, malariabestrijding etc.;
4. hygiënische inspecties;
5. controle en beheer van de geneeskundige uitrusting.

Het personeel voor deze taak werd gerecruteerd uit apothekers en verplegers. Daar zij in alles de bat.arts moesten vervangen was de taak volgens sommigen te zwaar voor een niet-medicus (litt.lijst No. 5). Het behoeft geen betoog, dat deze functie alleen vervuld kan worden door speciaal geselecteerde en opgeleide officieren. Een oplossing in de geest van „Wij hebben geen niet-medische officieren bij de M.G.D., dus neem maar een 1e of 2e Lt. der Infie", is volslagen ondenkbaar.

De bezuiniging op artsen is overigens noodzakelijk. In 1940 waren er in de V.S. 175.000 artsen op 131.000.000 mensen, dus 1 op 750. In een redelijk geëncadreerd leger zijn er nodig 6 op 1000 man. Hoe intenser dus de mobilisatie, hoe meer gevaar dat de oorlogsinspanning gaat lijden door slechte geneeskundige verzorging van de burgerij met als gevolg slechte productie en slecht moreel.

De indeling van niet-medische assistenten begon in 1944 met 450 man. In 1949 werd door deze werkwijze een totaal van 3000 artsen bespaard (litt.-lijst No. 6).

De opleiding van dit personeel zal echter zeer langdurig moeten zijn en is zelfs onmogelijk wanneer er niet een kern van beroepspersoneel is om ervaringen op te doen en in een goede opleiding te verwerken.

Het Sanitary Corps was een zuiver oorlogs-instituut, doch zal zeker een meer permanent karakter krijgen. De technisch-sanitaire ervaring die nodig is voor de hygiëne te velde wordt door maar weinig medici, zelfs niet door alle hygiënisten beheerst, aan de andere zijde zijn er vele werkzaamheden op het gebied van bacteriologie, biochemie, entomologie etc., waar niet beslist artsen voor nodig zijn. Het dienstvak werd in 1941 opgebouwd, zoals dit ook in de eerste wereldoorlog was geschied (litt.lijst No. 56). Er werd alleen op kennis en ervaring in de burgermaatschappij gelet. Toen de civiele personeelbronnen waren uitgeput ging men troepenofficieren omscholen en terstond daalde de kwaliteit, wellicht omdat de wapens niet hun beste krachten afstonden. Totaal waren bij dit korps vóór het opging in het M.S.C. ruim 3000 officieren ingedeeld. Het opleiden van dit personeel in militair verband is niet mogelijk: er moet de hand worden gelegd op mensen met civiele ervaring in deze technische tak van dienst.

Een andere zeer belangrijke hulpdienst voor de geneeskundige verzorging is de verpleegdienst. De gewoonte om verzorging van de troep van levensmiddelen en derg. als „verpleging” aan te duiden, verwekt veel misverstand. Hier wordt in militair Bargoens iets geheel anders bedoeld dan ieder ander mens er mee bedoeld. Wanneer wij de term „nursing-officer” zouden moeten vertalen dan is er geen andere vertaling denkbaar dan „verplegings-officier”, want „officier-verpleegster” voldoet niet, omdat in vele landen en ook bij onze Marine uitzonderingsgewijs ook mannelijk verplegend personeel de officiersstatus kan verkrijgen. Onder verpleging wordt in dit hoofdstuk dus bedoeld het verzorgen van zieken en gewonden, zulks in de hoop dat de „verpleging” in militaire zin spoedig een minder verwarrende „benaming” zal krijgen.

Terwijl vóór de eerste wereldoorlog de vrouw in het leger vrijwel niet voorkwam, is in dit eerste grote conflict het totalitaire karakter van de oorlogvoering zo aan het licht gekomen, dat ook de vrouwelijke arbeidskracht in het leger zijn plaats vond, hetzij aan schrijfmachine of telefoon, hetzij aan het stuurrad van de auto. De verschijning van de militaire verpleegster moge met deze ontwikkeling samenhangen, de grondoorzaak ligt hier toch elders, nl. in het besef dat verpleging bij uitstek vrouwenwerk is en dat de gewonde en zieke soldaat recht heeft op de meest geschikte verzorging. Het is het voorbeeld van Florence Nightingale en haar helpsters, dat reeds vóór de eerste wereldoorlog in Engeland leidde tot de oprichting van Queen Alexandra's Imperial Military Nursing Service (Q.A.I.M.N.S.) De leden hiervan waren allen gediplomeerd en hadden een semi-militaire status. Zij waren gelijkgesteld aan verschillende officiers-rangen, personeel van lagere rang bestond in dit korps niet: het hulppersoneel en het vrouwelijk administratief personeel behoorde tot de A.T.S.

Na de tweede wereldoorlog is dit korps geheel herzien en omgeorganiseerd (litt.lijst No. 9). Het is nu geheel militair en is omgedoopt tot „Queen Alexandra's Royal Army Nursing Corps” (Q.A.R.A.N.C.) Het korps heeft zijn eigen depôt (voorlopig inwonend in de Army School of Hygiene, die na

de oorlog uit de aard der zaak wat ingekrompen is en in de uiterst fraaie en luxueuse Keogh Barracks in Mytchett plaats over had). Behalve bij de uitoefening van hun verplegingstaak worden de dames met hun rang aangesproken, ook het vrouwelijk huishoudelijk en administratief hulp personeel van de geneeskundige dienst is bij dit korps overgeheveld uit de A.T.S. en V.A.D. Van de in de hospitalen en diensten opgenomen leden der R.A.M.C. zal 10 % door Q.A.R.A.N.C. worden vervangen. Anders dan ten onzent twijfelt men er in het buitenland niet aan, dat gediplomeerde verpleegsters de officiers-status behoren te hebben. Geeft men deze niet, dan riskeert men personeelsgebrek of men krijgt slechter personeel dan de gewonde en zieke soldaat behoeft. Dat het mannelijk verplegend personeel zelden of nooit de officiersrang heeft is geen bezwaar, deze klassen personeel zijn, al is de bevoegdheid gelijk, niet te vergelijken, zeker niet wanneer men als militaire verpleegster juist die dames wil aantrekken, die in beschaving en ontwikkeling een zodanige positie innemen, dat een respectvolle afstand van het mannelijk personeel blijft gewaarborgd.

Ook in de V.S. waren de verpleegsters van land- en zeemacht officier. Men heeft nu deze dames verenigd in een speciale afdeling van de „association of military surgeons" en de opname in dit gezelschap gevierd met een feestnummer van „The Military Surgeon" (litt.lijst No. 8). Evenals in Engeland lopen de rangen van 2e luitenant tot kolonel. Het Korps in de V.S. (Army Nursing Corps) heeft 2000 actieve en 29.000 reserve-officieren. Het is bekend, dat men in de V.S. meer nog dan in Engeland geneigd is de dames tot in de voorste lijn te laten werken. Terwijl het Britse „Medical Training Pamphlet Combined Operations" aangeeft, dat na een landing geen vrouwelijk personeel kan worden aangetrokken in de eerste 8 dagen, parachuteerden de Amerikanen hun verpleegsters reeds vóór de eerste landingsboot de kust bereikte.

De Amerikaanse Marine heeft ook zijn „Navy Nurse Corps" (litt.lijst No. 10), dat reeds bestaat vanaf de Spaans-Amerikaanse oorlog in 1898, doch in 1908 zijn officiële levensloop begon met een hoofd en 18 verpleegsters.

In de tweede wereldoorlog begon men met 500 en eindigde met 11.054 verplegings-officieren. Nu zijn er 1700 in actieve dienst en de overige 1700 geautoriseerde plaatsen zijn bezet met reservepersoneel.

Zoals alles in Amerika, is hier ook een enorme neiging tot specialisatie, er zijn bijv.: anaesthetistes, dietistes, administratieve verpleegsters, fysieke therapie-verpleegsters, enz. enz. Zij dienen niet alleen in hospitalen en poliklinieken, maar ook op de schepen en op overzeese bases.

Wanneer wij in dit hoofdstuk over organisatie zijn afgedwaald tot de problemen van de verschillende personeel-categorieën, dan kunnen wij van deze nood een deugd maken door even onze aandacht te wijden aan een zeer bijzondere tak van dienst, de „consultants division".

Zoals op velerlei gebied de totale oorlogvoering een beroep deed op de allerbeste krachten, los van de vraag of het burgers of militairen betrof, was het ook op medisch wetenschappelijk terrein. Reeds in de Zuid-Afrikaanse oorlog en meer nog in de eerste wereldoorlog verzocht men burger-geleerden van naam om in het operatiegebied hun onderzoekingen te verrichten en hun adviezen te geven (litt.lijst No. 11), hoewel hun bevoegdheden wel zeer beperkt bleven.

In de tweede wereldoorlog zocht men geleerden aan om een functie te bekleeden als adviseur van de D.M.S., dus in het operatiegebied, maar dan, anders

dan in 1914—'18, gemilitariseerd. In het moederland was dan nog een groep burger-consultants die de D.G.M.S. adviseerden over problemen van principieel belang. Het voordeel van hun civiele status is, dat zij via politieke organen en via de pers een invloed kunnen uitoefenen op een wijze, die de man in uniform in moeilijkheden zou kunnen brengen.

Het zijn juist deze specialisten van formaat, die ook bevoegd zijn de resultaten van bepaalde behandelingsmethoden te beoordelen. Tijdens een tactische oefening op zeer grote schaal, in 1949 gehouden in Engeland (Medical Exercise Bamboo") werden uitvoerige zuiver-wetenschappelijke beschouwingen gegeven door de „consultants" van „South East Asia Command" (litt.lijst No. 12).

De „Surgeon General" van het Amerikaanse leger heeft in vredetijd specialisten voor:

1. genees- en heelkunde;
 2. preventieve geneeskunde;
 3. keuringen en keuringseisen;
 4. diversen;
- in oorlogstijd komen daar nog bij:
1. geneesmiddelen, instrumenten en uitrusting;
 2. voeding;
 3. zenuw- en zielsziekten;
 4. huid- en geslachtsziekten.

Sommige van deze afdelingen werden verder gesplitst: de afdeling geneeskunde viel uiteen in o.a. tropische geneeskunde, tuberculose, infectieziekten.

Men moet het begrip „specialist" hierin niet opvatten in de zin van erkend gespecialiseerd arts, maar in de zin van „een der meest deskundigen op dit gebied". Dit betekent, dat in vredetijd deze positie een eervolle nevenbetrekking is, maar dit betekent ook, dat in oorlogstijd salariëring en rang zeer hoog moeten zijn. Het ontbreken van militaire ervaring is hiervoor geen bezwaar want de militaire waarde van deze kolonels en generaal-majors ligt juist in hun burger-ervaring.

B. TACTIEK, EVACUATIE.

Voor officieren van gezondheid van de verschillende West-Europese legers die van de tweede wereldoorlog niet veel anders hebben meegemaakt dan enkele dagen chaotische toestanden en daarna òf een bezettingsperiode als burger òf een periode van krijgsgevangenschap, is de inleving in de nu gebruikelijke organisaties en in de taak die de verschillende formaties hebben niet gemakkelijk. Wanneer we hier in Nederland erg te kampen hebben met dit gebrek aan kennis, veroorzaakt door het feit dat het doen lopen van de vredes-dienst zoveel tijd en energie heeft gevergd, dat voor militaire studie geen gelegenheid overbleef, dan is het een troost dat ook bij onze Zuiderburen de voorlichting zo simpel is (litt.lijst No. 14), dat ook hier kennelijk een brede basis niet werd verondersteld.

De overgang van Engelse op Amerikaanse organisatie en werkwijze, reeds vóór ieder met de eerste voldoende vertrouwd is en vooral de dreiging met gemengde organisaties te moeten werken, scheidt nog steeds de grootste problemen. Daarom is het zeer goed, dat zo langzamerhand in het licht verschijnen allerlei verslagen van ooggetuigen over de prestaties van de verschillende formaties.

Een voorbeeld hiervan is de boeiende geschiedenis van de „Portable Surgical Hospitals” in Burma (litt.lijst No. 15), geschreven door een officier van het „Medical Service Corps” met de functie van „Medical historian”.

