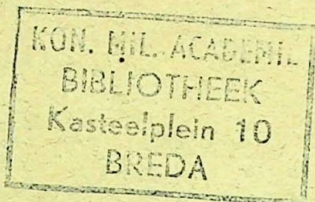


VOOR NIET-LEDEN
PRIJS f 10.—

VERENIGING TER BEOEFENING VAN DE
KRIJGSWETENSCHAP
OPGERICHT 6 MEI 1865

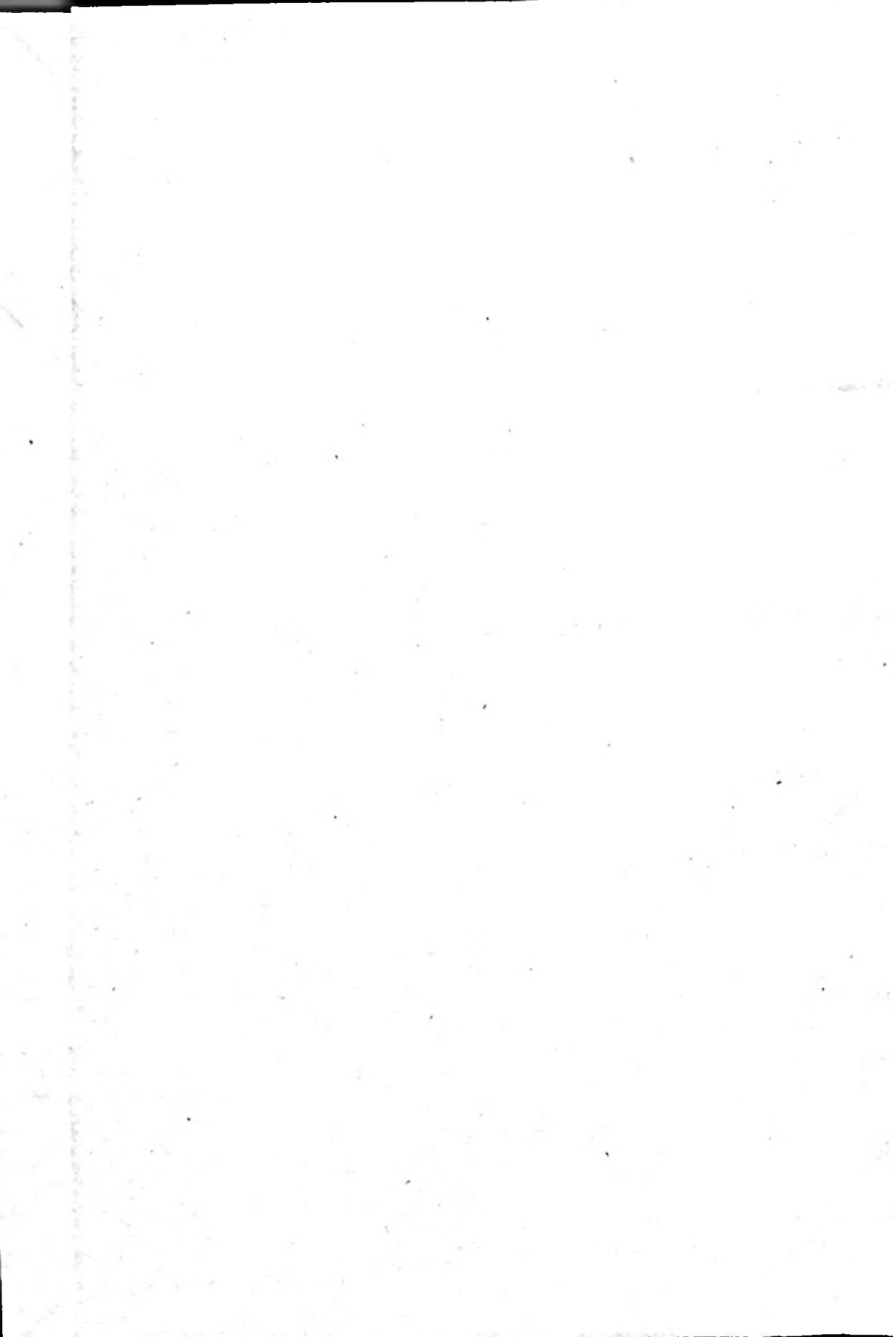


**WETENSCHAPPELIJK
JAARBERICHT
1952**

34e JAARGANG

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

Voor adresveranderingen of opgave van adres en nieuwe leden zich te wenden 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 1952

34e JAARGANG

REDACTIE-COMMISSIE :

Luitenant-Generaal b.d. D. A. VAN HILTEN
Commandeur H. BOS
Kolonel E. J. C. VAN HOOTEGEM
Majoor-vlieger waarnemer D. BERLIJN

LIJST VAN MEDEWERKERS :

Militair-Politieke beschouwingen
F. C. Spits

Reserve-majoor Legervoorl. Dienst.

Zeemacht

P. Cool
J. H. Baron Mackay
J. G. Cox
S. J. W. Elfferich
J. de Groot

Kapitein-Luitenant ter Zee
Luitenant ter Zee 1e kl.
Luitenant ter Zee 1e kl.
Luitenant ter Zee 1e kl.
Luitenant ter Zee S.D. 2e kl.

Landmacht

K. F. Kampenhout
C. Knulst
J. H. van der Kam
J. G. J. van der Hulst
J. L. Hollertt
W. A. Feitsma
Ir H. A. Rodrigo
J. Kroes
C. Koster

Majoor van de Gen. Staf
Kapitein der Infanterie
Kapitein der Infanterie
Majoor der Artillerie
Majoor der Cavalerie
Luitenant-Kolonel der Artillerie
Majoor van de Gen. Staf
Luitenant-Kolonel der Genie
Majoor van de Gen. Staf

Luchtmacht

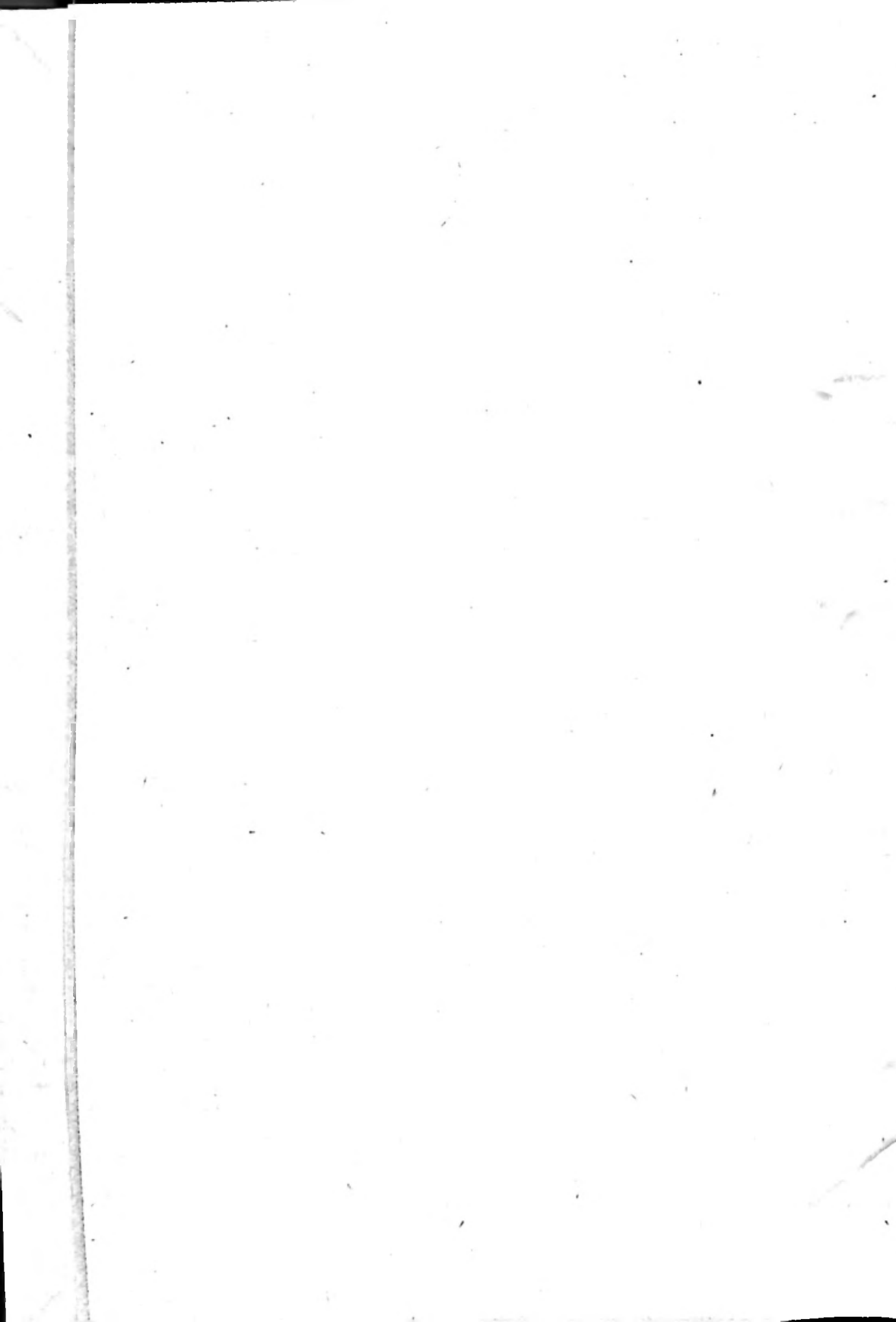
D. Berlijn
R. A. Sleeuw
W. Boxman
A. van Dam
J. H. Knoop
Ir H. K. Stokla
J. H. H. Lentz
H. J. L. Jansen
J. Staal
M. de Swart

Majoor vl. wnr.
Majoor vl. wnr.
Majoor vl. wnr.
Kapitein
Kapitein vl. wnr.
Majoor v.i.
Majoor vl.
Kapitein
Majoor vl. wnr.
Majoor wnr.

Militaire Geneeskundige Dienst

Dr H. M. van der Vegt

Dir. Off. v. Gez. 2e kl.



Voorwoord

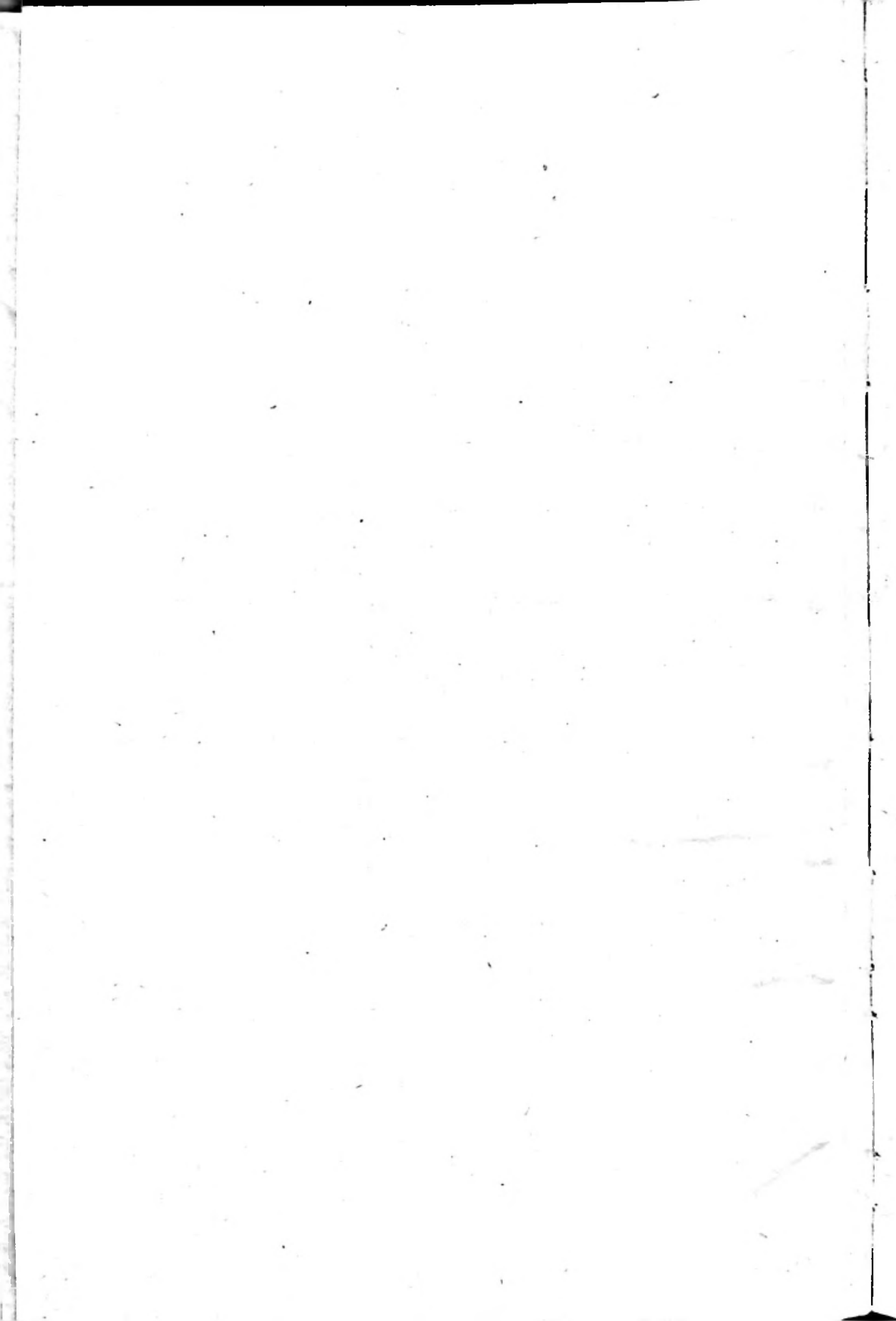
Aan de gestadige uitbreiding, welke het Wetenschappelijk Jaarbericht de laatste jaren mocht ondergaan, zijn op financiële gronden uiteraard grenzen gesteld, zodat de Redactie-Commissie genoodzaakt is zich hierbij enige beperking op te leggen.

Niettemin meent de Redactie dat zij met deze 34e Jaargang er toch in is geslaagd de leden van de Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap te kunnen aanbieden een waardevol boekwerk met uitgebreide gegevens en veel studiemateriaal, dat mede ook door de bijgevoegde bronnenopgaven zal bijdragen heldere begrippen te verspreiden omtrent het moderne krijgswezen.

Met het uitspreken van de hoop dat ook deze 34e Jaargang een goede ontvangst zal te beurt vallen, moet de redactie er toch op wijzen, dat de inhoud van de verschillende bijdragen voor de verantwoordelijkheid blijft van de schrijvers.

Voor de Redactie-Commissie
D. A. VAN HILTEN,
Luitenant-Generaal van de Generale Staf b.d.

's-Gravenhage, September 1953.



HOOFDSTUK I

MILITAIR-POLITIEKE BESCHOUWINGEN

De agressie in Korea en het vraagstuk van Duitslands herbewapening

door

F. C. SPITS

De agressie in Korea (Juni '50) trof het Westen onvoorbereid. Wel was er als gevolg van de machtsgreep in Praag, de guerilla in Griekenland en de poging tot afsluiting van Berlijn een begin van militaire samenwerking ontstaan in het kader van de Westerse Unie en de Noord-Atlantische Verdedigingsorganisatie, maar deze samenwerking kon nog weinig betekenen, zolang de landen afzonderlijk zich nog niet inspanden om hun defensie op een verantwoord peil te brengen. Vóór Korea was het tot deze individuele inspanning niet gekomen. Het resultaat was dan ook, dat een strijdmacht voor de verdediging van Europa vrijwel ontbrak. Er waren wat troepen in West-Duitsland, maar deze waren slecht bewapend, onvoldoende geoefend, en beschikten over geen reserves, geen verbindingen en geen mogelijkheid tot bevoorrading. Het was een strijdmacht, waarvan weinig meer dan symbolische weerstand kon worden verwacht. Bovendien werden aan deze toch al zo geringe macht nog voortdurend krachten onttrokken voor de strijd in strategisch secundaire operatiegebieden in het Verre Oosten — in Malakka, Indo-China en Korea. In de maanden, die op Korea volgden, waren meer dan twintig divisies in het Verre Oosten gestationneerd. Voor de verdediging van Europa, het voornaamste bolwerk van de vrije wereld, was nauwelijks meer dan de helft van dat aantal beschikbaar.

Vier initiatieven. Behalve in het probleem, hoe in dit nijpend tekort aan landstrijdkrachten kon worden voorzien — waarbij natuurlijk ook de vraag naar voren kwam in hoeverre de 48 miljoen Duitsers van de Bondsrepubliek tot de gezamenlijke beveiliging en daarmee tot hun eigen veiligheid zouden kunnen bijdragen — heeft men zich in de periode na Korea vooral ook verdiept in het vraagstuk van de militaire samenwerking, hoe deze naar tempo, omvang en intensiteit nog verder opgevoerd zou kunnen worden. Dit streven heeft in het najaar van '50 tot een viertal initiatieven geleid:

1. In Augustus '50 stelde Churchill in de Raad van Europa een motie voor, die de vorming van een *Europees* leger beoogde. Deze motie verwierf een aanzienlijke meerderheid.
2. Eveneens in Augustus '50 deed de Franse regering in een tweetal memoranda een formeel voorstel tot intensivering van de *Atlantische* samenwerking. Dit voorstel werd door de andere regeringen niet in overweging genomen.
3. In September '50, tijdens de bijeenkomst van de Atlantische Raad te New York, diende Min. Acheson een voorstel in tot vorming van een geïntegreerde *Atlantische* strijdmacht onder gemeenschappelijk opperbevel. Dit voorstel werd door de overige landen aanvaard.

4. In October '50 sprak de Franse Nationale Vergadering haar goedkeuring uit over een plan, dat door Min. Pléven aan de orde was gesteld, en dat de hoofdlijnen bevatte voor de schepping van een *Europees leger* onder het beheer van een Hoge Autoriteit.

In de beide laatste voorstellen werd tevens een regeling voor de inschakeling van Duitsland in de verdediging van het Westen in uitzicht gesteld. Over de wijze waarop deze inschakeling zou geschieden, zijn gedurende het gehele najaar van '50 besprekingen gevoerd. Eerst in December '50 kwam men te Brussel tot een vergelijk, dat de volgende punten bevatte:

1. De vorming van een geïntegreerde Atlantische strijdmacht en de aanwijzing van een Atlantische opperbevelhebber voor het Europees operatie-terrein.
2. De vorming van Duitse eenheden ter sterkte van 4 à 6.000 man — vooropgesteld, dat het mogelijk zou blijken hiervoor met de regering van de Bondsrepubliek een regeling te treffen.
3. De bijeenroeping van een conferentie voor het in studie nemen van het z.g. plan-Pléven, het plan tot vorming van een Europees leger.

De vier initiatieven, die we als het uitgangspunt kunnen beschouwen van wat later de Europese Defensiegemeenschap is genoemd, zullen we thans uitvoerig bespreken.

DE MOTIE-CHURCHILL TOT VORMING VAN EEN EUROPEES LEGER (Aug. '50).

Op 11 Augustus '50 aanvaardde de Assemblée van de Raad van Europa met 89 stemmen tegen 5 en 27 onthoudingen de motie-Churchill-Bidault. In deze motie sprak de vergadering zich uit vóór de vorming van een Europees leger onder gezag van een Europees minister van Defensie en onderworpen aan een gemeenschappelijk, democratisch toezicht. Dit leger zou optreden in samenwerking met de strijdkrachten van de Verenigde Staten en Canada.

De motie-Churchill wekte in die dagen grote geestdrift, omdat men er een uitgangspunt voor de verwezenlijking van een Groot-Europese eenheid in zag. Des te dieper was de teleurstelling een jaar later, toen Churchill als hoofd van de Britse regering opgetreden was en toen al spoedig bleek, dat zijn standpunt ten aanzien van de vorming van een Europees leger voorzover het tenminste Englands deelneming betrof, volstrekt afwijzend was. Associatie, geen assimilatie, was toen het Engelse standpunt. En zo zou het blijven tot op deze dag. „We should be closely associated with the European army, but not merged with it”.¹⁾

De vraag, die zich nu voordoet, is of Churchill met zijn optreden in Straatsburg alleen maar propagandistisch effect heeft beoogd. Heeft hij niet meer dan een bemoedigend gebaar willen maken, een boodschap van vertrouwen willen geven aan een beangste wereld? Of heeft hij met „een Europees leger” misschien iets anders bedoeld, dan men er achteraf in heeft willen zien?

Churchill's opvatting van een Europees leger. Naderhand heeft men getracht zijn weinig consequente houding op dit punt te rechtvaardigen door erop te

¹⁾ Aldus een latere verklaring van Min. Eden in het Lagerhuis, *The Times*, 29 Febr. 1952.

wijzen, dat hij als hoofd van de regering niet verantwoordelijk kon worden gehouden voor alles wat hij als oppositieleider had beweerd. Een „Girondin ministre” is nog geen „ministre girondin”. Maar er is meer dat tot zijn rechtvaardiging kan worden aangevoerd. Het is namelijk zeer de vraag of het Europese leger dat hem voor ogen stond en waarin, zoals hij in Straatsburg had gezegd, „we can all play a part”, enige overeenkomst had met de Franse conceptie van een Europees leger, zoals die in het najaar van '51 onderwerp van bespreking was geworden tussen de regeringen van zes continentale landen en ten aanzien waarvan Churchill toen zijn standpunt moest bepalen. Dit Europese leger zou Europees zijn in de meest volledige zin van het woord. Europees wat de legervorming betreft, want de nationale contingents zouden er niet intreden als complete zelfstandige eenheden, maar als divisies, die tot gemengde legerkorpsen zouden worden samengevoegd; Europees ook in betrekking tot het legerbeheer, want recrutering, opleiding, bewapening en voorziening zouden plaatsvinden onder toezicht van een bovennationaal orgaan, het Defensie-Commissariaat.

De vraag is nu of Churchill de onmiddellijke vorming van een dergelijk leger heeft voorgestaan. Waarschijnlijk niet! De politieke conjunctuur na Korea liet dat niet toe. En ook militair gezien waren de omstandigheden er niet naar om de weinige jaren, die men toen nog voor de opbouw van een defensie-systeem ter beschikking meende te hebben — Churchill zelf schatte die periode op twee jaar —, te besteden aan de uitvoering van een zo ingrijpende reorganisatie als de schepping van een Europees defensie-apparaat. Zelfs voor het uit de weg ruimen van de politieke obstakels zou, zoals later zou blijken, deze tijdsruimte nauwelijks voldoende zijn. Om van de technische uitvoering maar te zwijgen.

Een Westerse Unie-strijdmacht onder Britse leiding. Wat Churchill dan wel voor ogen heeft gestaan? Waarschijnlijk vooreerst niet meer dan een samenvoeging van Europese, Amerikaanse en Canadese contingents onder een éénhoofdig opperbevel, waartoe ook enige tijd later op de bijeenkomst van de Atlantische Raad in New York (Sept. '50) besloten zou worden. Van deze strijdmacht zouden de legers van de vijf landen van de Westerse Unie de kern vormen. Wat de aard van de samenwerking betreft, betekende dit niet meer dan een voortzetting van de militaire samenwerking, zoals die tijdens de tweede wereldoorlog had bestaan, eigenlijk dus niet meer dan een weer in het leven roepen van SHAEF. In die dagen na de aanval op Zuid-Korea lag niets zo zeer voor de hand. Trouwens Churchill zegt het met zoveel woorden in zijn Straatsburgse rede: „We should make a gesture of practical and constructive guidance by declaring ourselves in favour of the immediate creation of a European army, under a unified command, in which we should all bear a worthy and honourable part”²⁾).

Dat hier in wezen de vorming van een Atlantische strijdmacht werd bedoeld, waarvan het Westerse Unie-contingent onder Engelse leiding zou staan, wordt bevestigd door een artikel in het gezaghebbende blad de „Economist”³⁾, waarin betoogd werd, dat het beginsel van een Europees leger al sinds lange tijd was aanvaard. Het lag ten grondslag aan de militaire samenwerking in de Westerse

²⁾ The Times, 12 Aug. 1950.

³⁾ The Economist, 19 Aug. 1950.

Unie en het was geconcretiseerd in Fontainebleau, in het Gemeenschappelijke Opperbevel, dat in oorlogstijd met de operationele leiding van de strijdkrachten van de vijf West-Europese landen zou worden belast. Fontainebleau moest niet gepasseerd worden. Men zou aan dit Opperbevel gezag moeten verlenen. Men zou Veldmaarschalk Montgomery reeds in vredestijd de beschikking moeten geven over Europese strijdkrachten, die met omvangrijke Amerikaanse en Canadese contingenten versterkt zouden worden. In die zin zou de schepping van een Europees leger moeten worden verstaan. De roep om een Europees leger was in feite de roep om een leger in Europa.

We zien hier het Engelse blad weer aanknopen bij de gedachte van een Westers Unie-leger. Vooruitlopend op het Amerikaanse plan voor een NATO-strijdmacht onder Amerikaans opperbevel geeft het hier kant en klaar een Engelse oplossing voor het integratie-probleem — een Westerse Unie-strijdmacht, versterkt met Amerikaanse en Canadese contingenten en onder Engels opperbevel. Blijkbaar is in dit stadium nog niet aan de mogelijkheid van een Amerikaans opperbevel gedacht.

Het Franse standpunt. Er rest nu nog de verklaring van het mysterie met het Franse amendement, waardoor de motie-Churchill aanvaardbaar werd voor de Franse afgevaardigden te Straatsburg, maar waardoor het ook een wezenlijke verandering onderging. De Fransen waren in hun redevoeringen duidelijk genoeg geweest. Zij hadden man en paard genoemd: André Philip, die gepleit had voor een Europees leger, een Europese begroting en een Europees belastingstelsel; Bidault, die de benoeming van een Hoge Commissaris voor de Europese Verdediging had aanbevolen, verantwoordelijk aan het Ministers-Comité van de Raad van Europa en optredend als diens mandataris; en tenslotte ook Reynaud, die de organisatie van Europa een onmisbare factor tot versteviging van de Atlantische gemeenschap had genoemd.⁴⁾

In zijn oorspronkelijke vorm kon de motie-Churchill⁵⁾ de Fransen maar matig bevredigen en zij waren dan ook met een eigen motie (-Bidault) gekomen, die zij echter weer aanstonds introkken, toen na enig heen en weer gepraat de motie-Churchill gewijzigd werd in een voor de Fransen aannemelijke vorm. Achter „creation” zou de bepaling „under the authority of a European Minister of Defence” worden ingevoegd. Door deze wel zeer ruime concessie aan het Frans-federale streven kon de motie-Churchill de tweederde meerderheid halen, welke nodig was om er een aanbeveling van de Assemblée van te maken.

Een Europees leger onder beheer van een Europees minister van Defensie. Het blijft een raadsel hoe Churchill dit verstrekkende amendement voor zijn rekening heeft kunnen nemen. Misschien is het als volgt te verklaren. In de moeilijke tijd na de agressie in Korea was er een algemene bereidheid om offers te brengen en ter wille van de gemeenschappelijke taak een zekere mate van zeggenschap uit handen te geven. Ook de Engelsen zouden op dat punt niet terughoudend zijn, zoals een maand later zou blijken op de bijeenkomst

4) Nouvelles de l'Europe, Aug. Sept. 1950.

5) De motie-Churchill in zijn oorspronkelijke vorm luidt: „The Assembly, in order to express its devotion to the maintenance of peace and its resolve to sustain the action of the Security Council of the United Nations in defence of the peaceful peoples against aggression, calls for the immediate creation of a European army subject to proper unified democratic control and acting in full co-operation with the United States and Canada”. The Times, 12 Aug. 1950.

van de Atlantische Raad te New York, waar zij geen bezwaar hadden tegen de benoeming van een Amerikaan tot opperbevelhebber om aldus de operationele eenheid van de Atlantische strijdmacht te verzekeren. De erkenning van de administratieve eenheid van de Westerse verdediging, door het gezag van een minister van Defensie te aanvaarden, zou een volgende stap in de goede richting kunnen zijn. Er zou te minder bezwaar tegen kunnen bestaan, omdat de kans niet uitgesloten was, dat deze minister van Defensie een Engelsman zou zijn. Reynaud had daar niet onduidelijk op gezinspeeld, toen hij staande de vergadering had betoogd, dat Europa geen comité's, maar staatslieden nodig had. „Et s'il faut un chef", had hij er aan toegevoegd, terwijl hij veelzeggend in de richting van Churchill had gekeken „s'il faut un ministre de la défense européenne, il ne me semble pas nécessaire de sortir de cette enceinte pour le trouver";⁶⁾ waarna een algemeen applaus was gevolgd.

Wel had Churchill onmiddellijk daarop te verstaan gegeven, dat hij niet als kandidaat voor deze functie beschouwd wilde worden, maar het denkbeeld was hem niettemin smakelijk gemaakt. Er moet nog aan worden toegevoegd, dat er in die dagen na Korea — het blijkt ook duidelijk uit de rede van Reynaud — een algemene afkeer bestond tegen het werken met comité's. Spaak had daar kort tevoren in „Le Monde" al tegen gefulmineerd: „Het Westen", aldus Spaak, „heeft een man van formaat nodig, een man van grote voortvarendheid, ervaring en gezag, die de uitvoering van het Noord-Atlantisch Pact in handen kan nemen en daarvoor ook persoonlijk verantwoordelijk zal zijn" ⁷⁾.

Het algemene bezwaar was, dat het de vele comité's, die werkzaam waren op het terrein van defensie en economie aan dwingende bevoegdheid ontbrak. Zij konden besluiten nemen, aanbevelingen doen, advies verstrekken, maar ze waren niet bij machte om de soms moeizaam tot stand gekomen besluiten tot uitvoering te brengen. Daardoor was er ondanks het vele en nuttige werk, dat door deze comité's werd verzet een ontstellend gebrek aan concrete resultaten.

Wat lag dus meer voor de hand dan dat een figuur van formaat, een man van internationaal gezag en prestige met het toezicht op de uitvoering zou worden belast. Verder dan dat hoefde men, althans naar de Engelse opvatting, niet te gaan. Het beleid van de met deze taak belaste „commissaris" zou bij eenstemmigheid kunnen worden vastgesteld door een Raad van Ministers van de deelnemende landen. Op die wijze zou het inter-gouvernementele karakter van de Westerse samenwerking niet verloren gaan.

Vanzelfsprekend ging de Franse opvatting van deze figuur heel wat verder in de richting van federale constructie. En het is dit principiële verschil in zienswijze, dat de oorzaak is geworden van het latere misverstand. Merkwaardig genoeg trad dit eerst aan de dag bij het optreden van Churchill als hoofd van de Britse regering, toen hij voor de keuze werd gesteld van het al dan niet deelnemen van Engeland aan de Europese Defensiegemeenschap. Zijn afwijzend standpunt voor wat Englands deelneming betrof, wekte toen grote verontwaardiging. Reynaud sprak dit openlijk uit, toen hij tijdens de bijeenkomst van de Assemblée in Nov. '51 de desbetreffende verklaring van Churchill in strijd achtte met de vroeger aangenomen resolutie. En ook de Nederlandse afgevaardigde Serrarens sprak in dezelfde geest: „Engeland heeft de hoop, die Churchill ons indertijd gaf, niet in vervulling doen gaan" ⁸⁾.

⁶⁾ Le Monde, 10 Aug. 1950.

⁷⁾ Le Monde, 29 Juli 1950.

⁸⁾ Nwe Rotterdamse Crt., 29 Nov. 1951.

DE FRANSE MEMORANDA VAN AUGUSTUS '50

Atlantische Aaneensluiting

De politiek van het dubbele evenwicht. In de Franse na-oorlogse politiek zijn duidelijk twee tendenties te onderscheiden, waarvan de ene — de Atlantische — gericht is op het streven naar vestiging van een evenwicht tussen Oost en West door versterking van de Atlantische samenwerking, de andere — de Europese — een evenwicht tracht te scheppen binnen het Atlantische systeem, door bevordering van de eenheid van Europa, waardoor dit zich als een gelijkwaardig partner in dat systeem, naast de Verenigde Staten van Amerika zal kunnen handhaven. Deze beide tendenties moeten we niet zien als elkaar tegenwerkende en elkaar gedeeltelijk opheffende componenten. Integendeel, zij versterken elkaar, zoals in het algemeen de Atlantische samenwerking de eenwording van Europa bevordert en omgekeerd, een door eenheid versterkt Europa de onontbeerlijke voorwaarde is voor een evenwichtige samenwerking tussen de Atlantische partners. Tussen beide is een voortdurende wisselwerking, die uiteindelijk als resultaat heeft de vestiging van een dubbel evenwicht — dat tussen Oost en West, en tussen Europa en Amerika.

Het is niet moeilijk deze beide grote lijnen in het Franse na-oorlogse beleid uiteen te houden en te volgen. De ene, de Europese, voert ons naar die indrukwekkende reeks van initiatieven en plannen, — dat van Schuman voor de kolen en staal, Pléven voor de defensie, Petsche voor de investering, Bonnefous voor het transport, Pflimlin voor de landbouw —, die alle de vestiging van een Europese gemeenschap van bovennationaal karakter ten doel hebben. De andere, de Atlantische, sluit Frankrijks medewerking aan de Noord-Atlantische Verdragsorganisatie in en nauw daarmee verbonden het streven om deze organisatie op meer terreinen werkzaam te doen zijn dan alleen op dat van de defensie. Voor dit laatste was er een aangrijpingspunt in art. 2¹⁾ van het Pact, dat de mogelijkheid opende voor een samenwerking op ander dan alleen militair gebied.

Onder invloed van de gebeurtenissen in Korea en Indo-China zien we, dat de Atlantische richting in de Franse politiek meer op de voorgrond komt en dat er meer begrip ontstaat voor de noodzaak van versterking van de Atlantische solidariteit. Dit was ten dele gebaseerd op de vrees, dat een onderleiding van Amerika op gang gebrachte herbewapening er toe zou kunnen leiden, dat aan de grote verschillen in economische draagkracht tussen de Atlantische partners onvoldoende aandacht zou worden besteed, waardoor de reeds bestaande ongelijkheid nog zou toenemen. Deze ongelijkheid zou dan of een tegenstelling doen ontstaan, die Amerika en Europa uiteen zou drijven, of een verhouding scheppen, die Europa in volledige afhankelijkheid zou brengen. Om deze situatie te voorkomen zou de organisatie van het Noord-Atlantisch Pact een grondige wijziging moeten ondergaan. Men zou, als men de samenwerking wilde beperken tot de defensie en het economisch aspect ervan, op dit beperkte gebied kunnen streven naar een Atlantische defensiegemeen-

¹⁾ Art. 2 luidt: „De Partijen zullen bijdragen tot een verdere ontwikkeling van vreedzame en vriendschappelijke internationale betrekkingen door haar vrije instellingen te versterken, door een beter begrip te wekken voor de grondslagen, waarop deze instellingen berusten en door stabiliteit en welvaart te bevorderen. Zij zullen trachten tegenstellingen in haar internationale economische politiek uit de weg te ruimen en zij zullen economische samenwerking aanmoedigen tussen enige of alle Partijen“.

schap met een commissariaat voor defensie, een gemeenschappelijke defensiebegroting en een geïntegreerde Atlantische strijdmacht. Maar men zou ook verder kunnen gaan. Men zou ook kunnen streven naar verbreding van de Atlantische samenwerking door samenvatting van de Verenigde Staten en West-Europa in één staatsverband, een integratie dus, die niet alleen de militaire sector zou omvatten, maar ook de economische sector en zelfs het gehele gebied der buitenlandse betrekkingen. Het Atlantische Verbond zou dan veel meer dan alleen een militaire alliantie zijn. Het zou uitgroeien tot een economisch en politiek verbond, tot een werkelijke Atlantische gemeenschap, waarin het beginsel van gelijkheid tussen de deelnemende staten gewaarborgd zou zijn door de instelling van organen, die een politiek tegenwicht zouden vormen tegen het militaire en economische overwicht van Amerika.

Dit Atlantische federalisme heeft, voorzover het gericht was op het streven naar nauwere samenwerking tussen de Verenigde Staten en Europa, ongetwijfeld zijn invloed doen gelden op het Franse buitenlandse beleid. We vinden het terug in een vroeger voorstel van Bidault tot instelling van een Hoge Atlantische Raad. Het latere initiatief van de Franse regering — van Augustus '50 — dat we nu wat nader gaan bespreken, gaat ook op dit streven terug. Het beoogde evenals het voorstel-Bidault een nauwere aaneensluiting van de landen van de Atlantische Verdedigingsorganisatie.

Atlantische aaneensluiting. Het nieuwe initiatief werd ingeleid door de grote voorstander van de Atlantische samenwerking in Frankrijk, de publicist Servan-Schreiber, die in een artikelenreeks in het neutralistische blad „Le Monde” een felle aanval op het neutralisme deed — hij werd dan ook spoedig daarna als redacteur ontslagen ²⁾ — en die er voorts de nadruk op legde, dat het doel van de Stalinistische politiek niet of althans niet in de eerste plaats gelegen was in het scheppen van de voorwaarden voor een gewapende uiteenzetting — die ook het Stalin-regiem wel eens zou kunnen wegvagen — noch in de interne ontwrichting van Amerika — waarin de Stalinisten zo wijs zijn niet te geloven — maar in de isolering van Amerika en de doorbreking van de Atlantische solidariteit. Daarop was de agressie in Korea gericht: het opzweepen van de Aziatische volken tot een heilige oorlog tegen het z.g. Amerikaanse imperialisme en het scheppen van een breuk tussen Amerika en Europa, dat daarvan het gevolg zou zijn. Als de publieke opinie in Europa de controverse tussen Oost en West als een Russisch-Amerikaanse tegenstelling zou gaan zien en de onder Amerikaanse druk ingezette en hoog opgevoerde bewapeningsinspanning een groeiende weerzin zou ontmoeten, zouden de voorstanders van het neutralisme in Parijs, Rome en Bonn een zo overwegende invloed krijgen, dat een losraken van Europa onontkoombaar zou worden. Daarmee zou dan voor Moskou het spel gewonnen zijn. Het zou nog slechts de voorwaarden hoeven te dicteren voor de capitulatie van een aan zichzelf overgelaten Europa.

Alleen een politieke oplossing van een ongekende, revolutionaire draagwijdte, welke Amerika en Europa hecht aaneen zou voegen, zou de Westerse wereld kunnen redden van dit dodelijke gevaar. Het oude Rome, het Victoriaanse Engeland, het Stalinistische Rusland hadden een oplossing van het probleem van nauwere aaneensluiting gevonden in imperialistische zin. Een dergelijke oplossing zou van het democratische Amerika, het eerste imperium in de wereldgeschiedenis, dat het imperialisme afwijst, niet te verwachten zijn,

²⁾ Begin '53 werd hij weer als medewerker van het blad aanvaard.

ofschoon het de bondgenootschappelijke samenwerking met Europa niet kan missen en een politiek isolement als een nederlaag beschouwt. Daarom zou Europa het initiatief moeten nemen en voor de Westerse herbewapening een politieke vorm moeten vinden, die de zo noodzakelijke eenheid van de Atlantische wereld blijvend zou grondvesten.³⁾

Op 5 en 17 Augustus volgde de aanbieding van bedoelde memoranda. De Franse regering drong erin aan op de spoedige verwezenlijking van wat zij omschreef als een „*fédération atlantique pour la défense économique et militaire de l'Occident*”.⁴⁾ Zij achtte daartoe nodig de instelling van een Atlantisch defensie-commissariaat, een Atlantisch bewapeningsfonds en een Atlantische generale staf en voor elk der afzonderlijke operatiegebieden een gemeenschappelijk opperbevel met geïntegreerde staf. Om de uitwerking van deze voorstellen onverwijld ter hand te kunnen nemen, verzocht de Franse regering een zo spoedig mogelijk antwoord.⁵⁾

Behalve dat de Franse regering de Amerikaanse partner nauwer aan Europa wilde binden door de instelling van een aantal gemeenschappelijke beleids- en bevelsorganen, waardoor Amerika de politieke en militaire verantwoordelijkheid voor de verdediging van Europa met de Europese staten zou delen, zocht de Franse regering ook de steun van Amerika in de vorm van effectieve hulpverlening door het zenden van troepen en meer militair materieel. In het memorandum van 5 Augustus wees zij erop, dat de voor de verdediging van Europa benodigde land- en luchtstrijdkrachten niet of althans niet op korte termijn, door de continentale landen geleverd zouden kunnen worden. Ook de maritieme landen van het Noord-Atlantisch Pact, de Verenigde Staten en Engeland, zouden hun aandeel hierin moeten bijdragen door een voldoende aantal divisies op het continent van Europa te stationneren. Daarnaast zou Frankrijk ook zelf nieuwe verplichtingen aanvaarden. Het zou in de eerstvolgende drie jaar 15 divisies opstellen, die op volle sterkte zouden worden gebracht. Maar deze extra-inspanning zou zonder een bedenkelijke aantasting van het levenspeil niet geleverd kunnen worden als de Ver. Staten niet bereid zouden zijn tot een hulpverlening op veel groter schaal dan voorheen. Deze hulp zou geleverd moeten worden in de vorm van wapens om de bestaande en nog te vormen eenheden van moderne strijdmiddelen te voorzien, industriële uitrusting om een eigen wapenindustrie op te bouwen en toewijzingen in dollars om deze wapenproductie te financieren. Al deze desiderata waren in de aan de Amerikaanse regering aangeboden memoranda verwerkt.