Hij verhaalt hoe de chirurgische hulp voor een troepenmacht van 70.000 man op de schouders rustte van 32 officieren en 245 minderen. De troepenmacht bestond uit 2 Amerikaanse infanterieregimenten en 5 Chinese divisies. De geneeskundige dienst van de laatsten was zo zwak in personeel en materieel, dat er niets van kon worden verwacht. Het terrein was zo moeilijk, dat evacuatie vrijwel alleen door de lucht mogelijk was. Achter de Chinese troepen werkte een „P.S.H.” bij iedere divisie, 2—6 mijlen achter de voorste lijn, achter de Amerikaanse troepen werkten er nog drie.

Daar de evacuatie lang duurde en ook de aanvoer van de gewonden vaak erg moeilijk was, trachtte men zo vroeg mogelijk met het werk te beginnen. Dit was slechts mogelijk door op te rukken vlak achter de voorposten en in actie te komen zodra deze op de vijand waren gestuit.

Ook is er veel gepubliceerd over de geneeskundige dienst bij de luchtlanding. Aangezien hierover reeds in het eerste gedeelte een en ander werd vermeld, kunnen wij thans over de moeilijkheden daarbij zeer kort zijn.

Van Franse zijde werd de literatuur verrijkt met een zeer uitgebreide studie over dit onderwerp (litt.lijst No. 57), waarin zowel de Britse als de Amerikaanse werkwijze aan de hand van de ervaringen werden bestudeerd. Zoals reeds beschreven werd onder het hoofd organisatie, is gebleken, dat bij de grond-troepen de Amerikaanse organisatie minder soepel is dan de Britse. Voor de luchtlandingseenheden geldt hetzelfde: het „medical battalion” van de Amerikaanse „Airborne Division” wordt bij enige tegenslag in de concentratie van de strijdmacht of bij de ontwikkeling van de operatie zeer zwaar belast (litt.lijst No. 16). Het gevolg kan zijn, dat de Bataljons- en Regiments-hulpstukken onder stagnatie van de afvoer gaan lijden.

Ook al vindt de afvoer naar het „clearing station” van de divisie voortgang, dan zijn er nog grote problemen: De 82e Amerikaanse Airborne Division beleefde op ons grondgebied een accumulatie van 1100 patiënten in het „clearing station”. Het is daarom van het grootste belang de afvoer naar de basis zo snel mogelijk op gang te krijgen hetgeen uit de aard der zaak door de lucht zal moeten geschieden. Men heeft zelfs getracht dit te doen door middel van „gliders”, die door een vliegtuig uit de lucht werden aangehaakt. Een dergelijke wanhoopsonderneming demonstreert wel hoe hoog de nood kan zijn. Het is dan ook begrijpelijk, dat men de z.g. „portable surgical hospitals” ook gebruikte om de geneeskundige dienst bij een luchtlandingsleger te versterken. Kort geleden (litt.lijst No. 58) hebben de Fransen bij een oefening in Tyrol zelfs in het hooggebergte met succes een speciaal samengestelde chirurgische groep gearachuteerd.

Terwijl begrijpelijkerwijs de publicaties over de Duitse krijgsverrichtingen nog zeer schaars zijn vinden wij in de Zwitserse pers ook wel eens mededelingen van Duitse zijde. Bij de aanval op Kreta (litt.lijst No. 17) hadden de Duitse parachutisten op iedere compagnie een arts en vier man geneeskundig personeel. De divisie beschikte over een „Sanitätskompanie” en een „Feldlazarett”. Zoals in het eerste gedeelte reeds werd vermeld, blijkt de Duitse organisatie zeer sterk te gelijken op de Zwitserse: ook de berg-troepen hadden een veel sterker bezette M.G.D. De afvoer geschiedde geheel door de lucht: hier bleken maar zeer weinig zieken en gewonden niet tegen te kunnen. De geneeskundige verzorging liet niets te wesen over. De conclusie ligt dus voor

de hand, dat de Amerikanen hun luchtlandings-M.G.D. zuiniger hebben opgezet dan de vijand en dat de laatste daarom betere resultaten heeft gehad.

De evacuatie door de lucht werd in het eerste gedeelte opzettelijk onbesproken gelaten, omdat een aantal publicatiën in 1949 aanleiding gaf tot een uitvoeriger beschouwing in dit gedeelte.

Wanneer de ontwikkeling van het transport over land kan worden uitgedrukt in de reeks: te voet, lastdier, wagen, auto, vliegtuig, en die van het transport over water door de reeks: zwemmend, varend, vliegend dan blijkt, dat het vliegtuig zowel het transport over zee als dat over land in de meest geperfectioneerde vorm oplevert (litt.lijst no. 22).

Massale luchtevacuatie werd het eerst toegepast door het Franse leger, dat vanuit Marokko vrijwel alle zieken en gewonden door de lucht vervoerde. Tijdens de burgeroorlog in Spanje deden de Duitsers ervaring op over deze evacuatiemethode: er werd massaal van Spanje naar het „Vaterland“ geëvacueerd.

Zowel de Amerikanen als de Engelsen deden zeer veel ervaring op met de massa-evacuatie door de lucht, doch ook met de evacuatie op kleinere schaal. Soms kan door middel van de helicoptère of door middel van een klein verkenningsvliegtuig (Auster of L.I.-Sentinel), reeds vanaf de Bhp., of Hp.V. worden geëvacueerd, verder naar achter met zwaardere machines en op de grote routes met grote bombardementsvliegtuigen of transportvliegtuigen (litt.lijst no. 25).

Vooraf in het verre Oosten bleek de luchtweg de beste, soms zelfs de enige evacuatiemogelijkheid te zijn (litt.lijst no. 26). In Burma werden 60.000 gewonden en zieken verwerkt door slechts twee „medical battalions“ (en deze nog zelfs zeer incompleet), twee „field-hospitals“ (waarvan een bijna niet in bedrijf is geweest en het andere vol lag met zieke burger-werkkrachten), acht „portable surgical hospitals“ en drie squadrons vliegtuigen. Deze laatste bestonden ieder uit 24 vliegtuigen.

Zonder de „air evacuation squadrons“ zou een veel uitgebreidere bezetting aan geneeskundige formaties nog voor onoplosbare problemen hebben gestaan.

In gemiddeld 24 uur waren de patiënten via clearing-station en P.S.H. in het basishospitaal (over een afstand van gemiddeld 18 dagreizen over de grond).

De vliegtuigen waren geheel ter beschikking van de M.G.D. en bemand met een „surgical technician“ en een „flight nurse“.

Deze laatste (litt.lijst no. 23) was een speciaal geselecteerde verpleegster, afkomstig van zee- of landmacht, met een leeftijd van 22—30 jaar en opgeleid in de „Air Force School of Aviation Medicine“. Er zijn tot Oct. '44 1079 van deze dames geschoold in aerophysologie, in de problemen die zich voor kunnen doen bij de verpleging van patiënten van allerlei soort op grote hoogte en in een beperkte ruimte. Mede aan hun goede zorgen is het te danken dat in de lucht slechts 5 op de 100.000 vervoerde patiënten overleed.

De voordelen van de lucht-evacuatie zijn de volgende:

1. het snel evacueren naar volkomen veilig gebied steunt het moreel, ook van het „thuis-front“;
2. ernstige patiënten kunnen rechtstreeks vervoerd worden naar een specialistisch centrum (plastische chirurgie, neuro-chirurgie of derg.);

3. de chirurgische hulp heeft niet zo ver naar voren in noodinstallaties te worden verleend;
4. het wegverkeer wordt ontlast.

Er zijn echter ook nadelen, zoals:

1. beïnvloeding van de evacuatie door het weer;
2. transportproblemen tussen vliegvelden en geneeskundige formaties;
3. wanneer veel gewonden verwacht worden bij grote operaties, zijn juist weinig transportvliegtuigen en bommenwerpers beschikbaar;
4. vliegvelden trekken vijandelijke luchtaanvallen en beschietingen aan;
5. enkele categorieën patiënten kunnen slecht het vliegen op grote hoogte verdragen.

Om op dit laatste punt even nader in te gaan: dit geldt voor patiënten met stoornissen van bloedsomloop en ademhaling (shock, borst- en buikwonden, ernstige bloedingen, long- en hartziekten, gas-zieken en ook lijdens aan ziekten en verwondingen die gepaard gaan met drukverhoging in de schedel (litt.lijst no. 21).

Andere zieken en gewonden verdragen het luchttransport uitstekend, voor sommigen is de spoed om een specialistencentrum te bereiken zeer groot, zoals bijv. patiënten met oog- of andere gelaatsverwondingen, beenbreuken, verwondingen van hoofd of ruggemerg.

Van andere zijde wordt echter betoogd (litt.lijst no. 24) dat de nadelen van een langdurig grondtransport ook niet gering zijn en dat 99.9 % van de gewonden en zieken beter snel door de lucht kan worden vervoerd, ondanks de risico's, die trouwens kleiner worden als er zo laag mogelijk wordt gevlogen, dan over de grond.

De lucht evacuatie kan zeer zeker veel meer presteren (litt.lijst 19 en 24), wanneer beschikt wordt over door het Rode Kruis beschermde speciale geneeskundige vliegtuigen en eveneens speciale M.G.D.-vliegvelden.

Hoewel de betekenis van de lucht-evacuatie nog wel zal toenemen is het toch nodig, dat aan verbetering van de grond-evacuatie aandacht wordt besteed.

Hierbij doet zich steeds een conflict voor tussen het evacuatiebelang (mede van tactische betekenis) en het curatieve belang. Ten einde deze belangen tegen elkaar af te kunnen wegen moet de leiding van de geneeskundige dienst in handen van artsen blijven, die voldoende kennis van de stafdienst hebben om in het militaire apparaat hun taak te volbrengen.

De bezwaren van vele artsen dat zij bij hun tactische opleiding buiten hun eigenlijke levenstaak geraken, zijn van alle grond ontbloot; reserve-officieren van alle wapens moeten om redenen van nationaal belang hun „eigenlijke” taak verlaten. Steeds nog is de belangstelling voor hospitaalwerk groter dan voor werk in de voorste lijn, maar juist daar worden mensenlevens gered of verspeeld. Hetzelfde geldt voor de evacuatie over de grond (litt.lijst no. 18), die toch steeds weer de laatste redding is als lucht-evacuatie door weersomstandigheden of door vijandelijk luchtoverwicht (eventueel tijdelijk) wordt verstoord. Dit is gebleken op Bataan en Corregidor en later zelfs nog bij Anzio: de evacuatie was zo geheel op de luchtweg gericht, dat men de situatie niet meer baas kon toen de luchtweg werd versperd.

De Duitse geneeskundige dienst in Italië faalde om deze reden in het laatste stadium van de strijd aldaar volkomen.

Zeer speciale problemen ontstaan bij de evacuatie van gewonden en zieken van pantserstrijdkrachten in actie. Op het XIe internationale congres voor militaire Geneeskunde en Pharmacie (litt.lijst no. 27) was men bij de bespreking van de evacuatieproblemen vrijwel eenstemmig van mening, dat de evacuatie van de pantsereenheden nog niet bevredigend was opgelost. Wel had men proeven genomen met gepantserde ziekenauto's (of liever gepantserde 15 cwt-auto's of half-tracks) en met tanks, waarvan de geschutstoren was verwijderd, als evacuatiemiddel, doch de resultaten waren zeer dubieus (litt.lijst no. 19).

In een recent artikel (litt.lijst no. 20) worden de problemen nog eens nauwkeurig belicht wat betreft de Amerikaanse organisatie van pantsertroepen.

De indeling van geneeskundige formaties bij een pantservedivisie moet geheel anders zijn dan bij een infanteriedivisie. De meest bruikbare organisatie komt veel meer overeen met die van de oude bereden cavalerie-organisatie.