Amerika afwijzend. Hoe werd nu in de Angelsaksische landen op deze veelomvattende Franse voorstellen gereageerd? Bepaald ongunstig voorzover ze betrekking hadden op een Atlantische integratie, welke ver uitging boven de onmiddellijk noodzakelijke samenwerking op militair gebied. Wel is er geen schriftelijke gedachtenwisseling over geweest, maar uit de mededelingen van de correspondenten der Franse bladen is toch wel voldoende gebleken, dat de reactie in officiële kringen volstrekt afwijzend was.

³⁾ Le Monde, 22 en 27 Juli en 1 Aug. 1950.

⁴⁾ Le Monde, 4 Aug. 1950.

⁵⁾ Het memorandum van 17 Aug. '50, waarin het Franse voorstel gepreciseerd werd, is niet voor publicatie vrijgegeven. De hier vermelde gegevens zijn ontleend aan een door de Franse ambassadeur Alband gehouden rede op het Congres van de Europese Unie van Federalisten te Bellagio in Sept. '52. Information Service, North Atlantic Council, NATO Speech Series No 21.

In de periode onmiddellijk volgend op de agressie in Korea, toen de tijd drong, toen „action now” de algemene kreet was, kon zelfs aan de bestudering van een dergelijk ingrijpend voorstel niet worden gedacht. Het plan was goed bedoeld en in sommige opzichten zelfs aantrekkelijk. Men zou er in '52 — vooral niet eerder — nog eens op terug moeten komen. Maar voor het ogenblik eiste de moeizaam op gang komende en voorlopig nog op nationale basis georganiseerde herbewapening alle beschikbare krachten op.

Men krijgt de indruk, dat men in Franse officiële kringen over het stilzwijgen van State en Foreign Office nogal verstoord is geweest en dat het uitblijven van een antwoord als een krenkende behandeling is gevoeld. Toen ook een démarche van de Franse ambassadeur in Washington ⁶⁾ voor zover bekend geen enkel resultaat had, verschenen er artikelen in de Franse pers, die in scherpe bewoordingen aan deze ergernis uiting gaven. De Franse regering, zo was de algemene strekking van deze artikelen, had nu haar beleid bepaald. Voortaan zou de vestiging van een Atlantische Unie het erkende doel van de Franse politiek zijn. Want alleen in het kader van een Atlantische gemeenschap zou een oplossing gevonden kunnen worden voor de drie voornaamste problemen van deze tijd: het voeren van een gemeenschappelijk beleid in Azië — waardoor het Franse front in Indo-China als een Geallieerd front zou worden beschouwd —, de herbewapening van Duitsland, die alleen in een Atlantische gemeenschap z'n beslag zou kunnen krijgen en het in staat van tegenweer brengen van West-Europa. Op al deze punten was Amerika in de periode vóór Korea in gebreke gebleven: in Indo-China, waar de Amerikaanse hulp beperkt bleef tot het fourneren van het belachelijk geringe bedrag van \$ 20.000.000 en het leveren van een half dozijn militaire transportvliegtuigen; t.a.v. Duitsland, waar nu door de afwijzing van het Atlantische integratieplan nog slechts het alternatief van de vorming van een zelfstandige weermacht overbleef en tenslotte ook ten aanzien van de verdediging van Europa, waarvan Frankrijk door het uitblijven van de Amerikaanse wapenhulp en het geringe aantal Amerikaanse troepen in Duitsland, de volle last te dragen kreeg. — Aldus de balans van de Amerikaanse prestaties, zoals die in het najaar van '50 door een Franse bril werden gezien.

HET VOORSTEL-ACHESON TOT OPNEMING VAN DUITSE EENHEDEN IN EEN GEINTEGREERDE ATLANTISCHE STRIJDMACHT

(Sept. '50).

De Amerikaanse herbewapening. Nog aan de vooravond van de bijeenkomst van de Atlantische Raad te New York zou blijken, dat de Amerikaanse regering wat betreft het aanvaarden van verantwoordelijkheid voor de verdediging van Europa en het verlenen van effectieve hulp veel verder wilde gaan dan voorheen. Met het in de periode vóór Korea gevolgde beleid van „politics as usual, business as usual, strikes as usual” werd definitief afgezekend, zoals uit een reeks van maatregelen, die in de eerste maanden na Korea genomen werd, tot uiting kwam: de versterking van de in de Middellandse Zee gestationeerde Zesde Vloot, o.m. door het zenden van het 45.000

⁶⁾ Le Monde, 9 Sept. 1950.

ton metende vliegdekschip, de „Midway”; de afkondiging (op 26 Juli '50) van de wet tot uitvoering van het tweede militaire hulpprogram, waarbij aan de landen van het Noord-Atlantisch Pact een bedrag van 1 milliard dollar aan militaire hulp werd toegezegd; kort daarop — omdat dit bedrag in verband met de door Korea gewijzigde situatie te gering werd geacht —, de indiening bij het Congres van een nieuw voorstel, waarbij aanvullende hulp werd gevraagd voor een bedrag van 3½ milliard dollar voor de Europese bondgenoten, 200 miljoen dollar voor Griekenland, Turkije en Iran en 300 miljoen voor een aantal landen in het Verre Oosten; en tenslotte de afkondiging van de Defense Production Act (8 Sept. '50), die de wettelijke regelingen bevatte voor een gedeeltelijke mobilisatie van Amerika's hulpbronnen ten behoeve van het voeren van de oorlog in Korea, de uitbreiding van de Amerikaanse strijdkracht tot een totaal van 3½ miljoen man en de bewapening van de strijdkrachten van bondgenootschappelijke landen in Europa en in het Midden- en Verre Oosten. Wat dit laatste betreft zou aan de bewapening van de nieuw op te stellen Franse divisies voorrang worden verleend. Frankrijk zou, zoals uit een latere mededeling van de Franse minister van Defensie, Moch, zou blijken, een aandeel in de toegezegde hulp ter grootte van een bedrag van 2,7 milliard dollar ontvangen. Daarvan mocht 275 miljoen in Indo-China worden besteed, terwijl 200 miljoen als z.g. vrije dollars voor de aankoop van grondstoffen en voor investering in de Franse wapenindustrie ter beschikking kwam.

Troepen naar Europa. Tenslotte verklaarde Amerika zich ook bereid een bijdrage te leveren in wat door Lippmann „the scarcest and most expensive of all military items” was genoemd, de „G.I.'s”. Enige dagen voor de bijeenkomst te New York kondigde President Truman aan, dat de Amerikaanse troepenmacht in Europa aanzienlijk zou worden versterkt. (9 Sept. '50). De omvang van deze versterking en het tijdstip van aankomst in Europa zouden in overleg met de Europese bondgenoten worden bepaald, waarbij de belangrijkste overweging zou zijn de mate, waarin de Europese landen zelf hun strijdkrachten zouden versterken en in het algemeen hun weerstandskracht zouden vergroten. Naderhand is het aantal van de naar Europa te zenden divisies op vijf gesteld. Eind 1952 waren zij alle in Europa aanwezig, zodat de totale sterkte toen met die van zeven divisies overeenkwam.

Niet alleen uit de officiële motivering, maar ook uit wat in „welingelichte kringen” in Washington werd verklaard, blijkt dat het niet alleen militaire overwegingen zijn geweest, die de doorslag hebben gegeven tot het nemen van dit zo verstrekkende besluit. Het was te voorzien, dat de Westerse herbewapening, die onder Amerikaanse leiding tot stand zou komen, zware offers van het Amerikaanse volk zou vergen. In de loop van de maand Augustus had de Amerikaanse regering alle maatregelen genomen — met uitzondering van de invoering van een algemene dienst- en oefenplicht, waarvan in deze periode overigens wel sprake is geweest — om deze herbewapening op gang te brengen. Er bleef haar nog over dit geheel van maatregelen, dat tot verhoging van de belastingen, beperking van de productie voor vredesdoeleinden en toezicht op de distributie van voor de bewapening onontbeerlijke materialen zou leiden, voor het Congres te verdedigen. Dit nu zou haar te gemakkelijker vallen als zij op een evenredige inspanning van de Europese bondgenoten zou kunnen wijzen en op de toezegging, dat ook zij bereid waren op het moeilijke punt van de inschakeling van Duitsland hun medewerking te geven.

Het verlenen van deze medewerking is door de Amerikaanse regering niet als voorwaarde gesteld voor het aanvaarden van meer verantwoordelijkheid voor het verdedigen van West-Europa. Zij heeft echter gemeend, dat zij deze medewerking zou kunnen verlangen als zij zelf op zo ruim mogelijke wijze aan de in de Franse memoranda vervatte wensen op het stuk van meer hulpverlening tegemoet zou komen. Vooral door het zenden van meer troepen naar Europa en door het verlenen van voorrang bij het bewapenen van de strijdkrachten van Frankrijk en de overige Europese bondgenoten, meende zij een groot deel van de in die landen heersende vrees en ongerustheid over een heropleving van het Duitse militarisme te kunnen wegnemen. Voor deze vrees zou geen aanleiding meer zijn als sterke Anglo-Amerikaanse strijdkrachten met die van de continentale landen in een geïntegreerde Atlantische strijdmacht verenigd, door hun numeriek overwicht de eveneens in deze strijdmacht opgenomen Duitse formaties in de schaduw zouden stellen. Want ook Engeland zou het Amerikaanse voorbeeld volgen en zijn strijdkrachten in Duitsland versterken. Drie dagen na de desbetreffende Amerikaanse verklaring kondigde Attlee in het Lagerhuis aan, dat de Britse strijdmacht in Europa zo spoedig mogelijk op een sterkte van drie divisies zou worden gebracht. (12 Sept. '50).

Een militair risico. De overweging, dat de Duitse herbewapening voor Frankrijk en niet voor Frankrijk alleen, maar ook voor de Duitsers aanvaardbaar moest worden gemaakt, heeft ertoe geleid, dat men zowel in Engeland als in Amerika met licht gemoed over de vele militaire bezwaren, die aan de uitvoering van het plan verbonden waren, is heengestapt. Deze bezwaren waren inderdaad niet gering. Allereerst zou het stationneren van een grote troepenmacht overzee — voor Amerika betekende dit over een afstand van vele duizenden mijlen — heel wat meer lasten en moeilijkheden met zich meebrengen, dan wanneer deze, zoals de Franse en andere continentale troepen, op geringe afstand van de grenzen van het eigen land gelegerd konden worden. Maar bovendien waren aan het concentreren van troepen in Duitsland in de jaren '50 en '51 nog bijzondere risico's verbonden, die eerst in de periode daarna geleidelijk zouden verminderen, maar die destijds nog een reëel gevaar opleverden. Immers er was in die jaren nog vrijwel niets verricht om de veiligheid van deze troepen te verzekeren en een mogelijke aftocht te waarborgen. Op steun vanuit de lucht kon nauwelijks gerekend worden, op het zo belangrijke gebied van aanvoer en voorzieningen was nog vrijwel niets gebeurd en met de bouw van vaste installaties, zoals havens, vliegvelden en verbindingen was nog slechts een begin gemaakt. Het zenden van troepen overzee — Amerika zond een derde deel van zijn onmiddellijk beschikbare landstrijdkrachten, Engeland de kern van zijn infanterie- en pantserdivisies — was onder die omstandigheden een gewaagde onderneming. Een tweede Duinkerken was nog het gunstigste wat men bij het in beweging komen van het Rode Leger verwachten kon. Vooral voor Engeland zou het verlies van zijn beste landstrijdkrachten bijna gelijk staan met een zekere ondergang.

Het Franse standpunt aan de vooravond van de bijeenkomst te New York. Uit dit alles blijkt, dat men in Amerika — voor Engeland golden andere motieven — tot grote opofferingen bereid was om de Fransen te winnen voor het Amerikaanse standpunt inzake de Duitse herbewapening, dat zoals hiervoor al aangegeven is, *niet* de vorming van een zelfstandige Duitse weermacht inhield, maar de inschakeling van Duitsland in de bestaande bondge-

nootschappelijke defensie-organisatie. Men wees echter in de Ver. Staten met beslistheid af, wat in Frankrijk reeds door velen werd voorgestaan, — de invoering van kleine Duitse eenheden in een afzonderlijke Europese strijdmacht.

Het officiële Franse standpunt — dat toen ook nog het Britse was — werd vóór het begin van de conferentie nog eens door Schuman uiteengezet op een persbijeenkomsf bij zijn aankomsf te New York. Voor de taak om Duitsland tegen agressie te beveiligen, aldus Schuman, zijn uitsluitend de bezettende mogendheden verantwoordelijk. Trouwens de middelen ontbreken om zowel de Westelijke Geallieerden als West-Duitsland te bewapenen en zoals vanzelf spreekt zullen de Geallieerde mogendheden voorrang hebben. Ons standpunt is Duitsland een politiemacht toe te staan, die in staat is de binnenlandse veiligheid te verzekeren en de actie van een vijfde colonne tegen te gaan. ¹⁾ En als er dan beslist sprake van een deelneming van Duitsland aan de Westerse verdediging moest zijn, dan zou dit, aldus een eerder gegeven verklaring van Min. Pléven, op indirecte wijze kunnen geschieden door de levering van grondstoffen aan de Westerse wapenindustrie.

De Verklaring van de Grote Drie. Op 13 Sept. — dezelfde dag waarop bekend werd, dat de Amerikaanse minister van Defensie, Johnson, ²⁾ door Marshall vervangen zou worden — kwamen de ministers van Buitenlandse Zaken van de Grote Drie, Acheson, Schuman en Bevin, te New York bijeen om zich voor het eerst na Korea gezamenlijk over de in verband hiermee nodige defensie-maatregelen te beraden en in het bijzonder de positie van de Bondsrepubliek in beschouwing te nemen. De besprekingen hierover voerden tot belangrijke besluiten in betrekking tot: a. de binnenlandse veiligheid van de Bondsrepubliek, b. haar beveiliging tegen een aanval van buitenaf en c. het herstel van haar positie als zelfstandige mogendheid in verband met een geleidelijke opneming in het Westerse bondgenootschappelijke systeem. Uit wat naderhand gepubliceerd is blijkt, dat deze besluiten ongeveer het volgende hebben omvat:

- ad a. De vorming door de Duitse deelstaten van een mobiele politiemacht ter sterkte van 30.000 man, die met automatische wapens en gepantserde verkenningswagens uitgerust zou worden. Deze politiemacht zou onder controle staan van een federaal inspecteur en in geval van nood onder federaal gezag worden geplaatst.
- ad b. Een veiligheidsgarantie, ongeveer gelijk aan die welke in het Noord-Atlantisch Verdrag was neergelegd. Een aanval op West-Duitsland zou — door de Grote Drie — als een aanval op henzelf worden beschouwd. Verder zouden de drie landen hun bezettingstroepen in West-Duitsland, die tevens de taak hadden als beveiligingstroepen op te treden, aanzienlijk versterken.
- ad c. Maatregelen in betrekking tot de wetgeving van de drie landen, ten einde de staat van oorlog met Duitsland te beëindigen. Deze opheffing van de staat van oorlog zou echter niet het sluiten van een

¹⁾ Le Monde, 13 Sept. '50.

²⁾ Volgens een mededeling van Senator Gordon aan A.P. zou de directe aanleiding van het aftreden van Min. Johnson gezocht moeten worden in een meningsverschil met Min. Acheson over de noodzaak van Duitslands herbewapening. Johnson zou hierover op 30 Aug. voor een Senaatscommissie een verklaring hebben afgelegd, die volkomen in strijd was met wat door Acheson terzake was gezegd. Het was verder van algemene bekendheid, dat Min. Johnson een voorstander was van de z.g. lange afstandsstrategie.

vredesverdrag inhouden, terwijl de status en de rechten van de bezettingsautoriteiten in Duitsland er niet door gewijzigd zouden worden. Wel zou de instelling van een ministerie van Buitenlandse Zaken worden toegestaan, terwijl Duitsland weer diplomatieke betrekkingen met andere mogendheden zou mogen aanknopen. Tenslotte werd ook op economisch gebied een aantal beperkende bepalingen opgeheven, o.a. voor de Duitse scheepsbouw en ten aanzien van de limiet van de productie van staal.

Door deze reeks van besluiten was een deel der belemmeringen weggenomen, die een eventuele herbewapening van Duitsland in de weg zouden staan. We moeten nu nagaan wat de inmiddels ook te New York bijeengekomen Raad van Ministers van Buitenlandse Zaken van de landen van het Noord-Atlantisch Pact hierover zou beslissen.

De Besluiten van de Raad. Het schijnt dat Acheson met zijn voorstel om in beperkte vorm en onder alle mogelijke voorbehoud met de herbewapening van Duitsland een begin te maken zijn collega's min of meer overvallen heeft. De zitting van de Raad moest tenminste al vrij spoedig verdaagd worden, waarschijnlijk om ruggespraak met de regeringen te kunnen houden en nadere instructies af te wachten. Het communiqué, dat aan het eind van deze eerste bijeenkomst op 18 Sept. werd uitgegeven, laat dan ook de kwestie van Duitsland's herbewapening onbesproken. Het beperkt zich tot het vermelden van het principe van een geïntegreerde Atlantische strijdmacht.

Zoals spoedig daarop zou blijken, zou deze Atlantische strijdmacht het kader moeten vormen waarbinnen, volgens Amerikaanse opvatting, de Duitse herbewapening zijn beslag zou kunnen krijgen. Hierover is tijdens het nu volgende reces, dat meer dan een week zou duren, uitvoerig gediscussieerd. Blijkbaar niet zonder resultaat, want volgens het communiqué, dat werd uitgegeven op 26 Sept., de dag waarop de Raad voor de tweede maal bijeen was geweest, werd o.m. besloten, op korte termijn tot de vorming van een geïntegreerde strijdmacht, waarover men het in beginsel al eens was geworden, over te gaan. Deze strijdmacht zou onder een gemeenschappelijk opperbevel worden geplaatst, terwijl de aangewezen opperbevelhebber met uitgebreide bevoegdheden zou worden uitgerust om de onder zijn bevel geplaatste nationale strijdkrachten tot een efficiënt geheel te organiseren. Hij zou daarin worden bijgestaan door een geïntegreerde staf, waarin alle aan deze strijdmacht deelhebbende Atlantische naties vertegenwoordigd zouden zijn.

Aldus de besluiten. Met de uitvoering ervan werd het Defensie-Comité — de twaalf ministers van Defensie — belast, *dat zich bovendien zou moeten bezighouden met de bestudering van de wijze, waarop West-Duitsland tot de Westerse verdediging zou kunnen bijdragen.* Want ook op dit belangrijke punt was — zij het met veel moeite en onder veel voorbehoud van Franse zijde — overeenstemming bereikt. „The Council was in agreement” aldus het genoemde communiqué, „that Germany should be enabled to contribute to the build-up of the defence of Western Europe”. Dat deze bijdrage niet alleen uit het leveren van grondstoffen e.d. zou bestaan, maar ook uit het ter beschikking stellen van troepen, blijkt elders uit de tekst van het communiqué. Over dit laatste was men het in beginsel dus eens geworden. *Wanneer* dit echter zou moeten gebeuren en of dit eventueel, in overeenstemming met het Amerikaanse plan, in het raam van de te vormen geïntegreerde Atlantische

strijdmacht zou plaatsvinden, daarover werd geen uitspraak gedaan. Dit werd, anders dan wel eens wordt beweerd, volkomen in het midden gelaten.

Het Franse isolement. Uit de aanvaarding van een gemeenschappelijk opperbevel blijkt, dat de Amerikaanse regering opnieuw en wel op een zeer belangrijk punt, aan de Franse wensen tegemoet was gekomen. Zelfs was zij bereid voor deze functie een Amerikaans generaal aan te wijzen, hetgeen wederom als een bewijs kan worden opgevat, dat het haar ernst was met het aanvaarden van verantwoordelijkheid voor de verdediging van Europa en dat zij op dit punt zeer ver wilde gaan. Opnieuw was nu, naast de vele andere, een waarborg verkregen tegen de mogelijkheid van een herlevend Duits militarisme, omdat immers een belangrijk deel van het stafwerk — de operationele planning en de bevelvoering — door de geïntegreerde Atlantische staf verricht zou worden. Trouwens uit de Amerikaanse perscommentaren uit die tijd blijkt, dat de Amerikaanse regering bereid was om de Fransen op nog meer punten tegemoet te komen. Dat de omvang van de Duitse strijdkrachten beperkt zou blijven, dat de productie van zware wapens, vliegtuigen, artillerie en grotere oorlogsschepen aan Duitsland verboden zou worden, dat Duitsland over geen luchtmacht, geen pantserdivisies en geen eigen korpscommando's zou beschikken, ook hiertegen had zij geen bezwaar. Het is dan ook begrijpelijk dat na het stellen van een zo indrukwekkende reeks van waarborgen er bij de meeste leden van de Raad geen redenen meer aanwezig waren zich nog langer te verzetten. Er waren trouwens enkele leden, die al niet meer overtuigd hoefden te worden. Minister Stikker en met hem de vertegenwoordigers van België en de Scandinavische landen hadden zich reeds op 'het standpunt gesteld, dat voor een doeltreffende verdediging van Europa een zo spoedig mogelijk te leveren Duitse bijdrage onmisbaar zou zijn. Maar de Fransen, voor wie de geografisch-strategische factor, i.c. een verdediging van Europa zo ver mogelijk naar het Oosten toe, blijkbaar minder sterk sprak, waren niet dan met moeite tot enige geringe concessies te bewegen. Zij bleven van de opvatting uitgaan, dat de Atlantische naties dringender problemen hadden op te lossen dan dat van Duitslands herbewapening. Dit zou kunnen wachten tot de Atlantische strijdmacht gevormd zou zijn en van de nodige wapens was voorzien. Eerst als dat het geval was, zou er aanleiding zijn zich openlijk over het beginsel van een herbewapening van Duitsland uit te spreken en eerst dan ook zou men kunnen nagaan of een invoeging van Duitse formaties in de alsdan gevormde Atlantische strijdmacht voldoende waarborgen zou geven om zelfstandige Duitse militaire machtsvorming tegen te gaan. Tot die tijd zou volgens de Franse zienswijze het vraagstuk kunnen blijven rusten.

HET PLAN-PLEVEN TOT VORMING VAN EEN EUROPEES LEGER ONDER BEHEER VAN EEN EUROPEES MINISTER VAN DEFENSIE

(Oct. '50)

De bijeenkomst van de Atlantische Raad te New York was in zoverre van betekenis geweest, dat de Duitse herbewapening er in beginsel aanvaard was. Daarover was nu geen meningsverschil meer. Waar het in hoofdzaak nog om ging, en waarover de Fransen en Amerikanen het fundamenteel oneens waren, was het „hoe” en „wanneer”, de wijze waarop en het tempo waarin deze herbewapening zou moeten plaatsvinden.

In ieder geval stond de Franse regering, nu de Amerikaanse zich uitgesproken had, voor de taak met een tegenvoorstel te komen, dat als uitgangspunt van een Duitse herbewapening zou kunnen dienen en dat voor allen aanvaardbaar zou zijn. Hiervoor restte nog maar zeer weinig tijd. De 28e October was als de datum vastgesteld, waarop het Comité van de Ministers van Defensie bijeen zou komen om ingevolge de opdracht van de Raad in New York concrete aanbevelingen te doen over een uitwerking van de Amerikaanse voorstellen. Vóór die datum zou de Franse regering gereed moeten zijn met een plan, dat, als alternatief van het door haar afgewezen Amerikaanse voorstel, meer waarborgen tegen een mogelijke herrijzing van het Duitse militarisme zou bevatten. Of zij daarin zou slagen, werd nu door alle partijen met spanning gemoet gezien.

De aanbeveling van Straatsburg. We gaan nu even terug naar Straatsburg. Daar was tijdens de zitting van de Raad van Europa in Augustus '50, nog vóór het aan de orde stellen van de motie-Churchill, door verschillende sprekers, o.a. door de Fransman André Philip voor een Europees leger gepleit, waaraan ook Duitsland zou kunnen deelnemen. In de vervolgens door een meerderheid aanvaarde motie werd, zoals we gezien hebben, naar een dergelijke mogelijkheid niet verwezen, maar het is wel zeker, dat Churchill zelf aan een Duitse deelneming aan dit leger heeft gedacht. Wat nu verder ook de strekking van zijn motie is geweest — een inter-gouvernementele of een boven-nationale vorm van samenwerking — kan verder in het midden worden gelaten. Het belangrijkste was, dat voor een verwezenlijking van de gedachte van een Europees leger in het algemeen een meerderheid kon worden gevonden. Het denkbeeld als zodanig kon dus geschikt worden geacht, om als uitgangspunt te dienen voor een *Europese* oplossing van het vraagstuk van Duitslands herbewapening.

In haar overtuiging dat het denkbeeld van een Europees leger een aanvaardbaar uitgangspunt bood, werd de Franse regering nog gesterkt door de Duitse houding te Straatsburg, waar de afgevaardigden van de regeringspartijen onder aanvoering van Von Brentano en bloc voor de motie-Churchill hadden gestemd. De Duitse socialisten hadden zich enkel van stemming onthouden, omdat zij de schepping van een Europees gezag — een Europese regering en een Europees parlement, waaraan Duitsland op voet van gelijkheid zou moeten deelnemen — de onmisbare voorwaarde achtten voor de totstandkoming van een Europees leger. Over het na te streven doel bestond dus blijkbaar geen meningsverschil. Zowel Adenauer als Schumacher konden dan ook op een kort daarna gehouden persconferentie verklaren, dat zij onder afwijzing van het denkbeeld van een nationaal-Duitse weermacht, de noodzaak van de vorming van een Europees leger erkenden en onder bepaalde voorwaarden een Duitse deelneming aan dat leger zouden bepleiten. Door Adenauer werd deze verklaring enige dagen later — op 29 Augustus — in een niet voor publicatie vrijgegeven memorandum aan de Hoge Commissie herhaald. Hij deed hierin, buiten medeweten van de overige leden van het Kabinet, — hetgeen voor Min. Heinemann aanleiding was zijn ontslag in te dienen — een formeel voorstel tot invoeging van Duitse eenheden in een Europees leger. Hiermee was door de regering van de Bondsrepubliek een eerste stap tot Duitslands remilitarisering gedaan. De regeringen van de Atlantische landen konden enige tijd later met recht verklaren¹⁾, dat zij over de aanwending van Duitslands

¹⁾ In het op 26 Sept. te New York uitgegeven communiqué.

mankracht en hulpbronnen voor de verdediging van het Westen van gedachten hadden gewisseld „in the light of views recently expressed by democratic leaders in Germany”.

Zoals uit het volgende wel duidelijk zal worden, zijn het vooral deze inzichten geweest, die de Franse gedragslijn hebben bepaald.

Het Amerikaanse plan leidt tot desintegratie van Europa. We zullen ons nu eerst bezighouden met de vraag, waarom de Amerikaanse voorstellen — door de Franse pers ten onrechte „une juxtaposition d'armées nationales” genoemd — volgens de Franse opvatting zo verwerpelijk waren. Aan waarborgen ontbrak het in deze voorstellen toch zeker niet: integratie van de Atlantische strijdmacht op legerkorpsniveau, een centraal opperbevel, een geïntegreerde Atlantische staf, beperking van de omvang van het Duitse contingent, gecontroleerde inschakeling van de Duitse industrie, verbodsbepalingen ten aanzien van de productie van zware wapens, vliegtuigen enz., dit alles kon bij een uitwerking van de Amerikaanse voorstellen, die eigenlijk nog niet meer dan suggesties waren, tot in bijzonderheden geregeld en door alle bij de Atlantische coalitie aangesloten landen gewaarborgd worden. Wat wilde de Franse regering op het punt van beveiliging tegen Duitse agressie eigenlijk nog meer.

Het bleek echter al spoedig, dat dit het punt niet was, dat de Fransen bezwaarde. Hun vrees gold iets anders, en wel de mogelijkheid, dat een Atlantische oplossing van het Duitse probleem de eigen Europese integratieplannen zou doorkruisen. Dit was het, wat van veel meer betekenis was. We hebben hiervoor al gesproken over de Europese tendentie in de Franse buitenlandse politiek. Welnu, bij een uitvoering van het Amerikaanse plan liep die integratiepolitiek ernstig gevaar. De besprekingen over het op 9 Mei '50 gelanceerde z.g. plan-Schuman, het plan tot vorming van een kolen- en staalgemeenschap, waren nu in een vergevorderd stadium gekomen. Aan een begin van uitvoering kon al zo langzamerhand worden gedacht. De vraag was nu of de bereidheid van de Duitsers om in het kader van dit plan met de Fransen samen te werken, niet nadelig zou worden beïnvloed, als de economische en politieke gelijkheid, die zij bij een uitwerking van het plan-Schuman slechts zeer geleidelijk zouden verwerven, hun in één keer in de schoot zou worden geworpen bij een verwezenlijking van het Amerikaanse plan tot herbewapening van Duitsland. Want dit was volgens de Fransen de onontkoombare consequentie van dat plan. Duitsland zou er alleen aan kunnen deelnemen, als het dezelfde status verwierf als de overige landen van het Atlantische verbond, als het op voet van gelijkheid en rechtstreeks met de Amerikanen zou kunnen verkeren. Maar zou het dan nog bereid zijn met de Franse integratieplannen mee te gaan?

Een Europese oplossing van het probleem. Volgens de in deze tijd gangbare Franse opvatting zouden de Amerikaanse voorstellen er in geen enkel opzicht toe bijdragen een Frans-Duitse toenadering, die de voorwaarde voor de schepping van een verenigd Europa zou zijn, te bevorderen. Daarmee zou de gehele Franse integratie-politiek op losse schroeven komen te staan, te beginnen met het plan-Schuman, dat op het overbruggen van de tegenstelling tussen de beide volken, op het totstandbrengen van een Frans-Duitse toenadering gebaseerd was. Het zou de beide volken verenigen in een gemeenschappelijk streven naar samenwerking op een voorlopig nog beperkt terrein. Deze samenwerking was te noodzakelijker, omdat Duitsland, de sterkste mogendheid van het Europese

continent, slechts blijvend aan een Westers systeem gebonden zou kunnen worden als de tegenstelling met Frankrijk tot het verleden zou behoren. In deze gedachtengang was het dus niet alleen zaak om het gevaar van hernieuwde Duitse agressie af te wenden; het kwam er veel meer op aan een gemeenschappelijke Frans-Duitse politiek te bevorderen, die ook voor de toekomst een blijvend samengaan tussen de beide landen zou verzekeren.

Het denkbeeld, dat het Duitse vraagstuk een Europese aangelegenheid was en dus alleen in Europees verband en door de samenwerking van Europese mogendheden tot een oplossing kon worden gebracht, is al vrij spoedig na de aanvaarding van de motie-Churchill, ook door de Franse pers gepropageerd. Reeds op 14 Augustus '50 had „Le Monde” betoogd, dat het Europese leger de enige formule was volgens welke Duitsland bij de Westerse verdediging betrokken zou kunnen worden. Dit thema werd spoedig door andere bladen overgenomen en door politici als Bidault en Spaak met vuur en ijver verdedigd. Indien elk land, zo was de redenering, in volle souvereiniteit zou kunnen beslissen welke middelen het voor de gemeenschappelijke inspanning ter beschikking zou stellen, zou het voornaamste weer worden gedaan in naam van het „ieder voor zich”. Dit zou niet langer verstandig zijn. Het zou zelfs niet langer te dulden zijn. Het „ieder voor zich” zou de dood voor allen betekenen. Daarom zou men nu ernst moeten maken met het totstandbrengen van een verenigd Europa door ook de defensie op een Europese basis te organiseren.

Wat Duitsland betreft was men het er nu wel over eens, dat het aan de defensie van Europa zou moeten meewerken. Zonder West-Duitsland zou Europa niet te verdedigen zijn. Trouwens men zou een zo dynamisch volk toch niet veel langer onder de duim kunnen houden. Men zou zich dus in het onvermijdelijke moeten schikken en de Duitse deelneming moeten aanvaarden. Maar welke gevaren waren hier niet aan verbonden, welke risico's hield dit niet in, vooral als dit Duitse element in de verdediging van Europa de overhand zou krijgen. Hiertegen waren er geen waarborgen bij een inschakeling in Atlantisch verband, omdat dit in wezen niet meer dan een samenwerking van soevereine staten was. Er was dus alles voor te zeggen dit dynamische Duitse element op te nemen in een Europese organisatie en te onderwerpen aan een Europees gezag. Alleen de Europese volken waren in staat de omvang van het Duitse gevaar te beoordelen. Daarom zou een herbewapening van het Duitse volk geen Anglo-Amerikaanse aangelegenheid mogen zijn. Het was een zaak, die de Europese volken het meest ter harte ging en die ook alleen door Europese mogendheden geregeld zou moeten worden.

-Het plan-Pléven. Op 24 October 1950 legde de Franse regering voor de Nationale Assemblée een verklaring af, die de beginselen bevatte van het plan, dat naderhand algemeen bekend zou worden als het plan-Pléven, het plan voor een Europees leger. Met dit initiatief, dat al even onverwacht kwam als het Amerikaanse te New York — ook nu vond geen voorafgaand diplomatiek overleg plaats — deed de Franse regering het van haar verwachte tegenvoorstel, dat, zoals uit het voorgaande wel duidelijk zal zijn geworden, een voortzetting van de door het plan-Schuman ingeleide integratie-politiek zou moeten zijn. Evenals dit plan zou het de schepping van een Verenigd Europa bevorderen door de instelling van een aantal boven-nationale organen, die overeenkomstig het plan-Schuman, uit een Hoge Autoriteit, een Raad van Ministers, een Parlementair Orgaan en een Hof van Justitie zouden bestaan.

Door achtereenvolgens ook in andere sectoren: het transportwezen, de landbouw, de beheersing van de prijzen, de verdeling van de grondstoffen en de vereffening van de sociale lasten, dergelijke instellingen in het leven te roepen, zou, aldus de verklaring, een Europese gemeenschap ontstaan, die grote economische en sociale voordelen beloofde. Wel had het naar het inzicht van de Franse regering de voorkeur verdiend, als met het regelen van het vraagstuk van een Europese defensie was gewacht tot het integratieproces in de andere sectoren een eindweegs gevorderd zou zijn. Maar de tijd drong. De omstandigheden lieten geen langer uitstel toe. Vandaar, dat zij nu ook op dit gebied een bijdrage wilde leveren door het probleem in dezelfde geest en met gebruikmaking van dezelfde methoden, tot een bevredigende oplossing te brengen.

Zodra nu de ondertekening van het verdrag voor de instelling van een kolen- en staalgemeenschap een voldongen feit zou zijn — hetgeen binnenkort te verwachten was —, zou tegelijk met de vorming van een Europees leger een regeling kunnen worden gevonden voor het probleem van Duitslands herbewapening, dat binnen het raam van dat leger een oplossing zou kunnen vinden. Daartoe zou dit Europese leger niet alleen aan politieke organen voor een Verenigd Europa gekoppeld moeten zijn, maar ook door zijn samenstelling een zo groot mogelijke eenheid moeten verwezenlijken door volledige vermenging — „une fusion complète” — van personeel en materieel. Het Europese leger zou dus niet een eenvoudige samenvoeging van nationale contingents zijn, het zou een geheel nieuwe organisatie vormen, waarin de nationale formaties op basis van de kleinst mogelijke eenheid zouden intreden. Verder zou dit leger beheerd worden door een Europese minister van Defensie — de Hoge Autoriteit —, die de richtlijnen van het door hem gevoerde beleid, dat ook de opstelling en uitvoering van een Europees bewapeningsprogram zou omvatten, zou ontvangen van de Raad (Conseil), die uit de ministers van de deelnemende landen zou bestaan. Voor de gehele omvang van het beleid zou hij verantwoording verschuldigd zijn aan een Europees parlement. Dit parlement zou de Assemblée van de Raad van Europa kunnen zijn, of een gedeelte daarvan, of ook een speciaal verkozen Assemblée. Tenslotte zou voor de financiering van het Europese leger een gemeenschappelijke begroting worden vastgesteld.

Belangrijk was verder, dat het op deze wijze te vormen Europese leger gedacht was als deel van de geïntegreerde Atlantische strijdmacht. Het zou georganiseerd en uitgerust worden volgens de normen en regels, die in het kader van de Atlantische verdedigingsorganisatie vastgesteld zouden worden. Hierdoor zou, naar het oordeel van de Franse regering, voorkomen worden, dat er enige vertraging in de uitvoering van de Atlantische verdedigingsplannen zou ontstaan. Het zou naar haar oordeel zelfs de uitvoering van deze plannen kunnen vergemakkelijken.

Daarom stelde de Franse regering zich dan ook voor, de regeringen van Engeland en van de vrije landen van het Europese continent, die met haar wilden meewerken aan de totstandkoming van dit Europese leger, uit te nodigen tot het in studie nemen van de aldus aangegeven beginselen. Deze studie zou in Parijs kunnen plaats vinden, zodra het verdrag voor de instelling van een kolen- en staalgemeenschap ondertekend zou zijn.

DE BIJENKOMST VAN HET DEFENSIE-COMITE TE WASHINGTON
(Oct. '50): NOG GEEN OVEREENSTEMMING.

De uitspraak van het Franse parlement. Uit het feit, dat het plan voor een Europees leger met een betrekkelijk grote meerderheid door het Franse parlement aanvaard werd, blijkt, dat men zich ook in Frankrijk in het onvermijdelijke had geschikt. Het ging om de keuze tussen het Duitse gevaar, dat hypothetisch, en ver verwijderd was en het Russische, dat een dreigende werkelijkheid vormde. Blijkbaar werd van de twee het Duitse als het minst erge beschouwd. Zoals Reynaud het naderhand zou formuleren: „De Duitse boom had niet verhinderd het Russische bos te zien”.

Trouwens bij het opstellen van het plan had de kennelijke bedoeling voorgezet om alle partijen, met uitzondering van de Communisten, tevreden te stellen. De Radicalen, die zich steeds zulke grote voorstanders van een Verenigd Europa hadden betoond, konden er een federalistisch element in zien. De Katholieken waardeerden het, dat de vorming van het Europese leger van de ondertekening van het plan-Schuman afhankelijk was gesteld. Voor de Socialisten was het een geruststelling, dat ook op het Engelse Labourbewind een beroep tot medewerking was gedaan, zodat er minder kans was op het ontstaan van een Katholiek Europa, van wat zij noemden een as Berlijn-Rome-Parijs. En bovendien was aan hun bezorgdheid voor de mogelijke gevolgen van een Duitse herbewapening ten dele tegemoetgekomen door het stellige antwoord van de regering op een vraag van Pierre Cot ¹⁾. Er zal geen Duitse herbewapening zijn vóór er een Europees minister van Defensie is benoemd en vóór er een Assemblée is gekozen, die zich met het toezicht op het beleid van deze minister zal belasten. Slechts de Gaullisten vonden geen aanleiding hun standpunt te herzien. Zij zagen in het Franse initiatief een nieuwe manoeuvre van de regering om haar onmacht en innerlijke verdieldheid achter hersenschimmige plannen te verbergen.

In het buitenland waren de reacties verre van gunstig. Men vroeg zich af wat de Franse regering eigenlijk voorhad met dit plan. Was het een beleefde weigering op de Amerikaanse voorstellen in te gaan? Was het een aanvaarding in gecamoufleerde vorm? Of was het alleen maar een poging om tijd te winnen? Misschien vormden deze drie opvattingen tezamen de grondslag van het Franse plan. Het was tenminste zo dubbelzinnig, dat, wat de aanvaarding van de Duitse herbewapening betreft, de Amerikaanse regering een „ja” zou kunnen lezen, waar het Franse parlement een „neen” vermoedde.

Amerikaanse waardering voor het plan. Over het algemeen was de reactie in Amerika nog het minst negatief. Op een persconferentie te Washington werden door Acheson waarderende woorden gesproken. Het plan was een belangrijke stap in de goede richting en een redelijke grondslag voor de besprekingen over een Duitse herbewapening.