De problemen die oplossing behoeven zijn de volgende:

1. Het verzamelen van de gewonden van de gevechtseenheden die verspreid zijn over grote breedte en vaak ook in grote diepte over het gevechtsterrein.
2. Het onderhouden van een evacuatie-keten vanaf de zeer verspreide en zeer mobiele gevechtseenheden; dit levert vooral moeilijkheden op wanneer pantsertroepen diep in het vijandelijke gebied zijn gepenetreerd en de achteraan volgende infanterie het doorschreden terrein nog niet heeft gezuiverd.
3. Het verlenen van chirurgische hulp ver naar voren; wegens de lange evacuatiweg zouden door vervoer naar achtergelegen formaties zeer veel gewonden ernstige schade ondervinden.

Wat betreft het eerste punt werd vooral aandacht besteed aan de verzorging van de kleinste zelfstandige eenheid: het tank-bataljon. De gemotoriseerde infanterie en de artillerie hadden minder behoefte aan afwijkende organisaties.

De „detachments" van de tank-bataljons werden gemotoriseerd, zodanig dat op iedere tank-compagnie een jeep, ingericht voor gewondenvervoer en twee gewonden-verzorgers aanwezig waren. Deze laatsten hadden een hoog opleidingspeil: geen gewone „company aid-men" maar „surgical technicians". Alle tankbemanningen moeten zijn opgeleid in zelfhulp en kameraden-hulp en in de techniek een gewonde uit een tank te verwijderen; dit laatste was vooral in Europa nodig, omdat de Duitsers de gewoonte hadden een beschadigde tank te blijven beschieten totdat deze in brand geraakte. De zelfhulp en kameraden-hulp komt het meest tot zijn recht als de vechtwagen aan de strijd kan blijven deelnemen, maar ook bij ernstige beschadigingen zijn zij nodig omdat de gewondenverzorgers niet steeds bij de hand zijn. Het gebruik van gepantserde ziekenauto's (meestal half-tracks zonder bovenpantser) voldeed niet; in het duister en in rookgordijnen wordt het beschermende Rode Kruisteken niet waargenomen en de pantsering bood geen volledige bescherming.

De verbindingen, die bij de infanterie geen problemen opleveren voor het verzamelen van gewonden, zijn hier uitermate gewichtig. De E.H.B.O.-jeep kan niet ook nog een radio-apparaat meevoeren. Daarom werden de jeeps geconcentreerd bij de Bhp. en bij moeilijkheden in de compagnieën op aanvraag uitgezonden.

De Bhp. blijft mobiel bij de Bat.-staf. Voor rijdende Bhp. is de gepantserde half-track wel zeer geschikt.

Voor de geneeskundige verzorging worden de hiërarchieke verbanden vaak verbroken: de afvoer geschiedt regionaal. Divisie-formaties worden vaak geheel aan de gevechtsgroepen toebedeeld.

Het „medical battalion” is anders georganiseerd als dat bij de infanterie-divisie. Dit moet wel, omdat de nieuwe infanteriedivisie-organisatie niet parallel loopt met die van de pantser-divisie: De „regimental medical companies” ontbreken.

Ook de oude infie. div. organisatie voldoet niet. de „clearing comp.” en de „amb.comp.” zijn wel splitsbaar, maar slechts tijdelijk omdat de pelotons ervan niet zelfstandig zijn en dus niet lang van hun comp.- en bat.-staf kunnen worden losgemaakt.

Het „med.bat.” van de pantserdivisie bestaat uit een staf en drie gelijke „medical companies”, ieder weer bestaande uit een comp.staf, een „litter platoon”, een „ambulance platoon” en een „clearing platoon”.

Het eerste peloton is voor transport in voorste lijn tot het inlaadpunt. Wanneer de ziekenauto's geheel kunnen doorrijden dan werkt het „litter platoon” op het „clearing station”.

De commandant van het „ambulance platoon” heeft een radio-zendontvanger en fungeert als schakel tussen de staf van de gevechtsgroep en de commandant van zijn compagnie. Hij is dus uit de eerste hand ingelicht over de behoefte aan transportmiddelen op bepaalde plaatsen.

Het „clearing platoon” beschikt over twee rijdende operatie-installaties. Door de verdubbeling hiervan is sprongsgewijze verplaatsing mogelijk.

Wordt een „clearing-post” verplaatst dan worden de gewonden overgegeven aan leger-eenheden of aan „clearing platoons” of „mob. surgical hospitals” van infanterie-eenheden.

Volledigheidshalve wordt hier nog even de werkwijze in de Britse pantserdivisie besproken (litt.lijst no. 61).

Deze beschikt bij de tank-brigade over een „field ambulance” van speciale organisatie („light field ambulance”), die minder zware voertuigen heeft, doch een veel groter aantal jeeps dan de „standard field ambulance”.

Deze bleef in de nabijheid van de Staf van de tank-brigade en richtte een hulpverbandplaats in wanneer dit mogelijk was. Vaak werd deze in de breedte of in de diepte gesplitst.

Als te echelon geneeskundige dienst was in ieder pantservoertuig 1 man getraind in E.H.B.O. De gewonden werden òf langs de opmarsweg achtergelaten en dan later door de auto's van de Hp.V.Afd. geëvacueerd (alleen wanneer zij gemakkelijk terug zijn te vinden, dus nooit iets dergelijks in de woestijn) òf met kerende tanks en andere transporten meegegeven.

Of er gewondenverzamelplaatsen en derg. worden ingericht hangt geheel van de situatie af.

Soms was er rechtstreeks transport naar chirurgische post of hoofdverbandplaats buiten de Hp.V. om.

De brigade gemotoriseerde infanterie had een normale „field ambulance”, die meer regelmatig werkte. Zodoende kwam het vaak voor, dat de lichte Hp.V. Afd. en de standaard Hp.V.Afd. geëchelonneerd achter elkaar werkten: de eerste improviseerde in de verwarde omstandigheden in de voorste lijn en voerde af op de laatste, terwijl deze weer aansloot op de legerkorpsformaties.

De aantallen gewonden van pantsereenheden vallen vaak nogal mee: terwijl een infanteriebataljon soms 10—15 % van zijn personeel kan verliezen,

waarvan dan 30 % liggend moet worden vervoerd, zijn de verliezen van een tank-bataljon zelden hoger dan 5 % en van de gewonden kan 90 % lopend of zittend worden vervoerd.

C. OPLEIDING.

Over de opleiding van het geneeskundig personeel zijn geen bepaalde nieuwe gezichtspunten naar voren gekomen, doch wel zijn enkele gegevens bekend geworden over de opleidingsmethoden. Allereerst iets over de opleiding hier te lande. De wedergeboorte van het Bataljon Geneeskundige Troepen, na 1945 onder de naam van Korps Geneeskundige Troepen, leidde tot een opleidingssysteem, dat voor een groot deel gebaseerd was op de Britse methodes. De behoeften van Indonesië gaven echter aanleiding tot vrij ingrijpende wijzigingen. De sterke opsplitsing van de troepenonderdelen aldaar en ook die van de geneeskundige formaties was een reden tot een meer algemene opleiding: ook het personeel dat de functie van „gewondenverzorger” moest vervullen kreeg een neven-opleiding voor een verplegende taak (litt.lijst no. 45 en 46).

Voor deze opleiding was de capaciteit van de militaire hospitalen volslagen onvoldoende zodat op grote schaal detachering in burgerziekenhuizen plaats moest vinden.

In Frankrijk bleek de opleiding veel simpeler te zijn (litt.lijst no. 44). Het medisch personeel kreeg hier een 2-maandse troepenopleiding en werkte daarna in militaire hospitalen. Om deze reden werd hier voorgesteld een geconcentreerd opleidingskamp waar alle medisch personeel, ook dat van de infanteriebataljons (dat in Frankrijk evenmin als in Engeland een bepaalde opleiding volgde, bij ons geschiedde dit vanaf 1946 reeds), ook de officieren en onderofficieren van de geneeskundige compagnieën en bataljons maar vooral het beroepspersoneel van de militaire hospitalen die (evenals ten onzent) veelal onvoldoende militair waren geschoold, een adequate militair geneeskundige training zou genieten.

Dit systeem was ten onzent reeds verwezenlijkt. Weliswaar was door legeringsmoeilijkheden de kaderschool geneeskundige troepen tijdelijk uit het grote geheel verwijderd, maar de vooruitzichten bestaan dat deze, met de school reserve-officieren van de geneeskundige dienst (die in de toekomst ook een groot aantal niet-medische officieren voor het dienstvak zal moeten opleiden) een blijvend thuis in het Regiment Geneeskundige Troepen zal vinden.

In Frankrijk blijkt men ons wel voor te zijn op het gebied van de opleiding van de chauffeurs der geneeskundige formaties: deze worden niet meer toegevoegd van de transporttroepen, maar geheel bij de geneeskundige dienst opgeleid waardoor zij van de problemen van het gewondentransport en de verzorging onderweg op de hoogte zijn en ook een betere team-geest ontstaat. Ook de rechtspositie van dit personeel ten opzichte van de conventie van Genève is hierdoor duidelijker afgebakend. De nabije toekomst zal ook voor ons hier verbetering brengen, te meer waar volgens de Amerikaanse oorlogsorganisatiën vele auto's geen aparte chauffeur zullen hebben, maar bestuurd worden door officieren en onderofficieren met een in hoofdzaak medische taak, zodat een eigen chauffeursschool nodig is.

De opleiding van de Amerikaanse officieren van Gezondheid (de problemen over de recrutering werden reeds vermeld in het eerste gedeelte) is nu als volgt geregeld (litt.lijst no. 43):

- 4 mnd. cursus in organisatie, legervorming, personeel-politiek, militair recht, tactiek, etc.;
- 4 mnd. cursus in organisatie en taak der geneeskundige dienst, preventieve geneeskunde, oorlogschirurgie en oorlogsgeneeskunde, geneeskundige dienst in de staven, evacuatie, etc.
- voor de hoofdofficieren volgt nog later een cursus in stafdienst, „planning”, bevelvoering en administratie der hospitalen;
- enkele hoofdofficieren volgen nog volledige cursussen op de stafscholen en in industriële oorlogsvoorbereiding.

De opleiding van het hoger personeel der militaire hospitalen is in vele landen een grote moeilijkheid door de weinig militaire instelling van de meeste functionarissen. Vooropgesteld dient echter te worden, dat er geen alternatief mag ontstaan tussen medische-wetenschappelijke en militaire kwaliteiten, doch dat beide tot een zo hoog mogelijk peil behoren te worden opgevoerd. Een goed voorbeeld van een logische taakverdeling vinden wij in de onlangs vastgestelde instructie voor het Belgische Hospitaalpersoneel (litt.-lijst no. 48).

Deze taak is zeer in het kort als volgt geregeld:

1. commandant, technisch en administratief commando, toezicht op discipline en tenuën, regelt de wachtdienst, ziet toe op voortgezette opleiding;
2. plv. med. commandant: speciaal voor vak-technische zaken;
3. plv. niet med.-commandant: speciaal voor de administratieve zaken;
4. commandant administratieve eenheid: staat onder bevel van 3; belast met het beheer, beschikt over:
 5. officier kwartiermeester;
 6. huishoudingsofficier;
 7. opvoedingsofficier;
 8. comptabiliteitsofficier;
9. geneesheren dienst-overste: d.z. hoofden van afdelingen belast met de medische leiding daarvan en met de medische correspondentie.

Aan de commandant is meestal nog toegevoegd een kapitein- of luitenant-adjudant (niet-medisch).

Deze taakverdeling waarborgt een goede militaire hiërarchie en geeft ook een gelegenheid om hospitaal-ervaring op te doen aan een aantal niet-medische officieren die in oorlogstijd deze ervaring behoeven.

Het Britse systeem om een compagnies-commandant te plaatsen boven het lager personeel is om onbegrijpelijke redenen door de Belgen niet overgenomen.

Het ontbreken van deze functie leidt tot grenzeloze verslapping der militaire verhoudingen, of tot een overbelasting van de commandant (een betere benaming dan chef of directeur) met niet-medische aangelegenheden.