Deze tegemoetkomende houding van de Amerikaanse regering was begrijpelijk. Het kon haar in zekere zin onverschillig zijn in welke vorm de Duitse herbewapening zijn beslag zou krijgen en of Duitse eenheden geïntegreerd zouden worden onder Atlantisch of Europees etiket. De hoofdzaak was, dat ze gevormd zouden worden en de Europese defensie zouden versterken. Eind

¹⁾ Le Monde, 27 Oct. '50.

November kwam het Amerikaanse Congres weer bijeen. Tegen die tijd moest de principiële instemming van de bondgenoten verkregen zijn. Het zou dan als het voornaamste argument kunnen dienen om het zenden van meer troepen naar Europa aannemelijk te maken.

Daarom waren de autoriteiten te Washington over de gang van zaken niet ontevreden. Zij hadden een stellig „neen” verwacht. In plaats daarvan kwam het Franse tegenvoorstel, dat uiteraard het maximum was waartoe de Franse regering kon gaan. Het was nu zaak haar met begrip tegemoet te treden, vooral als er een regeringscrisis mee vermeden kon worden. Naderhand zou men het plan wel op zijn bruikbaarheid toetsen en het afwijzen als het niet te verwezenlijken was.

Het Defensie-Comité onbevoegd. Op 28 October kwam te Washington het Defensie-Comité — de ministers van Defensie — bijeen om zich ingevolge de besluiten van New York bezig te houden met de *technische* problemen in betrekking tot de vorming van een geïntegreerde Atlantische strijdmacht en de wijze waarop Duitse eenheden in deze strijdmacht ingevoegd zouden kunnen worden. Bovendien was er nu ook het plan voor een Europees leger, dat door de Franse minister van Defensie Moch aan de orde werd gesteld, en waarvan hij, naar zijn zeggen, in beginsel niet zou kunnen afwijken, omdat hij gebonden was aan de uitspraak van het Franse parlement. „Ik ben hier gekomen”, verklaarde hij tegenover de pers, „om de aanvaarding van het Franse plan zo krachtig mogelijk aan te bevelen. Misschien dat wij de bijzonderheden nog enigszins kunnen wijzigen, maar de beginselen zijn door het parlement bepaald. Wij zijn verplicht ons daaraan te houden”²⁾.

Bij de bespreking van het plan deed zich aanstonds de moeilijkheid voor, dat het Defensie-Comité niet bevoegd was over de politieke implicaties van het plan een uitspraak te doen. Dit was ter beoordeling van de Atlantische Raad — de ministers van Buitenlandse Zaken — die eerst bijeen zou komen als de regeringen hun standpunt bepaald hadden. Het Defensie-Comité zou alleen op de militaire problemen wat nader kunnen ingaan en zich door het stellen van vragen een inzicht kunnen vormen in de militaire uitvoerbaarheid van het plan. Maar ook over dit laatste kon nog bezwaarlijk een uitspraak worden gedaan.

Er werd dan ook besloten het plan voorzover dit mogelijk was te splitsen in een politiek en een militair-technisch gedeelte. Met de bestudering van het eerste, en in verband daarmee met de taak om een formule te vinden, die voor Fransen en Amerikanen aanvaardbaar zou zijn, werd de Raad van Plaatsvervangers te Londen belast. Het militair-technische gedeelte werd naar het Militaire Comité — de Chefs van Staven — verwezen.

De overige aanbevelingen niet in besluiten omgezet. Door de onverzettelijke houding der Fransen en hun streven om in hoofdzaak vast te houden aan hun eigen plan, kon ook met de praktische uitwerking van de Amerikaanse voorstellen geen voortgang worden gemaakt. Een voortgezette bestudering van deze plannen was het uiterste waartoe de Fransen wilden gaan. Maar nu stelden ook de Amerikanen hun eisen. De punten waarover wel overeenstemming kon worden bereikt, zoals die met betrekking tot de instelling van een gemeenschappelijk opperbevel, de organisatie van een geïntegreerde Atlantische strijdmacht en het aandeel van de Amerikanen daarin,

²⁾ Le Monde, 29 en 30 Oct. '50.

moesten nu eveneens aangehouden worden. De Amerikaanse regering wilde al deze punten tezamen met de regeling van het Duitse militaire vraagstuk als één geheel, als „one package”, zoals zij het noemden, behandeld zien. Daarmee was de benoeming van een — Amerikaans — opperbevelhebber en voorts elke beslissing over de samenstelling van de geïntegreerde strijdmacht, de structuur van de bevelsorganen, enz. van de regeling van de Duitse kwestie afhankelijk gesteld. In afwachting van een nieuwe poging om deze kwestie tot een oplossing te brengen, werden ook deze vraagstukken naar het Militaire Comité verwezen.

Maar in ander opzicht hadden de Fransen een winstpunt geboekt. Het Amerikaanse plan, waar aanvankelijk iedereen vóór was, behalve de Franse afgevaardigden, kon nu niet tot uitvoering worden gebracht, terwijl aan het Franse project de nodige aandacht zou worden besteed. De Franse minister van Voorlichting Gazier kon dan ook na afloop van de conferentie met voldoening verklaren, dat er een stap was gezet in de richting van verwezenlijking van het Franse plan.

De aanbevelingen over de samenstelling van de geïntegreerde strijdmacht en de onmiddellijke aanwijzing van de opperbevelhebber en zijn staf, die het resultaat waren van de studie, waartoe het Militaire Comité zich na de bijeenkomst te New York had gezet, zouden dus voorlopig in portefeuille worden gehouden. Intussen was echter op één punt wat vooruitgang gemaakt en wel op dat van de benoeming van een Atlantische opperbevelhebber. Aanvankelijk had de Amerikaanse regering zich op het standpunt gesteld, dat deze benoeming zou kunnen wachten, totdat een leger van enige omvang was gevormd, een macht die voldoende zou zijn om een aanval van het Rode leger gedurende enige tijd te weerstaan. In de periode waarin deze strijdmacht gevormd zou worden — men rekende op minstens twee jaar — zou dan alleen een staf-chef aangewezen worden. Dit standpunt werd nog vóór de bijeenkomst te Washington verlaten. Zoals op de bijeenkomst bleek, waren nu ook de Amerikanen ervoor het opperbevel terstond in zijn volledige opzet te doen functionneren, vooropgesteld natuurlijk, dat er een regeling voor het Duitse defensievraagstuk gevonden was.

Contrôles op een Duitse herbewapening. Uit deze laatste decisie blijkt opnieuw, dat de Amerikaanse regering bereid was in meer dan één opzicht tegemoet te komen aan het Franse verlangen Amerika zo nauw mogelijk bij de verdediging van Europa te betrekken en daardoor tevens waarborgen te vinden tegen een mogelijk Duits gevaar. Het is dus begrijpelijk, dat de Amerikaanse regering zich met enige verbazing afvroeg, waarvoor de Fransen nu eigenlijk bevreesd waren. Want ook op andere punten waren garanties gesteld. Wanneer we al deze waarborgen nog eens samenvatten, komen we tot de volgende reeks:

1. Een uitbreiding van de Amerikaanse troepenmacht in Europa met ongeveer vijf divisies.
2. Voorrang aan de Europese landen van het Noord-Atlantisch Pact bij de levering van Amerikaanse wapens in het kader van het Militaire Hulp-program.
3. De vorming van geïntegreerde legerkorpsen, waarin Duitse divisies en Duitse ondersteuningseenheden samengebracht zouden worden met dergelijke eenheden van de andere landen van de Atlantische verdedigings-

organisatie. De opstelling van Duitse eenheden, kleiner dan divisies werd uit overwegingen van militaire doelmatigheid van de hand gewezen.³⁾

4. De instelling van een gemeenschappelijk opperbevel en een geïntegreerde staf, waardoor de vorming van een Duitse operationele staf overbodig zou zijn.⁴⁾
5. Beperking van het aantal Duitse divisies tot een vijfde van het totale aantal der overige Geallieerde divisies en verbod tot het oprichten van een tactische luchtmacht.⁵⁾ De vraag of de Duitse mankracht door invoering van een vrijwilligerssysteem of door dienstplicht verkregen zou worden, werd voorlopig in het midden gelaten.
6. Toezicht van een Geallieerde commissie op de aanstelling van Duitse officieren.⁶⁾
7. Beperking van de Duitse wapenproductie en verbod van de fabricage van zware wapens, vliegtuigen, artillerie en oorlogsschepen, groter dan die welke voor de kustverdediging bestemd zouden zijn.⁷⁾

Het Engelse standpunt. Onder deze voorwaarden was een Duitse herbewapening voor het merendeel der Atlantische landen wel aanvaardbaar, zoals ook wel gebleken was ter conferentie, waar de delegaties van Engeland, Noorwegen, Denemarken en ook Nederland één lijn trokken met de Amerikaanse afgevaardigden. Van de overige landen voelden Italië, België en Luxemburg nog wel het meest voor het Franse plan. Alle andere waren echter eensgezind in hun afwijzing: de Scandinavische landen en Nederland, omdat zij er alleen maar vertraging en tijdverlies van verwachtten, Portugal, omdat het in het algemeen tegen het denkbeeld van een Europese federatie gekant was en Engeland omdat het — vooral Shinwell drong erop aan — onverwijld met de organisatie van een Atlantische strijdmacht wilde beginnen. De Franse tegenwerking, voorzover het de Duitse herbewapening betrof, zou de uitvoering van dit plan in gevaar kunnen brengen.

Trouwens de Engelse openbare mening was over het geheel het plan-Schuman-Pléven weinig gunstig gezind. Men oordeelde, dat het functionele integratie-proces slechts langzaam zou kunnen vorderen. Alleen om die reden was het Franse project al moeilijk aanvaardbaar. Maar er was meer. Er was bovendien de vrees, dat een uitvoering van deze beide Franse projecten de afstand tussen de continentaal-Europese en de Angelsaksische landen zou vergroten en misschien zelfs zou leiden tot het ontstaan van een „derde macht” waarbij Europa onder leiding van het neutralistische Frankrijk een zelfstandige positie zou innemen, tot schade van de samenwerking met Amerika en de Atlantische samenwerking in het algemeen. Een dergelijke ontwikkeling moest met kracht worden tegengegaan.

Een deelneming van Engeland aan de uitvoering van het plan-Pléven kon dan ook wel uitgesloten worden geacht, al zou het alleen zijn omdat het gekoppeld was en zelfs min of meer een verlengstuk vormde van het voor Engeland eveneens onaanvaardbare Schuman-plan. De Engelse onder-minister van Buitenlandse Zaken Davies formuleerde dit standpunt enige tijd later aldus: Het is, zo zei hij, voor ons onmogelijk voorstellen voor de oprichting

3) Le Monde, 22 Sept. '50.

4) Le Monde, 23 Sept. '50.

5) Algemeen Handelsblad, 30 Oct. '50.

6) Le Monde, 26 Oct. '50.

7) Le Monde, 23 Sept. '50.

van een Europees leger onder beheer van een Europees minister van Defensie te aanvaarden. Wij hebben door de toetreding tot het Noord-Atlantisch Pact verplichtingen op ons genomen, die van veel wijder strekking zijn dan onze verplichtingen ten aanzien van Europa. De Britse regering is echter bereid na te gaan op welke wijze een nauwere samenwerking met de andere Europese staten kan worden bereikt. Maar zij kan geen verplichtingen aangaan zonder tevoren te weten in welke mate de souvereiniteit van het Britse Rijk moet worden prijsgegeven. — Aldus minister Davies.

Het Nederlandse standpunt. Zoals hiervoor al gezegd is, bevond Nederland zich in het gezelschap van die landen — Engeland, Denemarken, Noorwegen en Portugal — die over het Franse plan al bijzonder slecht te spreken waren. Trouwens voor het Nederlandse standpunt was al een aanwijzing verkregen in de verklaring, die Minister Stikker op 18 October had afgelegd tijdens de gedachtenwisseling in de Tweede Kamer over de laatste bijeenkomst van de Raad van Europa en in verband daarmee over de motie-Churchill-Bidault. Uit deze verklaring bleek, dat de Nederlandse regering de mogelijkheid om onmiddellijk tot de vorming van een Europees leger over te gaan ernstig in twijfel trok. Overigens waren niet alleen van regeringszijde bedenkingen geuit. Ook in de pers was de vraag gesteld of deelneming aan een Europees leger wel een Nederlands belang was.

Wat betreft de onmogelijkheid om terstond met de vorming van een Europees leger te beginnen werd aangevoerd, dat de defensie niet als een afzonderlijk aspect van het vraagstuk van de Europese integratie kon worden beschouwd, aangezien de basis voor iedere defensie-inspanning nu eenmaal gevormd wordt door de financieel-economische mogelijkheid om die defensie te bekostigen. Aan een integratie op defensiegebied zou dus noodzakelijkerwijs de integratie op financieel en economisch gebied vooraf moeten gaan. In die zin zou de militaire integratie dan ook niet het uitgangspunt van een Europese integratie kunnen zijn. Zij zou er het eindpunt van moeten vormen, temeer omdat de samenwerking op financieel en economisch gebied zoveel meer perspectieven bood.

Gezien nu het feit, dat de samenwerking op deze gebieden in het najaar van '50 nog maar zeer gebrekkige vorderingen had gemaakt, moest de vraag worden gesteld of het probleem van Duitslands herbewapening, dat door het Franse project aan de totstandkoming van een Europees leger was gekoppeld op de voleinding van dit proces zou kunnen wachten. Beide vraagstukken — de integratie van Europa en de Duitse herbewapening — hadden hun eigen tempo van ontwikkeling en het laatste was met het oog op de militaire dreiging wel het meest urgent. Een inschakeling zou beslissend zijn voor de vraag of de verdediging van Europa aan de Rijn of aan de Elbe zou worden gevoerd. Een Rijnverdediging was voor ons land niet aanvaardbaar. Het zou betekenen, dat een deel van ons land zou worden prijsgegeven, terwijl het overige deel in een wanhopige belegeringstoestand zou worden geplaatst. Er was dus alles aan gelegen om zo spoedig mogelijk en op de meest efficiënte wijze Duitse strijdkrachten bij de verdediging van Europa te betrekken. Vandaar dat het Amerikaanse voorstel om Duitse eenheden rechtstreeks in te lijven in een geïntegreerde Atlantische strijdmacht door de Nederlandse regering zonder enig voorbehoud was aanvaard.

Er waren echter nog andere bedenkingen tegen het Franse plan. Deze betroffen de vraag of de tamelijk losse band met de Angelsaksische partners

in de Atlantische Verdedigingsorganisatie niet verre te verkiezen was boven de zoveel nauwere binding aan een door Frankrijk en misschien later door Duitsland beheerste federatie. Vooral de landen met maritieme belangen hadden tegen deze beperking van hun bewegingsvrijheid principieel bezwaar en het was te voorzien, dat zij zich om die reden van deelneming zouden onthouden. Dit maakte het vooruitzicht niet gunstiger. Naar alle waarschijnlijkheid zou het plan slechts door een gering aantal landen worden aanvaard, die dan tezamen een continentaal georiënteerde combinatie zouden vormen. Een reden temeer, ook voor Nederland, om waakzaam te zijn.

Intussen was het, zoals gezegd, niet de taak van het Defensie-Comité zich in deze kwesties al te zeer te verdiepen. Men bepaalde zich daarom tot een bespreking van de militaire uitvoerbaarheid van het plan, waarbij duidelijk bleek, dat men ook in dat opzicht geen hoge verwachtingen koesterde. Maar het militaire aspect kwam er voor het ogenblik minder op aan. Belangrijker was, dat op politiek niveau zo spoedig mogelijk een oplossing voor de Frans-Amerikaanse tegenstelling gevonden zou worden.

DE BESLUITEN VAN BRUSSEL

(Dec. '50)

De Persconferentie van Minister Moch. Aanvankelijk zag het er niet naar uit, dat er spoedig een schikking zou worden gevonden. Het Franse standpunt was toch wel zeer ver van het Amerikaanse verwijderd, zoals ook nog eens weer bleek uit de mededelingen van Minister Moch op een persconferentie, die onmiddellijk na de bijeenkomst van het Defensie-Comité te Washington werd gehouden. Opnieuw gaf Moch toen te kennen dat Frankrijk geen duimbreed zou wijken, dat het nooit in een Duitse herbewapening, anders dan in het raam van een Europees leger, zou toestemmen. En dat het in dit leger geen grotere Duitse eenheden dan bataljons (800—1200 man) zou aanvaarden. De vorming van Duitse divisies zou een te groot risico zijn. Er zouden heimelijke verbindingen tussen deze divisies kunnen ontstaan, en dan was het nog maar één stap naar de vorming van een Duitse weermacht.

Men beschuldigde Frankrijk van obstructie, zei Moch, omdat het zich gedurende de driedaagse conferentie van het Defensie-Comité wederom verzet had tegen een Duitse herbewapening zonder beperkende voorwaarden.¹⁾ Dit was echter voor Frankrijk onaanvaardbaar. Men kon dat moeilijk kwalijk nemen. Frankrijk had niet alleen door zijn geografische ligging, maar ook door de inspanning, die het zich voor de gemeenschappelijke defensie getroostte, enig recht van meespreken in deze dingen. Zou het niet de helft van de landstrijdkrachten in Europa, de Amerikaanse inbegrepen, voor zijn rekening nemen? Alleen al voor de periode '51—'53 stonden 20 divisies op het program²⁾, de helft paraat, en de andere helft binnen drie dagen gevechtsgereed. En met het vormen van reserve-divisies zou men ook na '53 nog voortgaan.

¹⁾ Dit was niet in overeenstemming met de feiten. Zie voor de reeks beperkende voorwaarden, die aan een verwezenlijking van de Amerikaanse voorstellen verbonden waren, pag. 23. Daarentegen waren in de Franse regeringsverklaring van 24 Oct. '50, die de beginselen van het z.g. plan-Pléven bevatte, geen beperkende voorwaarden genoemd.

²⁾ Begin '53 beschikte Frankrijk over 5 parate divisies in Duitsland en 7 mobilisabele, die in „verschillende stadia van voorbereiding“ verkeerden.

Franse matiging. De onverzettelijke houding, die uit zijn woorden sprak, droeg er vanzelfsprekend niet toe bij de Amerikaanse regering gerust te stellen ten aanzien van de mogelijkheid tot het vinden van een compromis. Enige dagen later horen we dan ook van een onderhoud van Acheson met de Franse ambassadeur in de Verenigde Staten, Bonnet, en van de Amerikaanse ambassadeur in Frankrijk, Bruce, met Pléven.³⁾ Uit deze gedachtenwisseling bleek, dat ook de Franse regering zich wat onbehagelijk voelde over het weinig tactvolle optreden van Moch, dat trouwens in Frankrijk meer critiek had ontmoet, zo zelfs, dat een aantal Radicale Kamerleden zijn aftreden had geëist. Men weet het mede aan zijn houding, dat Frankrijk in een geïsoleerde positie was geraakt, hetgeen niet zonder gevaar was, omdat een belangrijke groep in de Verenigde Staten toch al geneigd was zich voor Europa te des-interesseren. Op het ogenblik was het getij nog gunstig. Nog was Amerika bereid zich voor de verdediging van West-Europa tot het uiterste in te spannen. Maar deze stemming kon gemakkelijk omslaan, als men de Amerikaanse regering al te veel moeilijkheden in de weg legde.

Spoedig daarop volgde een aantal verklaringen, die kennelijk bedoeld waren de Amerikaanse regering enigszins gerust te stellen. Allereerst wat de hoofdzakelijk betreft: of de besprekingen op basis van het Amerikaanse of van het Franse plan zouden worden gevoerd. De Franse regering was bereid het Amerikaanse plan als uitgangspunt voor de op handen zijnde discussie te aanvaarden, mits het tevoren nog enige wijziging onderging. De uitvoering van het eigen plan werd niet langer van de totstandkoming van de kolon- en staalgemeenschap of van een politieke gemeenschap afhankelijk gesteld. Zelfs kon, als aan bepaalde voorwaarden werd voldaan, met de voorbereiding van Duitslands herbewapening onmiddellijk worden begonnen.

Verder bleek ook, dat de verklaring van Moch over de omvang van „de kleinst mogelijke eenheid” niet het standpunt van de Franse regering weergaf. Deze basis-eenheid zou groter kunnen zijn dan een bataljon. Het zou ook een eenheid van maximaal 6.000 man kunnen zijn, een z.g. regimental combat team, een gevechtsgroep met een tactisch hoge graad van zelfstandigheid.

De Franse regering verduidelijkt haar standpunt. Dit alles wil natuurlijk niet zeggen, dat de Franse regering haar eigen plan nu opgegeven had. Niets was minder waar. Juist in deze tijd zien wij de Franse voorlichting ijverig in de weer om in binnen- en buitenland de steun van de publieke opinie te verwerven door zoveel mogelijk bezwaren te weerleggen en bedoeelingen te verduidelijken. Vooral blijkt deze activiteit in Amerika. Hier is het de ambassadeur Bonnet zelf, die in een aantal steden aan de Westkust redevoeringen houdt om meer begrip voor het Franse plan te wekken.

Over het algemeen werd van Franse zijde toegegeven, dat een samenvoeging van nationale legers op korte termijn doelmatiger was, althans eerder tot versterking van de Westerse verdediging zou voeren, dan een versmelting van deze legers tot een nieuw geheel, tot wat men een werkelijk Europees leger zou kunnen noemen. Maar tegenover dit verlies aan gevechtskracht, dat na verloop van tijd van geen betekenis meer zou zijn, stond het politieke voordeel, dat dit leger een belangrijke functie zou vervullen als instrument

³⁾ Reuter, 6 Nov. '50.

van een Frans-Duitse toenaderingspolitiek. Wat dit betreft had het Franse project op het Amerikaanse veel voor. Het was minder dan het Amerikaanse op de noodzaak van onmiddellijke militaire machtsvorming ingesteld. Maar het zou op lange termijn zijn grotere politieke en militaire waarde bewijzen.

Een belangrijk argument ter verdediging van het Franse plan was voorts, dat het als Europese oplossing van het probleem van Duitslands herbewapening ook voor de Sovjet-Unie veel minder onaanvaardbaar was. Immers bij uitvoering van het plan zou elke mogelijkheid tot het ontstaan van een Duitse Generale Staf of een Duits Ministerie van Oorlog uitgesloten zijn. In het Amerikaanse plan was daarover veel minder zekerheid. Zelfs was er in de Duitse federale instantie, waaraan de eerste opleiding van de te recruterende Duitse eenheden zou worden opgedragen, een kern aanwezig, die het begin van zelfstandige militaire machtsvorming zou kunnen zijn. Daarom was het Amerikaanse plan voor Moskou een volstrekt verwerpelijk plan. Het zou als een rechtstreekse uitdaging worden opgevat, temeer omdat het in strijd was met het Verdrag van Potsdam en het in '44 gesloten Frans-Russische vriendschapsverdrag.

Dit laatste gold niet ten aanzien van het Franse plan. De opneming van een beperkt aantal Duitse eenheden in een Europees leger moest veel minder provocerend zijn. Zelfs was er voor de Sovjet-Unie een zekere beveiliging in gelegen, omdat het Westen niet minder bevreesd was voor een gewelddadige terugwinning van de voor Duitsland verloren gegane gebieden in het Oosten, dan de Sovjet-Unie zelf. Het kon dus ook voor Moskou, ofschoon het de integratie van Europa ongaarne zag, als een waarborg tegen toekomstige Duitse machtontwikkeling worden gezien.

In Duitsland zelf had men het Franse plan discriminerend genoemd, o.m. omdat er geen Duitse divisies gevormd zouden worden. Maar gold deze bepaling niet evenzeer voor de andere deelnemende landen? In geen van deze landen zouden nationale strijdkrachten blijven bestaan anders dan voor het uitvoeren van overzeese taken. Dit was de enige uitzondering op een regel, die behalve op Duitsland ook nog op enige andere landen, die er geen overzeese bezittingen op nahielden, van toepassing zou zijn.

Het Franse plan was bedoeld om de Duitse herbewapening op de lange baan te schuiven, zo was er gezegd. Ook dit moest bestreden worden. Voor het opstellen van de eerste Duitse eenheden zou op zijn minst een termijn van anderhalf jaar nodig zijn. Vóór de afloop van die periode zou ook de Europese minister van Defensie er kunnen zijn. Meer werd voorlopig niet verlangd. De vorming van een federaal Europa was een veel verder reikend doel, dat alleen na veel langer tijd verwezenlijkt zou kunnen worden. Dit was het ook niet wat de Franse regering zich voorstelde. Zij wilde voor het ogenblik niet meer dan de schepping van een parlementair orgaan, waaraan de minister van Defensie verantwoording zou kunnen afleggen.⁴⁾

Tenslotte was er de beschuldiging, dat het Franse streven naar verwezenlijking van een Europese strijdmacht een afwending zou betekenen van de totnutoe gevolgde politiek van samenwerking, zoals die vorm had gekregen in de organisatie van het Noord-Atlantisch Pact. Het plan-Pléven zou deze samenwerking doorkruisen. Het zou Frankrijk in staat stellen een dominerende positie te verwerven, die het tot gelding zou brengen tegenover de

⁴⁾ Le Monde, 29 en 30 Oct. '50.

Angelsaksische partners. Dit zou een steeds scherpere scheiding tussen de Angelsaksische landen en het Continent veroorzaken, die zelfs tot gevolg zou kunnen hebben, dat Europa op den duur eigen wegen zou gaan.

Ook op deze beschuldiging volgde verweer. Van een koersverandering van het Franse buitenlandse beleid was geen sprake. Dit beleid bleef zoals het was, op een blijvende samenwerking met de Atlantische partners gericht. Daarop zou ook de organisatie van de Europese defensie als een min of meer zelfstandige eenheid geen nadelige invloed kunnen hebben. Integendeel, het zou zelfs kunnen bijdragen tot versterking van die Atlantische eenheid. En bovendien zou de zelfstandigheid van de Europese defensie bij een ten uitvoerlegging van het Franse plan slechts zeer betrekkelijk zijn. Dit kwam o.m. tot uiting in de bevelsverhoudingen. Het Europese leger zou geen zelfstandige bevels-eenheid zijn. Het zou onder de operationele leiding van de Atlantische opperbevelhebber in Europa worden geplaatst.

Verder was er gesproken van een mogelijke vertraging in de uitvoering van de reeds in Atlantisch verband aanvaarde verdedigings- en organisatieplannen. Ook hier was eerder het omgekeerde het geval. Immers het zou alleen maar het tempo ten goede komen, als de centrale Atlantische organen zich in het vervolg tot één Europese autoriteit zouden kunnen wenden en niet meer te maken hadden met een verwarrende veelheid van nationale organisaties. Hun taak zou daardoor juist veel eenvoudiger worden.

De Discussie in de Raad van Plaatsvervangers. Op 13 November '50 was in de Raad van Plaatsvervangers de gedachtenwisseling begonnen, die naar een definitieve beslissing over het vraagstuk van Duitslands herbewapening zou moeten leiden. Zoals te verwachten was, was de toon van de Franse tegenwoordiger nu heel wat milder, de wijze, waarop hij het standpunt van zijn regering voordroeg, heel wat gematigder dan voorheen. Het was duidelijk, dat ook de Franse regering inzag, dat haar verzet de aanwijzing van een Atlantische opperbevelhebber en de vorming van een Atlantische strijdmacht, niet langer mocht ophouden. Zelfs was zij onder bepaalde voorwaarden bereid onder de onmiddellijk te nemen maatregelen, ook de voorbereiding van het recruter en opleiden van Duitse eenheden te verstaan. Zo wees alles erop, dat er nu spoedig een tussenoplossing zou worden gevonden, waardoor het mogelijk zou zijn met de uitvoering te beginnen.

Maar deze conciliante houding van de Franse regering betekende niet, dat nu ook het doel was opgegeven: de vorming van een continentale strijdmacht en het organiseren van een Frans-Duitse militaire samenwerking naar analogie van het Schuman-plan. Dit was allerminst het geval. Het bleef bij een „reculer pour mieux sauter”, waarbij het onmiddellijke streven op het vinden van een compromis zou worden gericht, maar het meer verwijderde doel ten volle gehandhaafd zou blijven.

Daarnaast zien we, dat er de Amerikanen alles aan gelegen is een spoedige beslissing te verkrijgen. Begin Januari moest de minister van Defensie, Marshall, zijn begroting voor het nieuwe Congres verdedigen. Vóór die tijd zou er dus een door alle Atlantische landen aanvaard plan moeten zijn voor de inschakeling van Duitsland in de defensie van het Westen. Zou men op dat essentiële punt niet slagen, dan zouden de voorstanders van een samenwerking met Europa in een uiterst moeilijke positie geraken. Er moest dus alles op gezet worden voor het einde van het jaar tot een schikking te komen en om hiervan verzekerd te zijn waren de Amerikanen niet ongenegen de

Fransen in hun streven naar continentale integratie een eindweegs tegemoet te komen.

In de Verenigde Staten waren de meningen over de wenselijkheid van Europese integratie voor zover het tenminste het militaire aspect betrof, nog tamelijk verdeeld. Over het algemeen was het Departement van Defensie er nog het minst voor geporteerd, omdat het er een gevaar in zag voor de militaire eenheid van de Atlantische wereld. Anders het State Department, het Ministerie van Buitenlandse Zaken. Ofschoon dit aan de Atlantische samenwerking in het algemeen voorrang gaf, zag het de Europese eenheidsgedachte niet in tegenstelling tot het Atlantische gemeenschapsstreven, doch eerder als een nuttig element ter versterking ervan. In deze opvatting werd het gesteund door de Amerikaanse Hoge Commissaris in West-Duitsland, McCloy, die in dit opzicht nog verder ging. Volgens zijn mening zou in een organisatie van de Europese defensie zelfs de enige mogelijkheid gelegen zijn om de Duitsers tot medewerking te bewegen, omdat zij er grote verwachtingen van hadden voor de herwinning van hun politieke zelfstandigheid. Ook dit kan voor de Amerikanen een reden zijn geweest — wij komen hier nog op terug — om van nu af het Franse plan met andere ogen te zien.

Tezelfdertijd zien we bij de overige landen ook wat meer begrip voor het plan ontstaan. Als het de uitvoering van de Atlantische verdedigingsplannen niet in de weg stond en evenmin een obstakel vormde voor de onmiddellijke formatie van Duitse militaire eenheden, viel erover te praten. Maar het vraagstuk van de Duitse herbewapening moest dan als een min of meer zelfstandig probleem worden beschouwd. Het moest worden losgemaakt van de vorming van een Europees leger en de organisatie van een Europese defensie. En deze laatste zou als nieuwe organisatie niet *naast* de Atlantische moeten ontstaan, maar er een integrerend deel van moeten vormen. Onder die voorwaarden — maar ook alleen dan — was er tegen een uitvoering van het plan niet zo heel veel bezwaar. Men zou de landen die er aan wensten deel te nemen — gedacht werd aan de landen van het plan-Schuman — hun gang moeten laten gaan en voor het overige de zaak maar moeten laten betijen.

Hiermee geraakte in het bijzonder de Nederlandse regering in een uiterst moeilijke positie. Zoals wij hiervoor al uiteen hebben gezet, had zij enkele gegronde bezwaren tegen het plan-Pléven. Deze bezwaren waren van zo principiële aard, dat zij ook in de ontwikkeling na Washington, in de inschikkelijke houding van de Fransen en de daarop gevolgde Frans-Amerikaanse toenadering, geen aanleiding vond op haar eenmaal ingenomen standpunt terug te komen. Maar nu dreigde zij op haar beurt in een geïsoleerde positie te geraken. Het plan-Pléven werd immers gezien als een verlengstuk van het plan-Schuman. Het zou voortbouwen op de samenwerking, die tussen de zes landen — Frankrijk, West-Duitsland, Italië en de drie van de Benelux — door het vestigen van een kolen- en staalgemeenschap zou ontstaan. Reeds werd het vooral in Frankrijk als iets vanzelfsprekends beschouwd, dat ook Nederland weer van de partij zou zijn. „De besprekingen tussen de zes deelnemende landen zullen op voet van gelijkheid worden gevoerd”, lezen we in een verslag van een te San Francisco gehouden rede van de Franse gezant Bonnet. Een dergelijke opmerking was veelzeggend.

Verder zou men kunnen verwachten, dat de Amerikaanse regering, nu Frankrijk zich zo inschikkelijk had betoond, het Franse plan ook krachtiger zou gaan steunen, om daarmee het Europese integratiestreven, dat in het

algemeen haar sympathie wel had, ook van haar kant zo veel mogelijk te bevorderen. Ook dit maakte de zaak voor Nederland niet eenvoudiger. Het zou zich, anders dan Engeland en Scandinavië, niet zo maar van het plan kunnen distanciëren, omdat hiermee de basis te zeer versmald zou worden.

Een Atlantische coördinator voor West-Duitsland. Uit deze min of meer benarde positie heeft de Nederlandse regering zich blijkbaar nog te elfder ure trachten te bevrijden, door een tussenvoorstel aan de hand te doen, dat wel niet bedoeld was om in de plaats te treden van het Franse plan, maar dat een praktische regeling inhield van wat onmiddellijk realiseerbaar was. Zij ging daarbij uit van de feitelijke in Duitsland bestaande toestand, waarbij de Geallieerde bezettingstroepen op korte termijn tot een geïntegreerde strijdmacht onder bevel van de nog aan te wijzen Atlantische opperbevelhebber in Europa gereorganiseerd zouden moeten worden. Om de voorzieningen voor deze, ook door de Fransen gewenste integratie te treffen, en tegelijkertijd met de recrutering van Duitse eenheden te kunnen beginnen, zou een Atlantische Hoge Commissaris voor de Geallieerde troepen (met inbegrip van de nog te vormen Duitse eenheden) worden aangewezen. Zijn bevoegdheid zou dus geografisch tot het Duitse grondgebied beperkt zijn. Hij zou echter niet verantwoordelijk zijn aan een parlementair orgaan, maar aan een intergouvernementeel Comité — een Raad van Ministers van de Atlantische landen. Zijn taak zou een einde nemen, zodra Duitsland op voet van gelijkheid met de andere landen aan de defensie van West-Europa zou deelnemen.

Het voorstel-Spofford. Al spoedig bleek echter, dat het „Hollandse plan” door de Franse ministerraad niet aanvaardbaar werd geacht. Het zou de gedachte van een Europees leger écarteren, zo werd gezegd⁵⁾, als de figuur van een Atlantische Hoge Commissaris de stoel zou innemen, die de Fransen voor een Europees minister van Defensie hadden neergezet. In Bonn waren de reacties eveneens ongunstig, wat trouwens al evenzeer het geval was ten aanzien van het plan, waarover in de Raad van Plaatsvervangers inmiddels een compromis was bereikt — het z.g. voorstel-Spofford. Volgens dit voorstel zou de Hoge Commissaris in Duitsland met de regering van de Bondsrepubliek in overleg treden over de onmiddellijke recrutering van Duitse gevechtseenheden ter sterkte van 4 à 6000 man⁶⁾, die met inachtneming van de nodige waarborgen zouden worden opgenomen in de te vormen geïntegreerde Atlantische strijdmacht. Er was echter bovendien bepaald, dat de Franse regering, zodra het verdrag voor de kolen- en staalgemeenschap getekend zou zijn, een internationale conferentie bijeen zou roepen om de vorming van een Europees leger in studie te nemen. Mocht deze conferentie gunstige resultaten afwerpen, dan zouden de te vormen Duitse eenheden in dit leger opgenomen worden. Tenslotte was nog de reserve gemaakt, dat de recrutering van Duitse eenheden onder toezicht van Geallieerde instanties zou plaatsvinden.

Op 8 December werd dit voorstel-Spofford door de Raad van Plaatsvervangers aanvaard. Hiermee was de sinds September nagestreefde overeenstemming over de regeling van het Duitse militaire probleem tenslotte toch bereikt. Het Nederlandse voorstel werd naar een studiegroep verwezen.

⁵⁾ Nieuwe R'damse Crt., 7 Dec. '50.

⁶⁾ De totale sterkte van het Duitse contingent zou niet meer dan een vijfde van die van de Geallieerde divisies mogen zijn, Christian Science Monitor, 20 Dec. '50.

Op 15 December volgde een gemeenschappelijke vergadering van de Raad van Plaatsvervangers en het Militaire Comité (de Chefs van Staven). Ook deze beide instanties werden het vrij spoedig eens. Zij stelden een reeks aanbevelingen op, waarbij ook inbegrepen waren die, betreffende de vorming van een geïntegreerde Atlantische strijdmacht en de benoeming van een Atlantische opperbevelhebber.

Te Brussel, waar op 18 en 19 December het Defensie-Comité (de ministers van Defensie) en de Atlantische Raad (de ministers van Buitenlandse Zaken) vergaderden, werden deze aanbevelingen overgenomen. Zij vormden de grondslag van de instructie aan de Hoge Commissie in Duitsland, die zich terstond met de regering van de Bondsrepubliek in verbinding zou stellen om de besprekingen te openen over de deelneming van Duitsland aan de defensie van het Westen. Het gesprek over Duitsland zou van nu af niet langer zonder Duitsland worden gevoerd.

HOOFDSTUK II

ZEEMACHT

A. DE AMPHIBISCHE OPERATIE DE VUURSTEUN DOOR DE MARINE

door

P. COOL

Inhoud

Hoofdstuk I

Algemene inleiding

Hoofdstuk II

Doel van de Maritieme ondersteuning, Strategische betekenis der soorten bombardementen, Soorten vuur

Hoofdstuk III

De organisatie

Hoofdstuk IV

De uitvoering

Hoofdstuk V

De Vuursteun der in de golven meevarende ondersteuningsvaartuigen, benevens de korte afstand vuursteun in de stormaanval.

Hoofdstuk I

ALGEMENE BESCHOUWINGEN

Tot de belangrijkste hoofdstukken in de Amphibische operatie behoort de door de Marine uitgebrachte vuursteun, waarbij wij het begrip vuursteun in zeer algemene zin opvatten en wij voorlopig hieronder het Marinevuur zowel vanuit zee als wel vanuit de lucht zullen verstaan.

Vanzelfsprekend is nu ook deze vuursteun, vooral indien deze moet worden verzorgd bij een groot opgezette amphibische operatie wel een van de grootste verantwoordelijkheden die de Marine te vervullen heeft.

Immers moet de Marine op een gegeven ogenblik alle vuursteun aan de landmacht leveren omdat hun eigen artillerie nog wordt overgevoerd of reeds geland zijnde nog niet is ontplooid, en moet dus eigenlijk de Marine de eigen artillerie van het Leger vervangen. Bovendien moet de scheepsmacht de tegen deze scheepsmacht zelf gerichte beschietingen van de kustversterkingen tegengaan, terwijl daarenboven nog elk moment de normale veelvoudige Marinetaak moet worden vervuld. Wij kunnen dit nog iets nader omschrijven.

De Marine-artillerie moet in eerste instantie een vervanging geven van

de vuursteun welke het Leger met zijn eigen landartillerie en zijn eigen ondersteuningsvliegtuigen zou verschaffen bij het overgaan tot een groot-scheeps offensief, zoals wij de stormlanding immers kunnen betitelen.

Daarnaast kan de Marine-artillerie geroepen worden om deel te nemen aan de inleidende beschietingen, welke dienen om het landingsterrein murw te beuken vóórdát de eigenlijke landing plaats vindt, of zoals men in de buitenlandse literatuur dit de „softening up” noemt. Ook kan de Marine-artillerie na de landing nog gebruikt worden als zware batterij om zwaar-versterkte posities en batterijen tot zwijgen te brengen dan wel geheel buiten gevecht te stellen; om grote concentraties aan troepen en materiaal te vernietigen, en in andere gevallen weer om deze uiteen te slaan. Vooral op een aan zee aangeleunde flank kan het Marinegeschut goed werk doen. Het Leger nu stelt voor wat betreft de vuursteun de volgende zeer belangrijke primaire eisen:

- a. Vrijheid van *beweging* en vrijheid tot *ontplooiing* tijdens de stormaanval te land.
- b. *Vermindering*, of algeheel tot *zwijgen* brengen van het vuur van bekende vijandelijke versterkingen en batterijen, daaronder in het bijzonder die versterkingen, kanon- en mortierbatterijen en open of beschermd opgestelde infanteriewapens, welke zich in de onmiddellijke kuststrook achter de landingsstranden bevinden.
- c. *Vooraf geregeld ondersteuningspervuur*, bestaande uit het algemeen landingsspervuur en het strandspervuur, onmiddellijk voorafgaande aan de infanterie-stormaanval. Dit spervuur moet op het juiste moment in grote hevigheid kunnen worden uitgebracht, doch ook zodanig zijn georganiseerd dat het ook weer op aanvraag onmiddellijk zal kunnen ophouden.
- d. *Nabij-vuursteun dat elk moment beschikbaar moet zijn*, welke vuursteun *direct* op *aanvraag* op aan te geven gelegenheidsdoelen kan worden uitgebracht en ook weer om de zelfde redenen op aanvraag kan worden gestaakt.