In Amerika worden voor de niet-medische officieren van de militaire hospitalen cursussen georganiseerd (litt.lijst no. 47). Hierin wordt o.a. gedoceerd:

hospitaal organisatie en beheer	(76 les-uren)
personeel-administratie	(98 ")
financiële administratie	(70 ")
statistiek	(21 ")
militair recht	(50 ")
kennis en beheer van medisch materieel	(25 ")
patiënten-administratie	(49 ")
problemen der atoom-energie	(18 ")
voedingsleer	(25 ")

Voorts nog hygiëne, hospitaal-architectuur, „wellfare”, etc., tot een totaal van 700 les-uren.

De verplegings-officieren (nursing-officers, dus verpleegsters) krijgen nog 125 les-uren extra.

Deze cursus moge wel erg breed opgezet zijn, het is nochtans zeer leerzaam dat de oorlogservaring in de V.S. heeft geleerd, dat voor het goed doen functioneren van min of meer mobiele oorlogshospitalen en formaties, beschikt moet worden over zeer geroutineerd personeel en dat dit personeel in vredes-tijd moet worden opgeleid omdat er anders geen tijd meer voor is.

In vredes-tijd ontleent een leger zijn bestaansrecht aan de oorlogsmogelijkheid, ook de z.g. vredes-geneeskundige dienst behoort dit te beseffen en de militaire hospitalen zijn in vredes-tijd niet alleen ziekenhuizen voor militairen maar evenzeer opleidingsinstituten voor het personeel der oorlogshospitalen.

Daarom is het noodzakelijk, dat zij een uitgesproken militair-didactisch karakter dragen en dat de leiding der vredes-hospitalen zich deze zijde van zijn taak met enthousiasme bewust is.

Ook ten onzent is wat te doen geweest over de tegenstelling tussen de curatieve dienst (overwegend vredesdienst) en de preventieve geneeskunde.

Aan de ene zijde (litt.lijst no. 62) wordt aangetoond hoe de grootste waarde van de geneeskundige dienst ligt in de epidemie-bestrijding en dus in de medische organisatie te velde en in de preventieve sfeer. Dit leidt tot de conclusie, dat de militair geneeskundige dienst behoort te worden verdeeld in de hoofdgroepen instructie, preventie, curatieve afdeling en wetenschappelijke afdeling. Vooral voor de beide laatste kan voor een groot deel op burgerinstituten worden gesteund. De conclusie wordt nu getrokken, dat daarom de leiding van de militair geneeskundige dienst verschoven dient te worden naar de beide eerste afdelingen.

Inderdaad is het waar, dat de preventie en de opleiding van het personeel dat in voorste lijn werkt doorslaggevend zijn voor de verdiensten van de M.G.D. (zie ook litt.lijst no. 18 en no. 64), maar dit is geen reden om tot een soort van tegenstelling en nog minder tot een achterstelling te concluderen.

Van andere zijde (litt.lijst no. 63) wordt aangevoerd, dat de beoordeling van pensioen-aanspraken en van het al of niet geschikt zijn voor de dienst militaire ervaring eist en dit leidt eveneens tot de conclusie, dat er een tegenstelling zou bestaan in die zin, dat de militaire hospitalen in vredes-tijd een zeer eigen vredes-taak hebben met een zeer positieve militaire inslag en dat het bestaan van de vredes-hospitalen weinig heeft uit te staan met de behoeften aan preventieve en curatieve hulp voor het strijdende leger in oorlogstijd.

Naar de mening van schrijver dezes ligt de waarheid in het midden en behoeft de tegenstelling niet te bestaan wanneer de vredes-hospitalen beschikken over personeel dat enig begrip heeft van de behoeften van een gemobiliseerd leger.

In dit verband moge geweest worden op het feit, dat men ook in de V.S. wel eens overwogen heeft een splitsing in het dienstvak aan te brengen, doch dat men hier geen heil in heeft gezien (litt.lijst no. 43).

D. MEDISCH WETENSCHAPPELIJK NIEUWS.

Het is hier niet de plaats om in te gaan op de specifiek medische progressies, doch alleen op die gegevens die van duidelijk militair belang zijn en ook bij de niet-medicus interesse kunnen wekken en dan nog zal in het bestek van dit artikel de bespreking wel zeer aan de oppervlakte moeten blijven.

De behandeling van de shock is vrijwel het grootste medische probleem op het gevechtsveld, het behoeft dan ook geen verwondering te baren dat de shockbehandeling (bijna een synoniem van het woord bloed-transfusie) een van de onderwerpen was die op het XIe Internationale Militair Geneeskundig Congres te Bazel in 1947 gehouden, uitvoerig werd besproken. De volledige verslagen van dit congres zijn pas in 1949 verschenen (litt.lijst no. 27).

Het wetenschappelijk onderzoek omtrent de bloedtransfusieproblemen is zonder enige geheimhouding geschied. Dit kan ook niet anders omdat ook de civiele gezondheidszorg hiervan dient te profiteren en de humaniteit en de medische ethiek eisen, dat deze materie internationaal is. Het is daarom te betreuren, dat bij een onderzoek (litt.lijst no. 55) gebleken is, dat het materiaal voor de bloedtransfusie nog zeer uiteenlopend is en dat onderlinge verwisselbaarheid uitgesloten is voor een behandelingsmethode, die overal volgens dezelfde principes wordt uitgevoerd.

Behalve de vervanging van bloed door dat van een medemens, was ook reeds bekend, dat na hoornvliesverwondingen en vertroebelingen transplantaties van de hoornvliesen van gezonden en zelfs van lijken het gezichtsvermogen terug kunnen geven. Naast de „bloed-bank” en de „cornea-bank” is nu ook uitgevonden de „been-bank” (litt.lijst no. 28) waar voorraden beenweefsel voor transplantatie worden beschikbaar gesteld. Men dient er wel mede te rekenen, dat de techniek van de been-implantatie en transplantatie nog in de kinderschoenen staat.

De medische aspecten van het gebruik van de atoombom zijn reeds in 1947 besproken in een reeks artikelen in de „Journal of the R.A.M.C.”

Deze publicaties vonden plaats voordat alle resultaten van de Bikini-proeven volledig waren uitgewerkt. Inmiddels zijn over dit onderwerp vele artikelen verschenen in vele tijdschriften, waarbij soms alleen de gevolgen van de radio-activiteit (litt.lijst no. 31), soms de technische en de universele betekenis worden belicht (litt.lijst no. 29 en no. 30 en no. 54).

De thans bekende gegevens samenvattende kunnen we in het kort vermelden dat:

- 1e. bij een ontploffing van de atoombom in de lucht (Hiroshima en Nagasaki) de gevolgen van de radio-activiteit betrekkelijk gering zijn. De alpha en de bètastralen hebben geen invloed, alleen de gamma-stralen leveren beschadigingen op van de bloedbereidende en andere organen, die bij een aantal patiënten dodelijke gevolgen hebben.
De behandeling eist bloedplasma en vooral bloed-transfusie.
- 2e. Bij deze ontploffing worden 85 % van de gewonden getroffen door mechanisch geweld, dus instortingen, weggeslingerd worden en derg. Er zijn dus enkele tienduizenden licht- en zwaargewonden, die geen speciale

problemen opleveren. De organisatie van de hulpverlening en de hospitalisatie bij een ramp van dergelijke omvang levert overigens reeds problemen genoeg, ook voor de behandeling van deze slachtoffers zijn massa's bloed nodig.

- 3e. Hier komen nog bij de gevolgen van de infra-rode en ultra-violetten stralen, die brandwonden opleveren. Hiertegen biedt, althans buiten de kring waar het geweld volledig dodelijk is, de kleding vooral wanneer deze ruim en licht van kleur is een redelijke bescherming. Ook voor de behandeling van de verbrandingen zijn grote hoeveelheden transfusie-bloed en plasma nodig, gezien de neiging van brandwonden om ernstige shock te veroorzaken.
- 4e. Bij ontploffing van de bom op de grond (New-Mexico) ontstaat een rest-radio-activiteit: het verblijf in deze gebieden kan afhankelijk van de mate der radio-activiteit niet langer worden gerekend dan totdat een zekere dosis radio-actieve stralen is opgenomen. De mate van radio-activiteit moet dus steeds bepaald kunnen worden en van alle personeel belast met hulpverlening of opruimingswerkzaamheden moet het verblijf in de bezette zone nauwkeurig worden aangetekend.
- 5e. Bij ontploffing van de bom onder water (Bikini), althans wanneer het water zeer diep is, ontstaat een radio-actieve nevel die dezelfde uitwerking heeft als de boven bedoelde rest-radio-activiteit, doch zich verplaatsen kan. Door het gebruik van voedsel, besmet met radio-actieve stof kan de stralingsbron in het lichaam zelf terecht komen. Men is thans bezig met de studie van dit probleem en het is niet ondenkbaar dat het mogelijk zal zijn geneesmiddelen te vinden die een snelle uitscheiding dezer stoffen bevorderen.

Uit alles blijkt, dat de verdediging tegen de radio-activiteit nog geheel ontwikkeld zal moeten worden, doch dat de voorbereiding van de hulpverlening tegen de gevolgen van de enorme explosieve kracht met overigens reeds bekende middelen doch op een ongekend grote schaal zal moeten plaats vinden. Enkele hulpmiddelen hierbij zijn niet moeilijk: spreiding van ziekenhuisruimte, ook over het platteland, spreiding van depôts genees- en verbandmiddelen, maar ook van brandweer en politie kan vernietiging van te veel van deze installaties voorkomen of althans beperken.

Vast staat, dat onze wijze van stedenbouwen de invloed van de gammastraling geringer zal doen zijn dan in de Japanse steden, maar dat de aantallen slachtoffers enorm zullen kunnen zijn is buiten enige twijfel. Opleiding van hulp personeel en voorbereiding van nood-ziekenhuizen en oplegging van grote voorraden materieel zijn beslist noodzakelijk. Wel zeer in het bijzonder geldt dit voor de oplegging van bloedplasma en van transfusiematerieel. Een atoombom in een grote stad eist een voorraad overeenkomende met het 3—5 jaarlijkse gebruik van ons gehele land, maar dit mag geen bezwaar zijn wanneer wij overwegen, dat daarmee vele tienduizenden mensens levens gered kunnen worden.

Het behoeft wel geen betoog, dat van een reële voorbereiding slechts sprake kan zijn wanneer alle militaire en burgerlijke instanties volledig samenwerken.

Nog steeds wordt studie gemaakt van de invloed van de ultrasone golven op het organisme. Afgezien van vele fantastische „dodende-straal“-verhalen staat wel vast, dat er een invloed bestaat en dat die zelfs fataal kan zijn (litt.-lijst no. 32). Een ander punt is echter of een praktische toepassing mogelijk is en dat is in dit stadium nog niet zonder meer aannemelijk.

Ook op vele andere gebieden, deels reeds genoemd in het eerste gedeelte gaat het research-werk door (litt.lijst no. 33), vooral in de V.S. waar grote bedragen worden besteed aan het onderzoek. Hoewel voor een deel het werk in burger-instituten wordt verricht, wordt de grootste financiële bijdrage om dit werk mogelijk te maken gefourneerd door het leger en vooral door de marine (litt.lijst no. 65).

Over de mogelijkheid van de bacteriologische oorlogvoering is in het afgelopen jaar veel nagedacht. Deze activiteit zal zeker niet verminderen na de recente pers-publicaties over een Russisch proces tegen Japanse oorlogsmisdadigers die een pest-epidemie zouden hebben getracht te ontketenen in China, waarmede niet beweerd wil worden, dat deze berichten zonder meer als waar aangenomen zouden moeten worden, na de Amerikaanse verklaring dat in Japan geen sporen van voorbereidingen daartoe zouden zijn gevonden.

Er is een grondige bespreking van dit probleem verschenen in de Amerikaanse vakpers (litt.lijst no. 34), die weer gevolgd werd door enkele Zwitserse artikelen (litt.lijst no. 35 en 36).