Waar hier dus tot nog toe niet werd gepreciseerd hoe de vuursteun zal worden gegeven kunnen wij opmerken dat het in het algemeen genomen vanuit een militair standpunt bezien, geheel hetzelfde blijft, of het aangegeven doel wordt bestookt door *bommen*, door *raketten*, of door *granaten*, vooropgesteld dat het aangewezen of aangevraagde doel *voldoende* wordt *bestookt* om het vereiste effect te bereiken.

Al de in deze vier punten door de landende Legermacht primair geëiste omstandigheden en hulpmiddelen zullen door de Marine geschapen, respectievelijk gegeven moeten worden, omdat geen enkel hulpmiddel dat het leger hiertoe gewoonlijk gebruikt, zoals tanks, artillerie en dergelijke, nog beschikbaar is.

De Marine nu, kan het leger in het algemeen behulpzaam zijn met ondersteuning die wij als volgt in twee grote categorieën kunnen splitsen:

a) *De Marine-vliegtuigondersteuning.*

Hieronder valt een reeks van zeer uiteenlopende acties waarvan de voorname zullen zijn:

de bombardementen vanuit de lucht;

de luchtverdediging van de landingsgolven en van de reeds gelande troepen;

de aanslagwaarneming voor het vuur der bombarderende schepen;
de grondaanvallen met bommen, raketten en mitrailleurs ter directe ondersteuning van de eigen voortroepen;
de gewone en de foto-verkenningvluchten.

b) *De ondersteuning door middel van Marineschepen.*

Wij noemen hier als de voornaamste handelingen:
de bombardementen die worden uitgevoerd door de schepen;
de overvoer van troepen en materialen en wapenen;
de beveiliging der overvoerende en der bombarderende scheepsmacht tegen aanvallen onder en boven water en vanuit de lucht;
de verzorging der verbindingen enz.

Wij zullen ons hier echter, zoals de titel van dit opstel ook reeds aangeeft, slechts bezighouden met de vuursteun, dat wil zeggen dus met de artilleristische vuursteun; benevens voor wat betreft de vliegtuigsteun, de acties die zich bezighouden met de luchtbombardementen, met de aanslagwaarneming vanuit de lucht, en met de acties die dienen om met grondaanvallen de eigen voortroepen te steunen.

Teneinde de vuursteun effectief te kunnen geven, moeten wij zorgen zo spoedig mogelijk de overmacht in de lucht te bevechten als wel ons de beheersing der zeeverbindingen van het landingsstrand naar het gebied vanwaar de operatie wordt gevoed, te verzekeren.

Ook moeten wij de zekerheid hebben dat de meegebrachte strijdmiddelen in de vorm van schepen en vliegtuigen ons in staat zullen stellen om het zeegebied vóór de landingsstranden te kunnen verdedigen tegen welke aanval ook. Tenslotte moeten wij een voldoende groot geveegd gebied kunnen creëren en handhaven om de meegebrachte scheepsmacht en speciaal de bombarderende schepen, voldoende actieruimte te verschaffen.

Beide vormen van vuurondersteuning n.l. die door de scheepsartillerie en die door de marinevliegtuigen, kunnen *strategisch* en *tactisch* geschieden.

In het algemeen kunnen wij zeggen dat de Marine van de zeezijde uit, d.w.z. dus met de scheepsartillerie aan de landende legermacht de vuursteun levert met:

- a. Slagschepen, kruisers en jagers voor het inleidende bombardement en voor het bombardement tijdens de stormaanval te water, waarna deze schepen gereed moeten blijven voor steun op verzoek.
- b. Jagers en „Support Craft” voor de bombardementen tijdens de stormaanval te water; deze schepen zijn na de landing eveneens beschikbaar voor het geven van steun aan de eigen troepen op de flanken en in het directe voorterrein.
- c. „Support Craft” voor direct ingrijpen in de strijd, vlak voor de landing, en soms ook in de eigenlijke landing.
- d. Alle genoemde schepen kunnen en zullen dus ook deelnemen aan het spervuur vóór en tijdens de stormaanval te water en aan het algemene landingsspervuur.

Onder de „Support Craft” verstaan wij allerhande kleine vaartuigen die zijn ingericht voor het geven van vuursteun tijdens de landing zelf, waarbij zij zelf in de landingsgolven meevaren.

De tactische vuursteun, die dus bestaat uit het vuur dat een directe invloed heeft op de operatie zelf, kan worden uitgebracht voor, tijdens en na de stormaanval. Ook kan deze worden uitgebracht zonder dat een directe landing plaats vindt, n.l. voor het geval dat een vleugel van het landfront aan de kust grenst.

De Marine-vuursteun kan op aanvraag of volgens een vooraf geregeld vuurplan worden afgegeven. Wij komen in de regel beide vormen gecombineerd tegen.

Gewoonlijk is de gang van zaken zo, dat eerst vuur wordt afgegeven volgens het vooraf geregelde vuurplan, waarna naarmate de operatie te land zich ontwikkelt, het zwaartepunt zich meer en meer verlegt naar vuursteun op aanvraag op zich voordoende gelegenheidsdoelen.

Bij het organiseren van de Marine-vuursteun moeten de volgende voornaamste punten terdege onder de ogen worden gezien.

- a) De aard van het doel is van groot belang omdat dit verder de soort beschieting, de soort munitie enz. beïnvloedt.
Om dit te weten te komen is het van het grootste belang om goede inlichtingen te ontvangen.
- b) De afstand tot het doel en de hoogte van het voorterrein is weer van belang om na te gaan of in verband met de gestrekte kogelbaan het doel wel geraakt kan worden.
- c) De zwaarte van de beschieting moet worden overwogen om het vereiste doel te bereiken. Hiervan hangt het af hoeveel munitie van welk kaliber in hoeveel tijd moet worden verschoten.
- d) De soort van de beschieting bepaalt verder hoe er geschoten zal worden, hetgeen voortvloeit uit de eis of er een grote of minder grote nauwkeurigheid bereikt moet worden en bepaalt verder ook nog welk tijdsverloop tussen de salvo's mag liggen.
- e) De duur van de beschieting is van belang om te bepalen hoeveel munitie men nodig heeft, of men ten anker zal gaan enz.
Het beïnvloedt ook de mogelijkheid om meer of minder doelen toegewezen te kunnen krijgen.
- f) De vereiste nauwkeurigheid van het af te geven vuur bepaalt weer welke schepen de bedoelde doelen toegewezen zullen krijgen.
- g) De soort en de beweeglijkheid van de vuurafgeevende eenheid zal in aanmerking moeten worden genomen.
- h) De snelheid, waarmee de betrokken schepen vuur kunnen openen of staken is eveneens van groot belang. Dit bepaalt weer of deze schepen ingezet zullen worden voor de van te voren vastgestelde bombardementen, of dat zij meer beschikbaar zullen worden gehouden voor het afgeven van gelegenheidsvuur.

De eigenschappen van de luchtmacht-wapens maken deze zeer geëigend voor het bestoken van doelen op grote afstand landinwaarts; van doelen op *afliggende* hellingen van heuvels, benevens van die doelen welke om andere redenen eveneens beschermd zouden liggen tegen de gestrekte kogelbaan van het Marinegeschut.

Het vuur van scheepsgeschut heeft daarentegen het voordeel van de continuïteit. Hierdoor wordt het neutraliseren voor langere tijd achter elkaar mogelijk en gemakkelijk gemaakt.

Een ander voordeel van het Marinegeschut is, dat het ook op het doel

kan inschieten, waarmee dus de mogelijkheid wordt geschapen om het doel op te zoeken en zodoende gedurende langere tijd hierop ingeschoten te kunnen blijven.

Dit is zeer belangrijk bij het over een langere tijd voortgezette neutraliserende vuur op bepaalde, steeds weer de kop opstekende doelen.

Hieronder volgen enige vergelijkende tijden die aangeven waarbinnen men, na een aanvraag voor ondersteuning op vuur c.q. op een luchtbombardement kan rekenen.

- a) Vuur van scheepsgeschut op een nieuw doel, indien de F.O.B. (forward observer bombardment) reeds in verbinding staat met het toegewezen schip. in de orde van 5 min.
- b) Vuur als onder a, doch indien de F.O.B. nog geen schip heeft toegewezen gekregen en zijn aanvraag om vuursteun moet gaan via het H.Q.-schip. in de orde van 10—15 min.
- c) Bombardement van vliegtuigen die reeds in de lucht zijn. in de orde van 5 min.
- d) Bombardement als onder c, doch wanneer de vliegtuigen nog gestart moeten worden en deze behoren tot de z.g. „allert mission”. in de orde van 40—90 min.

Het weer heeft een grote invloed op de luchtbombardementen en niet of zeer weinig op die welke worden uitgebracht door de schietende schepen, behalve wanneer deze laatste gebruik maken van luchtaanslagwaarneming.

De beperkingen van de Maritieme ondersteuning.

Wij moeten echter ook nog voor ogen houden dat aan de Maritieme vuurondersteuningsoperaties zekere beperkingen worden opgelegd uit hoofde van het feit dat speciaal voor het zeegevecht gebouwde schepen nu tot de bijzondere taak van het afgeven van vuur op landdoelen worden geroepen.

Deze beperkingen zullen in hoofdzaak voortkomen uit de hieronder volgende oorzaken.

1. Het uithoudingsvermogen van het personeel.
2. De beschikbaarheid en de beschikbare hoeveelheid van de diverse soorten munitie.
3. De levensduur van het kanon.
4. De kwetsbaarheid voor lucht-, zee- en onderwateraanvallen, benevens de mogelijkheid tot het optreden van deze aanvallen.

Verder hangt de mogelijkheid tot het uitbrengen van het vuur en de mate der daarbij te berekenen nauwkeurigheid zeer sterk af van de afstand tot waarop de schietende schepen de kustlijn kunnen benaderen, benevens van de afstand dat het doel dan nog landinwaarts ligt gerekend vanaf de kustlijn. De afstand tot waarop de schepen dus de kustlijn kunnen naderen hangt af van:

1. De navigatorische mogelijkheden.
2. De kustverdedigingswerken.
3. De mijnenvelden.

De mogelijkheden en de beperkingen van de Maritieme luchtondersteuning.

De Maritieme luchtondersteuning biedt vele mogelijkheden welke inhaerent zijn aan het luchtwapen, doch heeft ook zijn specifieke beperkingen.

De voornaamste mogelijkheden en beperkingen die speciaal bij de amphibische operatie naar voren komen zijn:

1. Marinevliegtuigen hebben in het algemeen een actieradius van 200—500 mijl en kunnen d.m.v. vliegkampschepen binnen vliegbereik van de aangegeven doelen worden gebracht.
2. Vliegtuigen zijn geschikt voor *precisie-bombardementen* (pin-point targets), terwijl zij verder nog gebruikt kunnen worden voor andere zeer *uiteenlopende* taken, zoals voor de fotografische waarneming, voor de verkenning, voor de aanslagwaarneming, voor grondaanvallen met raketten, mitrailleurs en bommen, enz.
3. *Duisternis legt ernstige beperkingen* op aan het luchtwapen. Alleen nacht-vliegkampschepen met nacht-jagers die voorzien zijn van radarinstallaties kunnen 's nachts dit speciale soort vliegtuigen in de lucht hebben. Echter kunnen verschillende opdrachten zoals precisie-bombardementen, aanslagwaarneming, enz. 's nachts toch niet uitgevoerd worden.

De mogelijkheden van en beperkingen op het ondersteuningsvuur door middel van de scheepsbatterijen.

Het vuur in de amphibische operatie biedt zoals reeds opgemerkt vele mogelijkheden, doch heeft daarnaast ook te kampen met beperkingen. Deze zijn.

1. De bombardementen kunnen zowel varend geschieden, als wel op en neer houdend of ten anker liggend, al naar gelang van de tactische omstandigheden en van de technische mogelijkheden. In het algemeen kan men zeggen dat het afgegeven vuur het nauwkeurigst zal zijn bij gestopt liggend schip.
2. Het Marinegeschut heeft een gestrekte baan en heeft daardoor een grotere lengtespreiding dan het legergeschut. Hierdoor is dit vuur minder geschikt voor vernietigingsvuur (= precisie-bombardementen); voor schieten op doelen aan de afgekeerde zijde van heuvels, en voor het schieten over eigen troepen, tenzij het doel op een belangrijk hoger niveau ligt dan deze eigen troepen.

Verminderde lading kan hieraan tegemoet komen; de vroeger verstrekte bombardementsladingen zijn momenteel vervallen. Moet men dus steil invallend vuur hebben dan moet de afstand van het schietende schip vergroot worden.

3. Het Marinegeschut kan verschillende soorten granaten afvuren, afhangende van de eigenschappen van het doel.
4. De nauwkeurigheid van dit Marinevuur hangt af van de volgende factoren: van de navigatorische- en van de weersinvloeden, van de meer of minder nauwkeurig bepaalde ballistische gegevens, van de meer of minder grote nauwkeurige eigenschappen van de vuurleidinginstallaties, van de nauwkeurigheid en uitwerking der batterijen en daarbij gebruikte munitie en van de geoefendheid in het schieten op landdoelen.

Een goed geoefend schip kan echter zeker het eerste salvo, mits op niet al te korte schootsafstand, leggen tot op 200 meter van het beoogde trefpunt gemeten in de schootsrichting, onder voorwaarde dat ingeschoten kan worden op het doel zelf of op een nabijgelegen punt, terwijl het schip is uitgerust met een hedendaagse moderne blind vuur-vuurleiding. Zodra enfilerend vuur afgegeven kan worden, krijgt men te maken met de breedte-

spreiding en kan dit bedrag worden teruggebracht op ± 50 meter, gemeten dwars op de schootsrichting.

Normaal brengt men zonder noodzaak het vuur niet binnen ± 500 meter voor de eigen troepen.

De aanslagwaarneming bij het schieten op landdoelen.

Deze kan zijn:

1. Direct.
2. Met een jager/verkenner.
3. Met een walaanslagwaarnemer (F.O.B.)
4. Met een artillerieaanslagwaarnemer.

Dit is een waarnemer van de legerartillerie en hij kan slechts waarnemingen doen, die via de walaanslagwaarnemer aan het schietende schip worden overgeseind.

5. Met een lucht-artillerieaanslagwaarnemer.

Dit is een vliegende leger-artillerie-officier, die is ingedeeld bij de legerartillerie. Zijn waarnemingen gaan of rechtstreeks naar het schip of naar de walaanslagwaarnemer, die deze aanslagwaarnemingen dan verder doorgeeft naar het schietende schip.

Inlichtingen.

Het is van het grootste belang, dat voordat tot een lucht- of scheepsbombardement wordt overgegaan, zo nauwkeurig mogelijke gegevens bekend zijn omtrent de doelen en de verder daarmee samenhangende gegevens. Hier is coördinatie tussen de 3 krijgsmacht-onderdelen van het *grootste belang*, zodat geen tegenstrijdige maatregelen worden genomen.

Verbindingen.

Deze zijn eveneens van het allergrootste belang. Reserveverbindingsmogelijkheden moeten meegevoerd worden. Het succes van de landoperaties hangt dikwijls in de eerste stadia vlak na de landing af van een aan te vragen noodzakelijk scheepsbombardement. Kan dit niet aangevraagd worden, dan is succes uitgesloten, c.q. moet dit succes met niet toelaatbare verliezen aan troepen en materieel worden bevochten.

Als voorbeeld voor de belangrijkheid der verbindingen bij het afgeven van vuursteun aan de geland zijnde troepen, zullen wij hier citeren wat aan het 41ste commando overkwam bij de landing in Normandië.

Dit ondervond bij de aanval op Lion Sur Mer vlak na de landing hevige tegenstand vanuit Duitse verdedigingswerken aldaar. Ondersteuningsvuur van de Marine kon niet aangevraagd worden, omdat van de beschikbare walaanslagwaarnemers-groep één radiotoestel tijdens de landing was vernietigd, de telegrafisten gewond waren en verder het enige reservetoestel beschadigd was. Hierdoor trad grote tijdsvertraging op, doordat hulp elders moest worden verkregen (hulp van de South Lancashire en 3 tanks), terwijl niettegenstaande hevige verliezen het commando + de South Lancashire teruggetrokken moesten worden. Pas toen in de achtervolging een jeep een nieuwe radioset had gebracht, kon vuur aangevraagd worden van torpedojagers, dat ook werd uitgebracht van 16.00—18.00 uur. Het zelfde geschiedde met het 45ste commando, toen dit op D+1 om ± 09.00 bij Orne moest aanvallen.

Het commando kwam onder hevig vuur, verloor zijn mortieren en zijn radio-toestel. Het had dus zijn eigen vuursteun en ook het hulpmiddel voor de aanvraag van vuursteun verloren. Deze kon pas weer aangevraagd worden nadat men 3 man teruggestuurd had en deze met een nieuw toestel terugkwamen. In beide gevallen kon de actie pas weer met succes worden doorgezet, nadat het scheepsbombardement was aangevraagd en was afgegeven.

De volgende algemene verbindingen zijn noodzakelijk.

- a. Een verbinding voor het dirigeren van *vliegtuigen* naar hun doelen in het algemeen (zowel dus voor bombardement als voor aanslagwaarneming).
- b. Een verbinding voor de legermacht om te kunnen vertellen waar zij zich bevindt, wat zij gaat doen en wat haar wensen zijn.
- c. Een verbinding van de aanslagwaarnemer naar het vuurgevend onderdeel om de ligging van de aanslagen door te geven.
- d. De nodige verbindingskanalen voor de bevelvoering en voor het geven van de leiding.

Liaison.

Voor een goed begrijpen onderling en voor een hechte coördinatie is het noodzakelijk, dat de betrokken krijgsmachtonderdelen onderling verbindings-officieren uitwisselen.

De leiding van de ondersteuning in het algemeen.

Het is van zeer groot belang, dat de leiding van lucht- en scheepsondersteuning centraal wordt gehouden. Dit is nodig om te zorgen dat op een hoog niveau, waar men een algemeen overzicht over de gehele of over een groot gedeelte van de operatie heeft, de prioriteiten der verschillende ondersteuningsaanvragen behoorlijk kunnen worden afgewogen tegen de beschikbare middelen en naar de eventuele tactische eisen. Hiervoor zijn aparte hoofdkwartieren ingesteld, welke zijn ingescheept in speciale hoofdkwartierschepen of soms aan boord der vlaggeschepen zijn ondergebracht, terwijl bij landingen die niet tijdelijk zijn dit hoofdkwartier in een later stadium van de operatie aan de wal kan worden ondergebracht, dan wel direct aan de wal wordt ondergebracht.

Het is nodig, dat dit *ondersteuningshoofdkwartier* zorgvuldig en zonder vertraging op de hoogte wordt gehouden van alle bijzonderheden der doelen, van elke ontwikkeling der militaire situatie aan de wal, en hetgeen nog het meest noodzakelijk is, van de nauwkeurige posities der eigen troepen. Regelmatig moeten situatierapporten worden overgeseind. Deze hebben ook een grote waarde voor het moreel aan boord en worden dan ook door een hiertoe geschikt officier over de scheepsomroep bekend gemaakt. In het hoofdkwartier is een centraal doelenregister aanwezig, meestal gecombineerd met een maquette. Verder is er een extra snelwerkende fotografische dienst noodzakelijk, opdat veranderingen en schade aan de verschillende onder vuur liggende doelen direct kunnen worden bijgewerkt, terwijl ook op deze wijze nieuw opduikende doelen direct kunnen worden geïdentificeerd.

Schepen op de flanken kunnen een werkzaam aandeel in de waarneming voor de legermacht hebben door het geven:

- a. van tactische verkenningberichten omtrent de vijand, en

- b. van verkenningberichten aan de contrabatterij-organisatie van de legermacht, inhoudende de plaats van waargenomen mondingsvuur eventueel gecombineerd met een berekende afstand tot aan de betrokken vijandelijke batterij, verkregen uit het waargenomen tijdsverloop tussen het mondingsvuur en de knal.