Wij zullen hier niet ingaan op de vraag in hoeverre deze wijze van oorlogvoeren moreel toelaatbaar is, doch wij moeten constateren, dat een bacterieoorlog niet onmogelijk is. De vooroorlogse tegenwerpingen dat een eenmaal opgewekte epidemie ook de eigen troepen zou aantasten en dat voor het ontstaan van een epidemie meer nodig is (verminderde weerstand door allerlei omstandigheden) dan alleen de aanwezigheid der bacteriën, leveren al een tegenstrijdigheid op in zich zelve: het eerste argument bewijst reeds de vrees, dat het tweede niet voldoende zou zijn en hoewel het tweede argument niet geheel onjuist is, kan men er geen gerustheid op gronden en het eerste argument is door vele preventieve maatregelen te ontzenuwen. De strategische betekenis van deze oorlogvoering is duidelijk: het psychologisch effect is geweldig; meer nog dan bij de chemische oorlog. Terwijl chemische strijdmiddelen altijd te herkennen zijn en vrij snel te bestrijden, kan een kunstmatige epidemie zich uitbreiden zonder dat men er aanvankelijk iets van bemerkt: de incubatietijd van een infectieziekte verloopt immers symptomeloos.

De bacterie-oorlog kan zich richten tegen de mens, maar ook tegen de vee-stapel of zelfs tegen het gewas. Om een „goed" middel te vinden moet men zich afvragen:

- 1e. of het in voldoende hoeveelheid te produceren is zonder grote risico's voor de producent;
- 2e. of het houdbaar is tot het juiste tactische moment voor de toepassing;
- 3e. of het mogelijk is het op enigerlei wijze onder de vijand te verspreiden;
- 4e. of het gemakkelijk te herkennen en te bestrijden is, waardoor de waarde daalt;
- 5e. of er mogelijkheden voor immunisering zijn;
- 6e. of er gevaar is voor overbrenging onder de eigen troepen door krijgsgevangenen in bezet gebied en derg.

Voor wat punt 5 en 6 betreft is het ideale middel datgene waarvoor wij onze eigen troepen gemakkelijk kunnen beschermen door een vaccin of een geneesmiddel dat aan de vijand niet bekend is.

De wijze van verspreiding kan verschillend zijn:

- a. overbrenging door het water (typhus, cholera, etc.), dit eist agenten op vijandelijk gebied;
- b. overbrenging door contact (miltvuur, tetanus, wondinfecties) bijvoorbeeld door sabotage: het besmetten van vijandelijke verbandstoffen;
- c. overbrenging door de lucht (miltvuur, long-pest, papegaaienziekte en voor het vee mond- en klauwzeer) bijvoorbeeld door sproeien van bacterie- of virus suspensies uit vliegtuigen. Deze methode is wel de meest-„belovende”.

In Amerika heeft men reeds apparaten geconstrueerd voor het filteren van grote hoeveelheden lucht ten einde na te gaan of er zwevende infectie-kiemen in voorkomen. De meest efficiënte bestrijding is echter het handhaven van een goede hygiënische discipline en het kweken van reserves en materieel en personeel om plotselinge epidemieën te onderdrukken door quarantaine, snelle diagnose en isolatie, desinfectie, vaccinatie etc.

Wanneer men de infanterie betitelt als de koningin van het slagveld dan mag men de hygiëne wel de keizerin van de moderne oorlogvoering noemen. De tweede wereldoorlog was een hygiënisch succes van de eerste orde (litt.lijst no. 66), infectieziekten speelden, behalve enkele explosies die ook nog te voorkomen zouden zijn geweest, geen rol meer. Het Amerikaanse leger verloor meer doden aan acute alcoholvergiftiging dan aan alle acute infectieziekten tezamen. Hieruit blijkt overigens weer een gebrek in de geestelijke hygiëne (litt.lijst no. 39).

Deze uitstekende preventie was slechts mogelijk door een toenemende belangstelling voor de maatschappelijke waarde van een goede preventieve geneeskunde en een enorme investering in de instituten der gezondheidszorg.

De bezettingstaken die het Amerikaanse leger heeft, hebben de geneeskundige dienst weer opnieuw bepaald bij de civiele hygiëne. Uit de aard der zaak is de bezettende macht verantwoordelijk doch men moet er naar streven zo snel mogelijk en zo veel mogelijk de burgerinstanties op de been te brengen en aan het werk te zetten (litt.lijst no. 38). Tenslotte is de militaire gezondheidsdienst niet in staat om naast haar militaire taak ook de gehele volksgezondheid te leiden. Ook in een eventuele staat van oorlog of staat van beleg, heeft de militaire overheid belang bij een goede voortgang der gezondheidszorg, doch ingrijpen in het burgerlijke beleid mag alleen wanneer dit onvermijdelijk is, het mag geen militaire usurpatie worden en alleen geschieden, wanneer het voor de overwinning nodig is, alleen in dat geval zullen de burgerinstanties de militaire leiding ook accepteren.

Ook in vreedstijd kan militaire hulp nodig zijn bij rampen of incidenteel gebrek aan geneskundig personeel en materieel, maar de leiding en verantwoordelijkheid moet dan in burgerhanden blijven.

In Japan was de burger gezondheidszorg zeer gebrekkig (litt.lijst no. 37). Terstond werden 120 research-projecten in behandeling genomen en de gezondheidsdienst werd geheel gereorganiseerd.

Pokkenvaccinatie was verwaarloosd: 80 miljoen Jappen moesten gevaccineerd worden: de pokken-sterfte daalde van 1946 tot 1948 van 17.800 tot 29.

De vlektyphus werd aangegrepen met D.D.T. en vaccinatie, in 1945 waren er nog 31.141 gevallen, in 1948 slechts 0.06 per 100.000 mensen.

De diphterie liep door vaccinatie terug van 129.9/100.000 tot 20.3/100.000, tuberculose en geslachtsziekten werden krachtig bestreden.

Zonder het initiatief en de leiding van de M.G.D. was hiervan niets terecht gekomen.

Een aparte plaats wordt ingenomen door de geestelijke gezondheidszorg. Een nauwkeurige studie van de omstandigheden waaronder een mens zo bang en uitgeput wordt dat hij niet bruikbaar meer is, heeft zeker groot nut (litt.lijst no. 40). Het meest typisch verlopen de stoornissen bij het vliegend personeel (litt.lijst no. 41). Er is aan het licht gekomen, dat de spanning niet evenredig is aan het reële gevaar: een vlieger die wacht op het alarm om op te stijgen lijdt evenveel als gedurende het gevecht. Ook al is men zich van geen gevaar, althans niet van angst bewust, dan blijkt het geestelijk evenwicht toch verstoord: bij vluchten boven vijandelijk gebied werden navigatiefouten veel vaker gemaakt dan bij oefenvluchten onder verder gelijke omstandigheden en ook de kracht van de vijandelijke afweer had een merkbare invloed. Het aantal neurosen was bij nacht-bombardementen twee maal zo groot als bij jachtvluchten en acht maal zo groot als bij de zee-reddingsdienst (deze gegevens zijn uit het rapport „Psychological disorders in flying personnel of the R.A.F.”)

Er is geen gewenning aan de spanning en geroutineerde vliegers staan aan neurosen niet minder bloot dan de jongeren.

De maatregelen die ter voorkoming getroffen moeten worden, zijn:

1. roulering door de verschillende diensten (van zwaar naar licht);
2. goede kameraadschap, recreatie en wellfare;
3. volledige psychiatrische controle: beginnende neurosen moeten snel verwijderd worden anders ontstaat psychische infectie.

De neurosen-candidaten zijn te herkennen aan moedeloosheid en lusteloosheid, (behalve ten opzichte van wijntje en Trijntje!) en daling van de prestaties.

Een machtige bescherming zijn de ervaringen van vroeg begonnen gevechts-oefeningen op zoveel mogelijk natuurgetrouwe, desnoods gevaarlijk natuurgetrouwe wijze.

Met de selectie krijgt men soms averechts resultaten. Het viel bijvoorbeeld op, dat er zoveel boordschutters af-knapten. Zij waren onvoldoende getest voor vlieger en vormden zo een zeer zwakke schakel in de keten, nog verergerd door het feit, dat zij meer dan de navigator en marconist van hun kameraden geïsoleerd waren in de spanning van het gevecht.

Van het vliegend personeel wordt het allergrootste deel na een neurotische stoornis ongeschikt voor zijn functie.

De neurotische reacties bij onze troepen in Indonesië worden voor een groot deel veroorzaakt door de heftige milieu-overgang. De voorbereiding tijdens de opleiding was in dit opzicht onvoldoende door veel te veel verlot (litt.lijst no. 42). Ook hier is een goede selectie van veel betekenis, maar deze werd gehinderd doordat de psychiater de man niet kon zien na het doormaken van gevaar en los van zijn milieu, omdat deze scheiding pas plaats vindt aan het eind van het inschepingsverlof: men moest de draagkracht van de man dus beoordelen zonder een belastingproef.

Het analyseren van de soorten gevechtsverliezen (litt.lijst no. 53) leidde ook in Amerika tot een grondiger preventie der neurosen. Als effectieve middelen werden aangegeven:

1. roulering van de troepen in voorste lijn, de infanterie lijdt de grootste verliezen ook aan psychische letsels;
2. behandeling der neurotische reacties zo vroeg mogelijk en zonder evacuatie uit het gevaren-gebied;
3. gewenning der aanvullingstroepen en reconvalescenten aan het onderdeel in een „replacements-company” die organiek tot de divisie behoort.

Deze adviezen bewijzen hoe groot de waarde is van een M.G.D. die geheel op de hoogte is van de moeilijkheden van de troep en van hoeveel nut een nauwe samenwerking is tussen militaire en de andere wetenschappelijke werkers aan het krijgs-apparaat (litt.lijst no. 59). Wel moet vooral de psychiater oppassen, dat hij niet misbruikt wordt door simulanten. Iedere Nederlandse soldaat weet de weg naar de psychiater (litt.lijst no. 60), maar lang niet alle militaire psychiaters weten de weg om de simulant te behandelen. Ook op dit terrein ware het te wensen, dat niet alleen beschikt kon worden over op zich zelf zeer verdienstelijke psychiaters, maar over een aantal psychiaters met uitgebreide troepenervaring en dan nog liefst uit de voorste lijn van het front.

Tenslotte moeten wij nog spreken over een zeer belangrijke gebeurtenis op militair geneeskundig gebied n.l. de herziening van de humanitaire conventies.

Reeds in 1947 zijn voorbesprekingen gehouden door het C.I.C.R. (comité International du Croix Rouge) en een aantal regeringsexperts over deze herziening. Het ging hier over de Conventie van Genève van 27 Juli 1929 ter verbetering van het lot der gewonden en zieken van de legers te velde.

Ook de conventie van 18 October '07 betreffende de gewonden en zieken der zeestrijdkrachten en de schipbreukelingen en die over de bescherming der krijgsgevangenen, werden onder de loupe genomen (litt.lijst no. 51 en 52).

Op de XVIIe Rode Kruis Conferentie te Stockholm in 1948 werd de zaak verder uitgewerkt en op de diplomatieke conferentie te Genève, die op 21 April 1949 aanving kwam men tot een resultaat, dat op 12 Aug. '49 werd aangenomen. De ondertekening werd vastgesteld op 8 Dec. Er moesten echter heel wat tegenstellingen worden overbrugd: aan de ene zijde de zuiver humanitaire instelling der RodeKruis-verenigingen, aan de andere zijde de meer strategische oriëntatie van sommige militaire experts. Ook onder deze laatste was nog lang geen eenstemmigheid:

Het ene uiterste was een zuivere Rode-Kruis-instelling: internationale samenwerking desnoods ook met de vijand (litt.lijst no. 50), het andere uiterste een geheel militaire instelling: de Geneeskundige dienst als een wapen, zij het dan een defensief wapen (litt.lijst no. 67).

De ervaringen van de tweede wereldoorlog waren deze, dat niemand zich veel van de conventies heeft aangetrokken. Men moest bovendien de conventies aanpassen aan de gewijzigde methoden van oorlogvoering. Men heeft er naar gestreefd de bepalingen zo te stellen, dat men zonder grote schade aan de eigen militaire belangen zich er aan houden kon.

Zodoende heeft men overwogen onderscheid te maken tussen hygiënische formaties (*niet* beschermd, deze zijn n.l. zo belangrijk, dat iedere vijand zal trachten ze te vernietigen) en curatieve formaties; tussen specifiek geneeskundig materieel (bijv. ziekenauto's) en hulp-materieel (bijv. andere auto's van de geneeskundige dienst, deze worden wellicht later gebruikt voor munitie- en troepentransport en dus *niet* beschermd).

Ook het personeel gaf aanleiding tot veel discussie: de Amerikanen wilden normale krijgsgevangenen-status voor geneeskundig personeel dat in handen van de vijand valt, op grond van het feit, dat van terugzending in de praktijk toch niets komt en het niet krijgsgevangen zijn het zelfs van de rechten der krijgsgevangenen berooft.

De Engelsen wilden hetzelfde, doch verwierpen het woord krijgsgevangene omdat hierin de schande van de capitulatie zou rusten op personeel, dat door zijn status niet kan en niet behoeft te capituleren.

De Belgen en Fransen sloten zich meer aan bij Oost-Europa in een krachtige poging de oude opvattingen te handhaven (litt.lijst no. 49).

Reeds eerder was ook van Poolse zijde er op aangedrongen dat de militair geneeskundige diensten, bekend als zij zijn met de ellende van de oorlog, een actieve politieke (!) rol zouden spelen bij het weren van de oorlog uit de verhoudingen der volkeren (litt.lijst no. 27).

Tenslotte is men het over alles min of meer eens geworden. De nieuwe punten zijn de volgende:

- a. Er wordt bepaald, dat de behandeling van gewonden en zieken moet geschieden met menselijkheid en zonder onderscheid van geslacht, ras, nationaliteit, godsdienst of politieke opvatting;
- b. ook is bepaald, dat de regels gelden voor ieder conflict, dus niet alleen voor een oorlog, dus ook voor oorlog zonder oorlogsverklaring, voor burgeroorlog en allerlei gewapende incidenten;
- c. partisanen en derg. moeten volgens dezelfde regels worden behandeld. Repressailles en gijzelingen worden veroordeeld, er mag niet gestraft worden zonder vonnis;
- d. tegen burgers die gewonden helpen mag niet worden opgetreden;
- e. geneeskundig personeel kan niet krijgsgevangen worden gemaakt, het mag wel bewapend zijn ter bescherming van zich zelf en de gewonden en zieken.
Zij mogen worden achtergehouden bij krijgsgevangen landgenoten, ontvangen dan alle rechten der krijgsgevangenen benevens faciliteiten voor hun werk;
- f. bepaalde „Sanitätszonen” kunnen via het C.I.C.R. aan de tegenpartij worden bekend gemaakt, deze mogen niet worden aangevallen;
- g. de kentekenen zijn herzien, voor vliegtuigen en ander transportmaterieel in het bijzonder, maar ook voor het personeel; onderscheid wordt gemaakt tussen het „signe indicateur” (alleen voor de Rode Kruisverenigingen) en het „signe protecteur” (maar dan van voorgeschreven formaat).

De wijzigingen in de maritieme conventie zijn meer technisch: minimum tonnages van hospitaalschepen, maximum-snelheden, etc. Die in de krijgsgevangenconventie regelen meer precies de arbeid die mag worden geëist. De voeding moet zo zijn, dat gewichtsverlies wordt voorkomen.

Tenslotte is nog een nieuwe conventie toegevoegd nl. die ter bescherming van burgers, regelende de instelling van veiligheidszones, de bescherming van ziekenhuizen en derg. tegen vordering, de bescherming tegen verplichte arbeid ten bate van de vijand, verbod van collectieve straffen, gijzeling, repres-

sailles, deportatie en dwangarbeid, vrijheid tot het handhaven van bestaande rechtsverhoudingen, vrijheid tot het zenden en ontvangen van familie-berichten, lijvensmiddelen en medicijnen etc.

Noot: De benamingen uit de Britse organisatie zijn voor een groot deel in het Nederlands vertaald. Die uit de Amerikaanse organisatie zijn principieel onvertaald gelaten om misverstand te voorkomen. (Een Amerikaans „Field Hospital” is bijvoorbeeld vijf maal zo groot als een „veld-hospitaal”!).

Deze methode wordt dringend aanbevolen zolang geen Nederlandse organisatie naar Amerikaans voorbeeld is vastgesteld en de officiële vertalingen ontbreken.

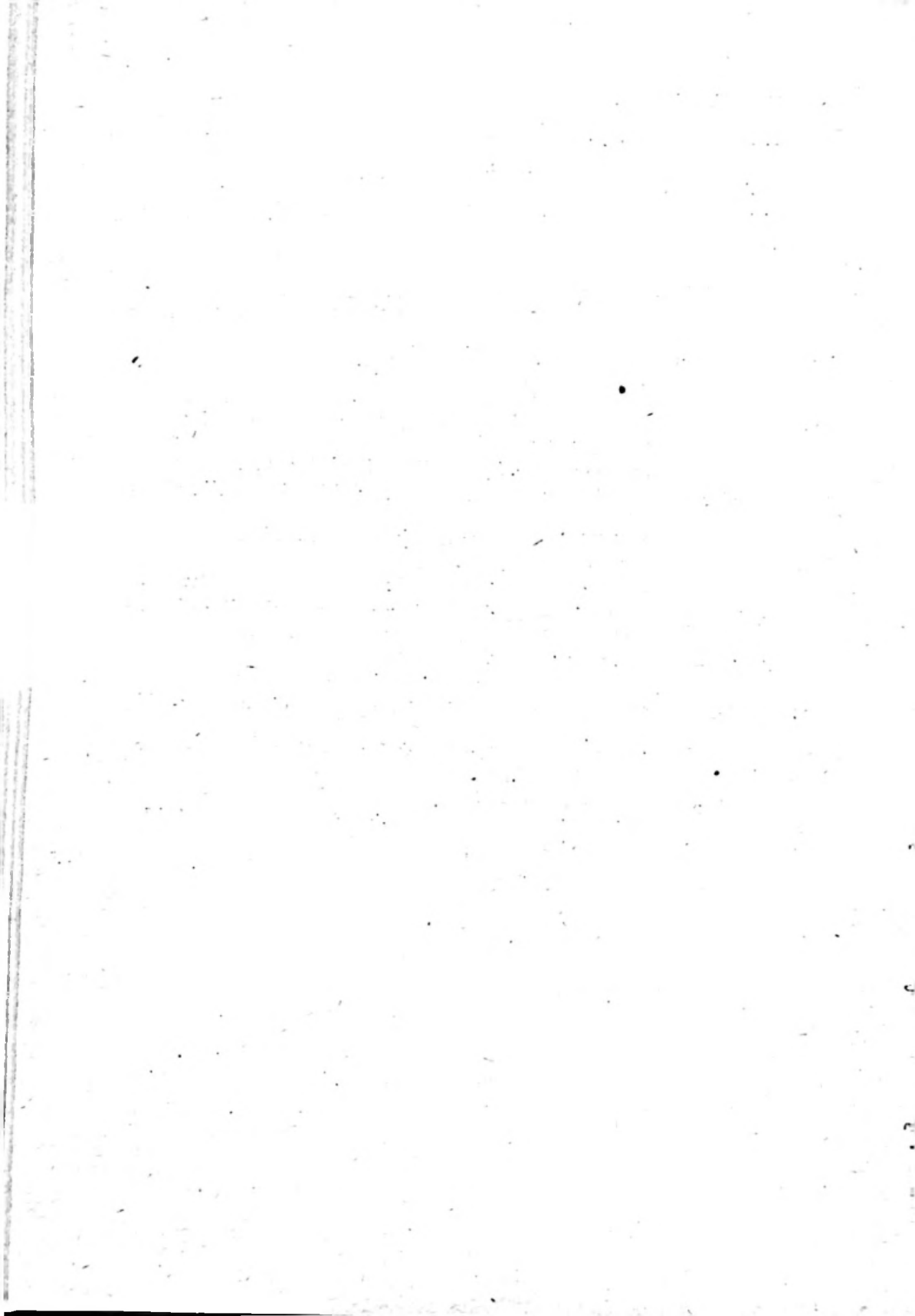
LITTERATUUR-LIJST

- 1 Tupin Le Service de Santé divisionnaire des troupes françaises d'Extrême Orient en 1946.
Société de Méd. Mil. Franc. 43^e année No. 5 en 6. Mei en Juni 1949.
- 2 Tingay Dental Field Service.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 3 Maart '49.
- 3 Metz Dental Service in a Theater of Operations.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 2 Febr. '49.
- 4 Andrus The Medical Service Corps of the U.S. Navy.
The Military Surgeon Vol. 105 No. 4 Oct. '49.
- 5 Marzano An assistant to the Battalion Surgeon in an Armored Unit.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 4 April '49.
- 6 Vandel Assistant Battalion Surgeon in Combat.
The Military Surgeon Vol. 105 No. 1 Juli '49.
- 7 Goriup The Medical Service Corps.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 4 April '49.
- 8 Short e.a. The Army Nurse Corps.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 6 Juni '49.
- 9 „Editorial” The Journal of the R.A.M.C. Vol. XCII No. 4 April '49.
- 10 Andrus Career in the Navy Nurse Corps.
The Military Surgeon Vol. 105 No. 5 Nov. '49.
- 11 Mac Farlane The Role of the Consulting Services in War time.
The Journal of the R.A.M.C. Vol. XCII No. 5 Mei '49.
- 12 Bruce e.a. Surgery, Medicine, Psychiatry, in Far Eastern Theatres of War.
The Journal of the R.A.M.C. Vol. XCII No. 8 Aug. '49.
- 13 Freer The Medical Consultants Division of the Surgeon General's office.
The Military Surgeon Vol. 100 No. 3 Maart '47.
- 14 Glorieux Notions d'organisation des soins aux blessés en campagne.
Belgisch Tijdschrift voor Militaire Geneeskunde, 102^e Jaar No. 9—10 Sept.—Oct. '49.
- 15 Stone The Mobile Surgical Hospital in Birma in 1943.
The Military Surgeon Vol. 105 No. 4 Oct. '49.
- 16 Hunter Air-borne Medical Service.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 6 Juni '49.
- 17 Kittel Der Sanitätsdienst beim Kampf in Kreta.
Viertelj. schr. f. Schweiz. San. Offiz. 26 Jahrg. No. 3 Aug. '49.
- 18 Martin Medical Field Service.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 4 Aug. '49.
- 19 Koyl in verslag „XI^e Congres International de Médecine et de Pharmacie Militaires” in 1947. Basel 1948.
- 20 Wilkinson Medical Service in an Armored Division.
The Armored Cavalry Journal Vol. LVIII No. 4 Juli/Aug. '49.

- 21 Onslow Air Evacuation.
The Journal of the R.A.M.C. Vol. XCII No. 8 Aug. '49.
- 22 Pletcher Newer Concepts with Reference to the Movement of Sick and Wounded by air.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 5 Mei '49.
- 23 Lazaro The role of the flight nurse in Air evacuation.
The Military Surgeon Vol. 105 No. 1 Juli '49.
- 24 Dowse A concept of some of the principles involved in the tactical employment of forward medical units.
The Journal of the R.A.M.C. Vol. XCIII No. 4 Oct. '49.
- 25 White Air Evacuation of ground force troops.
The Military Surgeon Vol. 101 No. 4 Aug. '47.
- 26 Stone Evacuation of the sick and wounded in de 2nd Birma Campaign.
Military Review Vol. XXIX No. 2 Mei 1949.
- 27 Verslag van XIe Congrès Intern. de Méd. de Pharm. Milit. Basel '47—'49.
- 28 Rojas en Sanchez Banco de Huesos del Servicio de Sanidad Militar del Ejercito Mexicano.
Bulletin International des Services de Santé 22 Année No. 9—10 Sept.—oct. '49.
- 29 Glorieux De Atoombom gezien door de Gezondheidsdienst van het leger.
Belgisch Tijdschrift voor Militaire Geneeskunde, 102e jaar No. 9—10 Sept.—Oct. '49.
- 30 Ephraim Medische aspecten van de atoom-oorlogvoering.
Ned. Militair Geneeskundig Tijdschrift 2e Jaargang No. 9—10 Aug.—Sept. '49.
- 31 Cronkite en Chapman Critical Analysis of the Syndrome of Acute Total Body Radiation illness.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 1 Jan. '49.
- 32 Ephraim Technische en wetenschappelijke toepassing van ultrasone golven.
Ned. Mil. Geneesk. Tijdschrift 2e Jaargang No. 5 April '49.
- 33 Longfellow Medical Research and Development Program.
Military Review Vol. XXVIII No. 11 Febr. '49.
- 34 Rosebury and Kabat Bacterial Warfare.
Journal of Immunology Mei '47.
- 35 Wiesmann Zum Problem des Bakterien Krieges.
Viertelj. schr. f. Schweiz. San. offiz. 1948 No. 1.
- 36 Wiesmann Die möglichkeiten des Bakterienkrieges und dessen Abwehr mittel.
Alg. Schweizerische Militär Zeitschrift 1949 Juli '10.
- 37 Hume Army Medicine around the world.
The Military Surgeon Vol. 105 No. 2 Aug. '49.

- 38 Bliss Military responsibility for civilian Health in War.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 4 April '49.
- 39 Gordon Preventive Medicine in Military and civilian Practice.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 1 Jan. '49.
- 40 Knoepfel Die Angst im Kriege.
Alg. Schweiz. Mil. Zeitschrift 1949 No. 2 Febr.
- 41 Knoepfel Anglo Amerikanische Flieger psychologie.
Viertelj. sch. f. Schweiz. San. Off. Jhr. 26 No. 4 Nov. '49.
- 42 van 't Hoofd Over psychische stoornissen bij Nederlandse Militairen in Indonesië.
Ned. Mil. Geneesk. Tijdschrift 2e Jaargang No. 7 Juni '49.
- 43 Duke Training activities of the Army Medical Department.
The Military Surgeon Vol. 102 No. 5 Mei '48.
- 44 Reynaud Project pour un camp d'instruction et d'entraînement du Service de Santé.
Société de Médecine Militaire Francaise 42e Année No. 7 Juli '48.
- 45 Swart Over de opleiding bij het Dépôt Geneeskundige Troepen.
Ned. Mil. Geneesk. Tijdschrift 2e Jaargang No. 7 Juni '49.
- 46 Kiviet De opleiding van het Militair Geneeskundig Personcel.
De Militaire Spectator 48e Jaargang No. 4 April '49.
- 47 Richards Hospital Administration Courses in the United States Army.
The Military Surgeon Vol. 104 No. 6 Juni '49.
- 48 Instructies voor commandanten van militaire hospitalen.
Belgisch Tijdschrift voor Militaire Geneeskunde, 102e Jaar Nr. 7—8 Juli—Aug. '49.
- 49 Voncken Le principe de non-captivité des médecines en temps de guerre.
Bulletin intern. des Services de Santé 22e Année No. 5—6 Mei—Juni '49.
- 50 Voncken Pour créer un Droit international.
Bulletin intern. des Services de Santé 22e Année No. 3—4 Maart—April '49.
- 51 Schwarz Die neuen Genfer Konventionen.
Alg. Schweiz. Mil. Zeitschrift 1949 No. 8 Sept.
- 52 Jaarverslag van de Ver. „Het Nederlandse Rode Kruis”, Juli '49.
- 53 Battle casualties.
The Infantry Journal Vol. LXV No. 3 Sept. '49.
- 54 Aten Desintégration atomique.
Annales Belges de Médecine Militaire 102 Année No. 11—12 Nov.—Dec. '49.
- 55 Kremer Quelques observations relatives au Problèmes de la Standardisation du matériel à employer pour la transfusion du sang.
Annales Belges de Médecine Militaire 102 Année No. 11—12 Nov.—Dec. '49.

- 56 Hardenbergh Sanitary Corps, Functions and organization.
The Military Surgeon Vol. 100 No. 3 Maart '47.
- 57 Bizien Le Service de santé des troupes aéroportées au cours de la
guerre 1939—1940.
Revue du Corps de Santé Militaire Tome 4 No. 4 1948.
- 58 Bizien et Gomez Parachutage en haute-montagne d'une équipe chirurgicale.
Vierteljahrsschrift für Schweizerische Sanitäts-offiziere.
26e Jahrg. No. 3 Aug. '49.
- 59 v. d. Vegt Gevechtsverliezen.
Ned. Mil. Geneeskundig Tijdschrift 2e Jaargang No. 12
Nov. '49.
- 60 v. Krevelen De plaats van de psychiater in het leger.
Ned. Mil. Geneeskundig Tijdschrift 2e Jaargang No. 11
Oct. '49.
- 61 Nicholls Organisation, strategy and tactics of the Army Medical
Services in War.
London 2nd. ed. Baillière, Tindall and Cox 1941.
- 62 Beunders Verleden, heden en toekomst van de Militair Geneeskundige
Dienst.
De Militaire Spectator 117e jaar No. 9 Sept. '48.
- 63 Koster Buitengewone beschouwing.
Ned. Mil. Geneesk. Tijdschrift 2e Jaargang No. 1 Dec. '48.
- 64 v. d. Vegt De betekenis en de waarde van de geneeskundige dienst.
De Militaire Spectator 118e jaar No. 4 April '49.
- 65 Steelman The Nations medical research.
A report to the president Washington 1947.
- 66 Gordon The strategic and tactical influence of disease in world
war II.
The Military Review Vol. 28 No. 12 Maart '49 en Vol. 29
No. 1 April '49.
- 67 Voncken Médecine et guerre.
Bulletin international des services de Santé 22e Année No.
7—8 Juli—Aug. '49.



BOEKAANKONDIGINGEN

De belangrijkste Nederlandse werken op het gebied van de Krijgswetenschap, welke in het afgelopen Verenigingsjaar verschenen, zijn:

Van Capitulatie tot Capitulatie

Een beknopte historische en technische beschrijving van de militaire gebeurtenissen in Nederland tijdens de Duitse bezetting van Mei 1940 tot Mei 1945, door D. A. van Hilten, Generaal-Majoor van de Generale Staf b.d. Uitgegeven bij A. W. Sijthoff te Leiden.

Strijd om ons Luchtruim

De opbouw en de beslissende strijd onzer luchtverdediging, door S. H. Hoogterp, Majoor bij de Luchtmachtstaf. Uitgegeven bij Gebroeders van Cleef te 's-Gravenhage.

Deel 4A en BIVerslag, Bijlagen

Deel 4C-II Verhoren

Deel 4C-III Verhoren

van de Parlementaire Enquête-Commissie Regeringsbeleid 1940—1945 handelende over:

De Nederlandse Geheime Diensten te Londen,
De Verbindingen met het bezette gebied.

GEZAMENLIJKE MILITAIRE FONDSEN

Fonds 1815 voor oud-militairen en nagelaten betrekkingen — Koninklijke Nationale Vereniging tot steun aan Miliciens „Stamil” — Vereniging Eereschuld en Dankbaarheid — Karel Doorman Fonds — Prins Bernhard Stichting — van Weerden Poelmanfonds.

HELPT MEDE!

Het Comité der Gezamenlijke Militaire Fondsen, waarin verenigd zijn: het Fonds 1815 voor verminkten en nagelaten betrekkingen; de Koninklijke Nationale Vereniging tot steun aan miliciens „Stamil”; „Eereschuld en Dankbaarheid”; het Karel Doorman Fonds; de Prins Bernhard Stichting en het Van Weerden Poelmanfonds houdt dit jaar één grote landelijke collecte, waarvan de data zijn vastgesteld tussen 1—14 October a.s.

In aansluiting op het staatspensioen keren deze zes fondsen momenteel per jaar nog ongeveer f 600.000.— uit.

Gezien het grote aantal gedemobiliseerden en de vele verliezen in Indonesië, wordt deze taak nog zwaarder en zullen de zes gezamenlijke militaire fondsen

ook voor het jaar 1950 een beroep moeten doen voor de nagelaten betrekkingen van hen, die het grootste offer voor ons allen brachten.

Het gaat er om aanvullende steun op het staatspensioen te verlenen in geval van:

- a. in het algemeen de gedemobiliseerde militair;
- b. ziekte en uitzending naar herstellingsoorden, omdat de mensen er dikwijls fysiek zo onder zijn, dat zij enige tijd rust nodig hebben;
- c. bij studie van de kinderen, teneinde hen dat te laten bereiken, wat zij hadden kunnen worden, indien hun vader was blijven leven;
- d. verminking, enz., enz.

Helpt ook U mede, in aansluiting op het staatspensioen, de gezinnen van onze gesneuvelde militairen te verzorgen?

Meldt U dan als collectant bij het plaatselijk collecte-comité of bij het secretariaat van de zes Gezamenlijke Militaire Fondsen, ze Weteringplantsoen 19, Amsterdam (C). Tel. 31401 of 40993 (na 6 uur 86381) of stort een gift op postrekening 460388 ten name van de penningmeester der Gezamenlijke Militaire Fondsen.

GEZAMENLIJKE MILITAIRE FONDSEN

AMSTERDAM, Januari 1950.

L. S.

Gedurende de laatste jaren is tussen de z.g. „Militaire Fondsen” — het „Fonds 1815 voor oud-militairen en nagelaten betrekkingen”; de „Koninklijke Nationale Vereeniging tot steun aan miliciens Stamil”; de „Vereeniging Eereschuld en Dankbaarheid”; het „Karel Doorman Fonds”; de „Prins Bernhard Stichting” en het „Van Weerden Poelmanfonds” — langzamerhand meer samenwerking ontstaan.

Aanvankelijk werd alleen het houden van openbare geldinzamelingen gezamenlijk geregeld. Zulks geschiedde door het Comité G.M.F. met de vice-admiraal b.d. L. J. Quant als voorzitter.

Ook andere aangelegenheden werden af en toe gemeenschappelijk besproken. Dit vond b.v. plaats op bestuursvergaderingen van de Stamil, welke ook werden bijgewoond door toehoorders van een drietal der voornoemde instellingen. Tevens werd nu en dan door het Bestuur van één der Fondsen een bijeenkomst belegd voor het houden van een gedachtenwisseling tussen de verschillende besturen over een bepaalde aangelegenheid.

Hoewel deze vorm van bijeenkomen steeds bevredigend heeft gewerkt, werd niettemin de behoefte gevoeld hiervoor een meer formele basis te leggen.

Na een bespreking tussen afgevaardigden van de besturen der verschillende instellingen, is daartoe op 22 December 1949 besloten.

Daar de naam „Gezamenlijke Militaire Fondsen” — (G.M.F.) — door het houden der geldinzamelingen reeds een zekere bekendheid heeft verworven, zal die ook worden gebruikt voor de thans tot stand gebrachte samenwerking.

De afgevaardigden — voor elke instelling twee of drie — zullen regelmatig bijeenkomen ter bespreking van onderwerpen en kwesties die daarvoor van belang worden geacht.

De heer Th. P. v. d. Bergh, voorzitter van het Bestuur van het „Fonds

1815" werd gekozen als voorzitter van de „Gezamenlijke Militaire Fondsen". Ter vervanging van de voorzitter, bij diens belet of ontstentenis, zullen twee vice-voorzitters om beurten optreden. Daarvoor werden gekozen Dr. W. G. Harrenstein, voorzitter van de „Vereeniging Eereschuld en Dankbaarheid" en de Kapitein ter Zee b.d. J. Varkevisser, oud-Hoofd Dienst Sociale Zaken K.M., lid van het Dagelijks Bestuur der „Prins Bernhard Stichting" en lid van het Bestuur van het „Karel Doorman Fonds".

Als secretaris van G.M.F. werd gekozen de Heer S. J. Graaf van Limburg Stirum, secretaris van het Hoofdbestuur der Stamil.

De regeling van de geldinzamelingen blijft opgedragen aan het „Comité Collecten G.M.F." onder presidium van de vice-admiraal b.d. L. J. Quant.

Het adres van dit comité is gevestigd bij de „Prins Bernhard Stichting", 2e Weteringplantsoen 19, Amsterdam. Dit adres heeft bekendheid gekregen en daarom, alsmede om redenen van administratieve aard, is besloten dat het secretariaat van de „Gezamenlijke Militaire Fondsen" daar eveneens zal zijn gevestigd.

Wij vertrouwen, dat deze op meer formele wijze gevormde samenwerking tussen de zes militaire fondsen, zal worden gewaardeerd door allen, die belang hebben bij het bestaan en de wijze van werken van deze instellingen.

Het Bestuur der „Gezamenlijke Militaire Fondsen":

TH. P. VAN DEN BERGH, Voorzitter.

S. J. VAN LIMBURG STIRUM, Secretaris.

DOELSTELLING DER 6 MILITAIRE FONDSEN

1. Fonds 1815 voor Oud-Militairen en nagelaten betrekkingen.

Dit Fonds geeft aanvullende hulp aan Rijkspensioengerechtigden, t.w.:

- a. nagelaten betrekkingen van gesneuvelde militairen in de strijd 1940 en volgende jaren;
- b. nagelaten betrekkingen van militairen, overleden tengevolge van een bevolen dienstverrichting in mobilisatie- of oorlogstijd;
- c. militairen, verminkt door oorlogshandelingen of door bevolen dienstverrichtingen in mobilisatie- of oorlogstijd;
- d. verdienstelijke oudmilitairen, die aan expedities hebben deelgenomen;
- e. slachtoffers van militaire rampen in vreedstijd.

2. Koninklijke Nationale Vereeniging tot Steun aan Miliciens „STAMIL":

Deze vereeniging verleent hulp aan hen, die tengevolge van de vervulling van dienstplicht bijzonder nadeel hebben ondervonden en eventueel aan hun nagelaten betrekkingen.

3. Vereeniging „Eereschuld en Dankbaarheid".

Deze vereeniging stelt zich ten doel:

- a. Het verlenen van steun of bijstand, waaronder mede begrepen geldelijke steun of bijstand aan hen, die sedert 10 Mei 1940 deel uitmaken of deel uitgemaakt hebben van de Nederlandse land-, zee- of luchtmacht en uit dien hoofde ten gevolge van oorlogshandelingen gewond, ziek of in moeilijkheden geraakten.
- b. Het verlenen van alle mogelijke hulp en bijstand, zulks in de meest ruime zin des woords, aan de nabestaanden van de in sub a bedoelde personen, voor zover deze t.g.v. handelingen uit bovengenoemde hoofde mochten zijn komen te overlijden.

4. Karel Doorman Fonds.

De Stichting stelt zich ten doel de door haar ontvangen bedragen te beheren en te besteden ter verlening van steun aan opvarenden der Koninklijke Marine, die gedurende de oorlog slachtoffers van hun taak geworden zijn, en/of ter verlening van steun aan hun nagelaten betrekkingen.

5. Prins Bernhard Stichting.

Deze Stichting heeft ten doel het behartigen van de zedelijke-, maatschappelijke- en stoffelijke belangen van de militairen van Land- en Zeemacht, met inbegrip van de Oud-leden der Binnenlandse Strijdkrachten en van hen, die zich vrijwillig voor de militaire dienst hebben gemeld, en van de nagelaten betrekkingen van personen als bovenbedoeld, voor zover hierin niet of niet in voldoende mate van andere zijde kan worden voorzien.

6. Stichting Van Weerden Poelmanfonds.

Deze heeft ten doel het geven van vaste vorm aan de bereidwilligheid van het personeel van de Legerluchtmacht om elkander zowel tijdens als na het verblijf in werkelijke dienst in moeilijke omstandigheden bij te staan. Zij stelt zich voor dit te bereiken door het verlenen van geldelijke en andere steun in de meest uitgebreide zin aan dit personeel, hunne gezinnen en hun nabestaanden in alle gevallen, waar zulks nodig of gewenst is en waarin van overheidswege of anderszins niet voldoende dan wel niet tijdig kan worden voorzien. Een en ander naar het oordeel van de Raad van Beheer.

SAMENSTELLING DER BESTUREN

Fonds 1815 voor oud-militairen.

Mr. Dr. C. Sleswijk, ere-voorzitter; Th. P. van der Bergh, directeur Ned. Telegraaf Mij. Radio Holland, voorzitter; L. J. Quant, Vice-Admiraal b.d. vice-voorzitter; A. C. van der Sande Lacoste, Kapitein ter Zee b.d., secretaris; D. W. Gesink, A. A. J. Guépin, C. J. Baron Schimmelpenninck van der Oye en Hendrik Muller, thesaurieren; Jhr. Ir. G. C. Six van Wimmenum, H. van Ramshorst, Jhr. Mr. E. W. Roëll, Dr. G. P. Utermöhlen, P. E. Moes, J. Varkevisser, Kapitein ter Zee b.d., leden, Mevrouw W. Honselaer, Vertegenwoordigster van het Fonds.

Kon. Nat. Ver. STAMIL.

J. H. F. Graaf Du Monceau, Luitenant-Generaal b.d., ere-voorzitter; M. C. Koning, oud-directeur S. M. Nederland, ere-lid; J. W. B. Everts, oud-president directeur K.P.M., voorzitter; W. C. Bonebakker, oud-directeur Koloniale Bank, vice-voorzitter; L. H. van 't Sant, oud-voorzitter Verzekeringskamer, penningmeester; G. M. Thoolen, plaatsverv. penningmeester; G. J. D. Bauduin, Generaal-Majoor b.d., Jhr. F. Beelaerts van Blokland, Prof. Dr. J. W. Duyff, H. A. C. Fabius, Luitenant-Generaal b.d., N. Feenstra, E. Gorter, Mr. F. G. van der Kroon, P. R. Kuipers, Kolonel der Infanterie, M. H. E. Nolthenius de Man, Jac. Ponsen, secr. Sociale Raad Groningen, J. E. van Riet, J. J. M. de Waal, Kolonel der Cavalerie b.d., leden. S. J. Graaf van Limburg Stirum, secretaris.

Eereschuld en Dankbaarheid.

Dr. W. G. Harrenstein, voorzitter; Ds. J. H. Groenewegen, vice-voorzitter; Mevrouw B. Bootsma-Van Dijk, secretaresse; J. Klaufus, penningmeester; Ds. P. Bootsma, L. A. A. M. van Putten, P. Burdorf, Ds. Joh. Gerritsen, Mr. Ch. Janssens de Limpens, C. Laurent, Majoor-Aalmoezenier, Th. R. Neutelings, Ds. D. Ringnalda, Jhr. W. Roëll, Luitenant-Generaal b.d., Kolonel H. J. J. M. van Straelen, Hoofd Leger-Aalmoezenier, J. G. J. Baron van Voorst tot Voorst, Luitenant-Generaal b.d., H. G. Winkelman, Generaal b.d., Joh. Wolbers, A. A. W. van Wulfften Palthe, leden.

Karel Doorman Fonds.

Jhr. Ir. O. C. A. van Lidth de Jeude, oud-minister van Waterstaat, voorzitter; H. P. Verschuur, Kapitein ter Zee, Administratie b.d., secretaris-penningmeester; Th. P. van den Bergh, J. H. Hoogendijk, E. J. Houwert, Ir. W. Hupkes, A. P. F. Keller, J. A. W. Nieuwenhuys, A. Pierson, G. W. Stöve, vice-admiraal b.d., Mevrouw J. B. Uytendhoudt-de Jong, J. Varkevisser, Kapitein ter Zee b.d., leden.

Prins Bernhard Stichting.

Prof. Dr. J. W. Duyff, voorzitter; J. Varkevisser, Kapitein ter-Zee b.d., vice-voorzitter; J. W. Schotte, Dir. Gen. Intern. Bedrijfsmachine Mij., secretaris; J. M. E. Nikkels, Onder-directeur Nederl. Ind. Handelsbank, penningmeester; A. den Boer, Luit. Kolonel Generale Staf, Mevrouw H. P. M. Breukelaar-Verburg, hoofdbestuurslid Stichting 1940—1945, Mevrouw C. N. Bruining-Fransen, Ir. J. F. van Diermen, Mr. F. J. Eekhout, Sj. de Groot, W. Kooimans, S. J. Graaf van Limburg Stirum, secr. Stamil, S. Mante, Kolonel-vlieger, Mevrouw K. Pennink-Pino, G. Pruys, Kolonel, adj. van de Adjutant-Generaal K.L., A. S. Raimond, W. J. van Rhijn, Luit.-Kolonel der Mariniers, secr. Nat. Demobilisatieraad, Jhr. Mr. P. Th. Six, dir. van de N.I.W.I.N., Mej. Mr. M. Tjeenk Willink, lid Eerste Kamer S.G., leden. Gedelegeerd bestuurslid H. J. W. Meeuwsen.

Van Weerden Poelmanfonds.

S. Mante, Kolonel-vlieger, voorzitter van de Raad van Beheer; H. F. van der Horst, Kapitein, secretaris; L. van Latestein, 1e Luitenant, financieel adviseur; H. J. Waalwijk, Majoor, Algemeen Adjunct; J. E. Brouwer, Kolonel-vlieger, Dirigerend Officier van Gezondheid 1e Kl., A. P. M. van Rooy, Luitenant-Kolonel-vlieger, Mr. Dr. Ir. F. van Schuylenburg, Majoor, L. Proost, Majoor-waarnemer, Th. Elbertse, Sergeant-Majoor, leden.

INHOUD

	blz.
<i>Voorbericht</i>	I
In memoriam Het Koninklijk Nederlands Indische Leger door M. R. H. CALMEIJER	3
I. Zeestrijdkrachten	
A. <i>De Marine-Artillerie</i>	
door E. W. H. NIEUWENHUISEN	5
B. <i>Onderzeedienst</i>	
a. <i>Het onderzeebootwapen</i>	
door J. F. DRIJFHOUT VAN HOOFF	11
b. <i>Onderzeebootbestrijding</i>	
door J. G. COX	19
II. Amphibische operaties	
door C. G. LEMS	30
III. Landstrijdkrachten	
A. <i>Taktiek</i>	
a. <i>De verbonden wapens</i>	
door J. H. COUZY	53
b. <i>Taktiek der infanterie</i>	
door E. J. C. VAN HOOTEGEM	60
c. <i>Luchtlandingstroepen</i>	
door J. H. COUZY	68
B. <i>Artillerie</i>	
a. <i>Taktiek der artillerie</i>	
door H. VAN DER VLOODT	76
b. <i>Lucht doelartillerie</i>	
door W. A. FEITSMA	95
C. <i>Pantsertroepen</i>	
door J. H. COUZY	109
D. <i>Pionier- en versterkingskunst</i>	
door J. KROES	117
E. <i>Verbindingsdienst</i>	
door H. DOLLEKAMP	133

F. <i>Logistiek</i>	
door E. J. C. VAN HOOTEGEM	143
IV. Luchtstrijdkrachten	
a. <i>Taak en betekenis der taktische luchtmacht</i>	
door M. W. J. M. BROEKMEYER	159
b. <i>Een beschouwing omtrent het taktisch gebruik van</i> <i>strategische bommenwerpers voor steun aan de grond-</i> <i>srijdkrachten, e.e.a. aan de hand van de ervaringen</i> <i>uit de laatste wereldoorlog</i>	
door J. W. THIJSEN	164
c. <i>Een beschouwing over de ontwikkeling van de lange</i> <i>afstandsraket en de afweermiddelen daartegen</i>	
door H. C. GAUTIER	179
d. <i>Een beschouwing omtrent het gebruik van luchtstrijd-</i> <i>krachten bij de landing op Sicilië</i>	
door B. H. SLAGER	193
e. <i>Het gebruik van luchtstrijdkrachten in de Pacific na</i> <i>de val van Java tot en met de bezetting van Hollandia</i>	
door H. A. J. OOSTINDIEN	209
V. Het Koninklijk Nederlands Indonesisch Leger	
<i>Het Leger in Indonesië</i>	
door J. H. G. VAN MARLE	221
VI. Militaire Geneeskundige Dienst	
door Dr H. M. v. d. VEGT	230
<i>Boekaankondigingen</i>	287

7171

1949

31e jaargang