Voor de speciale leiding van het artilleristisch gedeelte van de ondersteuning is, meestal per divisie, een zgn. Bombardementshoofdkwartier aanwezig, dat al of niet deel kan uitmaken van het samengestelde ondersteuningshoofdkwartier en is ondergebracht in een landingsvaartuig type LSH (L).

Voor een helder inzicht van dit hoofdstuk voeren wij de volgende definities in.

- a. *Uitgangspositie of ook wel rendezvous genoemd.*

Positie waar de bootgroepen zich formeren tot boot-divisies en van waaruit de stormlanding aanvangt, aanvankelijk per bootdivisie in kiellinie en na passeren van de stormlijn in frontlinie.

- b. *De uitgangslijn.*

Dit is de lijn waarop door de landingsboten in ieder geval de frontlinie wordt aangenomen. Hier vindt ook de laatste tijd controle plaats i.v.m. de bombardementen en de daarbij nodige vuurverlegging (zie hoofdstuk IV eerste paragraaf).

- c. *De aanval te water.*

Dit is de actie tussen het formeren van de bootdivisie in het rendezvous dat meestal op ± 10.000 yards afstand, en bij gebruikmaking van zg. DD (duplex drive) tanks en AVT's (armoured vehicle tracked) meestal tot op een afstand van ± 6000 yards uit de kustlijn ligt, tot aan het op het strand lopen der landingsvaartuigen.

- d. *De stormaanval.*

Dit is de actie die aanvangt met het vallen van de landingskleppen gecombineerd met het eruit stormen der infanterie en der voertuigen, tot aan het moment dat de stormende infanterie zich heeft vastgebeten en de eerste consolidatie-positie heeft bereikt.

- e. *De nabije vuursteun.*

Dit is de vuursteun van jagers, die binnen de 4000 meter zijn gestationeerd en van de ondersteuningsschepen en de ingeschepte infanterie die in de golven meevaren. Dit wordt afgegeven op volgens het vooraf geregelde *vuurplan* opgegeven doelen, of doelen die zich tijdens de stormlanding en stormaanval plotseling voordoen (gelegenheidsdoelen). Hieronder wordt soms ook begrepen het *strandspervuur*. De woorden „voorbij vuursteun” slaan op de korte afstand dat het vuur wordt uitgebracht voor de eigen troepen, en niet op de afstand van waar het wordt afgegeven. Willen wij de vuursteun aanduiden die door schepen en vaartuigen wordt afgegeven die in de golven meevaren of op de flanken daarvan ageren dan spreken wij over de „korte afstand” vuursteun. Dit betekent dan dus dat de vuursteun op korte afstand wordt afgegeven.

- f. *Het algemene landingspervuur.*

Dit is het spervuur dat tijdens de stormlanding, door de grote schepen eventueel gesteund door de ondersteuningsvaartuigen, op de landingsstranden wordt gelegd.

Aan dit algemene landingsspervuur nemen alle grote schepen deel, die geen taak hebben bij het inleidende bombardement. Deze deelname is voorgeschreven door het vooraf geregelde vuurplan.

Het moet altijd 500—600 yards voor de voorste golf blijven, waarom dit vuur dus tijdig zijwaarts of landinwaarts moet verlegd worden, voordat de eerste boten op het strand lopen.

g. *Het strandspervuur.*

Dit is een spervuur afgegeven door speciale eenheden als aanvulling op het vorige spervuur.

Het dient speciaal voor het overbruggen van de leemte, die in het beschieten van het landingsstrand is ontstaan door het noodzakelijke verleggen van het hierboven genoemde algemene landingsspervuur.

Hoofdstuk II

HET DOEL VAN DE MARITIEME ONDERSTEUNING STRATEGISCHE BETEKENIS DER VERSCHILLENDE SOORTEN BOMBARDEMENTEN DE SOORTEN VUUR

*Het doel van de vuursteun van Marineschepen en de luchtbombardementen,
in de verschillende fasen van de aanval vanuit zee
op een vijandelijke kust*

Het doel van de Marinevuursteun kunnen wij nu nader gaan specificeren. Het algemene hoofddoel voor de vuursteun door de Marine zal altijd zijn het zoveel mogelijk voldoen aan de eerste eisen van de landende troepenmacht. Dit is dan zeer in het algemeen: het neutraliseren c.q. vernietigen van de vijand in de aanvalzone, teneinde daardoor dus de zich verdedigende vijand tijdelijk of blijvend incapabel te maken voor een doeltreffend georganiseerde tegenstand, zodat tengevolge daarvan:

- a. Een landing kan worden uitgevoerd.
- b. Een bruggenhoofd kan worden veroverd en geconsolideerd, vanwaar uit de verdere landoperatie kan worden aangevangen en voortgezet, terwijl de verdere operatie van dit bruggenhoofd uit zowel militair alsook logistisch, kan worden ondersteund.

In de amphibische operatie maken wij een indeling in drie duidelijk van elkaar te onderscheiden fasen. Deze stellen elk voor zich weer zeer speciale eisen aan de te geven vuursteun, welke eisen wij later nog gedetailleerd nader zullen beschouwen.

De gehele amphibische operatie nu verdelen wij vanaf de aanvang tot aan het moment dat deze overgegaan is in een normale actie te land in drie hoofdfasen.

Deze zijn:

Phase I Het voorbereidende bombardement.

Phase II Het inleidende bombardement en de stormaanval te water, of wel de aanval te water.

Phase III De stormaanval, de vestiging en de versteviging der uitgangs-

positie of wel de consolidatie van de uitgangspositie voor de verdere actie en de opmars landinwaarts; het laatste beduidt dus de aanval te land, die steeds meer zal naderen tot de normale strijd te land.

Hieronder volgt per fase een korte uiteenzetting van de voor die fase specifieke vorm van de scheeps-artillerie-vuursteun in het algemeen. Ook wordt daarbij nog de rol van het niet maritieme gedeelte van het luchtbombardement genoemd, om de volledige samenhang te begrijpen van de scheeps- en luchtbombardementen, daar deze meestal samen gaan en dus ook meestal gecoördineerd moeten worden.

Phase I. Het voorbereidende bombardement.

Hierbij springen al dadelijk de volgende voornaamste punten in het oog:

- a. Het is een, gedurende een kortere of langere tijd uitgevoerd bombardement door de Strategische Luchtmacht. Het wordt altijd primair door deze strategische luchtmacht uitgevoerd, terwijl het secundair wel eens door schepen zal kunnen worden afgegeven.
- b. Dit bombardement dient om het slagveld van het achterland met zijn instandhoudingsfaciliteiten te isoleren door middel van vernielingen van spoorwegen, van wegen voor motortransport en van waterwegen.
- c. Het element verrassing kan door het voorbereidende bombardement gedeeltelijk of geheel verloren gaan, tenzij dit bombardement op een groot en uitgestrekt gebied, of op meerdere los van elkaar liggende gebieden wordt uitgevoerd, terwijl er daarbij een uitgewerkt plan tot geheimhouding omtrent het eigenlijk doel van de strijdmacht bestaat. Dit is dan het z.g. „cover plan”.
- d. De luchtmacht is, zoals wij reeds zagen, dus de hoofduitvoerder van het voorbereidende bombardement. In gevallen waar de luchtmacht hiervoor niet voldoende ingezet kan worden, kan het bombardement door de zee-macht geschieden, zoals bijvoorbeeld bij de operatie op Iwo Jima.
- e. Een voorbereidend bombardement zal worden uitgebracht:
 - 1e. voornamelijk op die doelen, waarvan vernietiging eventueel het overwicht van de vijand in de lucht kan *reduceren*, of zelfs geheel kan voorkomen;
 - 2e. en voorts de verbindingslijn tot ver in het achterland, waarlangs de eventuele versterkingen aan mensen en materialen zouden kunnen worden aangevoerd, zodra de eigenlijke amphibische aanval is begonnen.

De doelen die daarbij voor bombardering in aanmerking komen zijn dan in volgorde van hun toekomstige tactische belangrijkheid:

- 1e. De kustbatterijen.
- 2e. De radarstations.
- 3e. De luchthavens.
- 4e. De verbindingslijnen in en naar het achterland en in de kust-zone.

Phase II. Het inleidende bombardement; de stormaanval te water.

De volgende voornaamste punten beheersen in het algemeen de vuursteun in deze fase:

- a. Het *inleidende bombardement* wordt uitgevoerd door de tactische luchtmacht, welke kan behoren tot de Luchtmacht of tot de Marine en door de

- scheepsbatterijen van de Marineschepen. Dit inleidende bombardement is geheel vastgelegd in het vuurplan van de amphibische operatie.
- b. Dit bombardement vangt in de regel aan zodra het transportgebied is bereikt, doch dan alleen als het element verrassing is weggevallen of wordt prijsgegeven, en wordt in ieder geval voortgezet of afgegeven tijdens de nadering der golven landingsboten en landingsschepen.
 - c. Het bombardement dient om af te rekenen met defensieve posities op het strand en in de diepte, mortier-batterijen en mobiele batterijen in reserve, welke meestal nog niet het slachtoffer geworden zijn bij de voorbereidende bombardementen.
 - d. Het dient ook ter vernietiging van die wapens die het strand enfilerend bestrijken, hetzij deze open, hetzij deze in versterkingen zijn opgesteld.
 - e. Het dient te zorgen voor een algemeen landingsspervuur op het strand (beach drenching fire) en dient verder ter neutralisering van alle strandverdedigingen.

Het vuur der grote schepen tot en met torpedojagers wordt dan naar achteren verplaatst zodra de eerste landingsgolf tot op ± 600 yards het strand is genaderd. Onder strand wordt hier verstaan de werkelijke strandingslijn. Het gaat dan over in het strandspervuur als korte afstand vuursteun, en wordt zoveel mogelijk op dezelfde wijze afgegeven zoals de landmacht die in een normale actie te land zelf zou verstreken. Dit vuur wordt voornamelijk uitgebracht door de vaartuigen voor de nabije vuursteun die in de golven meevaren en enige jagers op de flanken die kruisvuur afgeven voor de golven langs.

Kortom, het onder a, b, c, d en e genoemde vuur dient om zoveel mogelijk alle vijandelijke tegenweer, die het de landende troepen lastig zou willen maken, te beletten of tenminste zoveel mogelijk te verminderen. Dat wil dus zeggen om de tegenweer van de vijand te neutraliseren zodra onze eigen strijdkrachten in het transportgebied komen, terwijl dit daarna moet worden voortgezet tijdens de *opmars*, tijdens het formeren der landingsgolven en tijdens de uitvoering van de stormlanding. Ofwel anders uitgedrukt, de vijand te dwingen „koppen weg te houden”, totdat onze troepen aan wal staan en gereed zijn om hen onder de voet te lopen.

- f. De bombardementen van de speciaal daarvoor geconstrueerde vaartuigen voor de nabije vuursteun en de grondaanvallen van de tactische luchtmacht, dienen verder om het „gat” op te vullen dat na het algemene landingsspervuur ontstaat vanaf de tijd, dat de eerste golf ± 600 yards verwijderd is van het strand tot aan het moment dat de troepen die in deze eerste golf waren ingescheept zich ongeveer 1500 yards landinwaarts hebben gevochten. Dan kan men gevoeglijk rekenen dat de landmacht-artillerie ook geland is en reeds zodanige posities heeft ingenomen, dat zij de normale vuursteun aan onze aanvallende troepen langzamerhand kan overnemen.
 - g. Het onder f genoemde „gat” ontstaat omdat uit veiligheidsoverwegingen de grote schepen, bestaande uit de moderne jagers en schepen die groter zijn dan deze laatsten, de vijandelijke vooruit geschoven posities in de voorste lijn op het strand onbevuurd laten gedurende het onder f genoemde tijdsverloop.
- Dit tijdsverloop acht men voldoende om eventueel treffen der eigen

troepen te voorkomen door mogelijk voorkomende fouten i.v.m. onbekende gegevens, door het varende schieten van schepen met oudere vuurleidingen, door de grootte der spreidingsbundels e.d. De kustversterkingen in deze nu tijdelijk onbevuurd gelaten kuststrook zullen dan onmiddellijk hun kop op willen steken. Een gedeelte van de „nabije vuursteun” door de kleinere, speciaal ontwikkelde ondersteuningsvaartuigen, door de DD-tanks en met de bewapening der boten zal op dit gevaarlijke moment er voor moeten zorgen dat de vijand zich toch niet kan herstellen, terwijl tevens zo mogelijk de zelfrijdende artillerie zodra deze op het strand staat en niet onmiddellijk door kan rijden, zal proberen aan het vuur deel te nemen.

- h. De tactische luchtmacht, speciaal de jagers-bommenwerpers of jagers-raketwerpers, vervullen een grote rol in het opvullen van dit gat in de vuurondersteuning, mits het weer dit toelaat en het bombarderen van het achterland met scheepsgeschut niet belangrijker is. In het laatste geval zullen de kogelbanen het luchtruim boven het strand onveilig maken, zodat de genoemde vliegtuigen de vereiste lage aanvallen niet kunnen uitvoeren, tenzij de scheepsbeschieting tijdelijk wordt gestaakt of verlegd. In verband met het feit dat de inzet van vliegtuigen in de grondaanval voor het opvullen van het meergenoemde gat in de vuurondersteuning, afhankelijk is van de weersomstandigheden, zal een wijs organisator dus bij het opmaken van het operatiebevel hiervoor ook andere middelen inzetten zoals speciale ondersteuningsvaartuigen enz.
- i. Het Marinevuur wordt daarna, d.w.z. als dus het brigade-bruggenhoofd is gevestigd, alleen gebruikt voor de doelen onder c genoemd, meer en meer verschuift zijn taak zich naar de bombardementen op verzoek.

Phase III. De stormaanval; de vestiging en versteviging der uitgangspositie; de opmars landinwaarts.

De volgende punten geven het voornaamste van de vuursteun in deze phase weer.

1. De vuursteun geschiedt nu *nagenoeg geheel* op aanvraag en zal in vele gevallen „blind” moeten worden afgegeven.
2. Bij deze vuursteun komt het aan op een nauwkeurige doelsaanwijzing, een nauwkeurige aanslagwaarneming en op zeer goede verbindingen.
3. Jagers, LCG's (Landing Craft Guns) en LCR's (Landing Craft Rocket) blijven beschikbaar voor korte afstand vuursteun en bevinden zich op de flanken van de z.g. een- of twee brigade strandzones.
4. De grote schepen liggen meer naar achteren en brengen voornamelijk blind-vuur-bombardementen op gelegenheidsdoelen uit, meestal op aanvraag. Hierbij wordt gebruik gemaakt van WAW-ploegen (bestaande uit 4 à 5 man) en luchtaanslagwaarnemers van de luchtmacht of van de Marine c.q. van de legerartillerie.
5. Tegen-bombardementen moeten worden uitgevoerd tegen batterijen, die de vuursteun-schepen, of de transportschepen onder vuur nemen.
6. De grootste moeilijkheid in de derde phase is het bestrijden der mobiele batterijen der veldartillerie. Immers verplaatsen deze zich zodra zij onder

dekkend vuur komen te liggen. Hoewel de Marine actief zal deelnemen aan het bevuren van deze doelen, speciaal op de flanken, kan zij toch geen zekerheid geven, noch de verantwoordelijkheid hiervoor op zich nemen, dat deze werkzaam geneutraliseerd zullen worden. Als voorbeeld kunnen wij het „Sword“-strand noemen in de operatie „Overlord“ waarbij zeer vele z.g. „snap shoots“ moesten worden uitgevoerd tegen dit soort doelen.

Wij kunnen het bij het schieten op landdoelen af te geven vuur verdelen in 5 soorten, naar gelang van de gewenste te bereiken uitwerking. Deze verschillende vuursoorten zijn:

1. Het vernietigend vuur.
2. Het neutraliserend vuur.
3. Het storende vuur.
4. Het terrein-vuur.
5. Het spervuur.

Vernietiging vereist een grote hoeveelheid nauwkeurig vuur. Schepen zijn daarvoor niet geschikt i.v.m. de geringe hoeveelheid meegevoerde munitie en de betrekkelijk korte levensduur der kanonnen. Slechts bij direct vuur en dan nog op korte afstanden is vernietiging mogelijk met een redelijk munitieverbruik. Het is daarom economischer gebruik te maken van de luchtmacht, dus of door middel van de strategische zware bommenwerpers die een „patroon leggen“ of door middel van de tactische middelzware of jagerbommenwerpers die individueel precisie aanvallen met bommen of raketten uitvoeren.

Het neutraliserend vuur is bedoeld om de vijand te noodzaken zijn schuilplaatsen op te zoeken en hem voor enige tijd te beletten goed gericht vuur uit te brengen. Dit soort vuur wordt in het algemeen gegeven op aanvraag en moet dan op korte termijn kunnen worden afgegeven, waarbij dit in de regel coïncideren moet met de voortgang der eigen troepen. Dit kan gemakkelijk worden uitgevoerd door schepen, waarvan dikwijls de aanwezigheid zelf reeds een neutralisering betekent. Het afgeven van neutraliserend vuur kan veel schade berokkenen, doch het effect is niet blijvend. Moet dus een bepaald object, zoals bijvoorbeeld een vijandelijke batterij, gedurende langere tijd „stil“ gehouden worden, dan moet de bombarderende scheepsmacht rekening houden met een steeds herhalen van de beschieting.

Het storende vuur dient om de vijand te storen in de volvoering van zijn plannen. Dit vuur wordt gelegd op verbindingsknooppunten voor weg- en spoorwegvervoer op steden en plaatsen waar troepen-concentraties zouden kunnen plaats vinden, enz.

Het terreinvuur houdt in het beleggen van een bepaalde terreinstrook met vuur en wordt toegepast op terreinen met verspreide troepen. In het algemene landingsspervuur wordt dit soort vuur ook door speciale soorten wapens zoals de raket-schepen en de ingeschepte legerartillerie toegepast.

Het spervuur is essentieel voor het doen slagen van de stormlanding op een sterk verdedigde kust.

Het spervuur bestaat uit een beschieting van een bepaalde strook van de kust of van het strand met een maximum aan vuurkracht, speciaal gedurende de stormlanding tot vlak voor het aan wal stappen; terwijl dit verder land-

inwaarts zal kunnen worden voortgezet tot na de stormaanval de kuststrook in.

Het spervuur kan nog onderverdeeld worden in het door de grote schepen afgegeven spervuur, eventueel versterkt door het vuur der ondersteuningsvaartuigen; dit is dan het algemene landingsspervuur, en het laatste meer nauwkeurige strandspervuur door de meevarende, voor de nabije vuursteun geschikte korte afstand vuursteunschepen.

Het strandspervuur dient voor het geven van spervuur vanaf het moment dat de eerste golf ± 600 m van de strandingslijn verwijderd is en dient na het aan land gaan der troepen voor het geven van nauwkeurige korte afstand vuursteun vlak voor de eigen troepen. Dit wordt dan gelegd tot op 200x en indien nodig tot op 100x voor de eigen troepen, en moet zich dus ook met de voorste voortroepen mee voorwaarts bewegen. Dit spervuur moet gegeven kunnen worden tot aan het moment dat de eigen gelande artillerie op de minimum schootsafstand haar nabije vuursteun kan gaan afgeven en levert het grootste probleem op, dat opgelost moet worden.

Dit strandspervuur is daarom van zulk een groot belang, omdat de stormende troepen gedurende de hierboven genoemde tijd wel heel kwetsbaar zijn en verstoken zijn van al hetgeen hun vuurdekking geven kan.

Het algemene landingsspervuur, ook wel vuurwals of barrage genoemd, wordt geleverd door alle grote schepen; het wordt versterkt door het vuur der vuursteun-vaartuigen en door het vuur van de ingeschepte landmachtkanonnen, die echter door het onstabiele opstellingsvlak geen voldoende nauwkeurigheid kunnen halen.

Deze vuurwals ligt op een grotere afstand voor de eigen troepen en wel op een afstand van 600—1200 m, afhankelijk van de nauwkeurigheid die behaald kan worden, welke nauwkeurigheid speciaal voor de ingeschepte zelfrijdende artillerie ook zeer afhangt van de weersomstandigheden.

Voor wat betreft het spervuur van de kleine schepen wordt verwezen naar een volgende afdeling van dit hoofdstuk „korte afstand spervuur, enz.”.

De grotere schepen brengen in de eerste plaats gericht vuur af op de doelen genoemd in het vuurplan en in de tweede plaats komt de deelname aan het algemene landingsspervuur op de landingszone. Dit laatste, dat wil zeggen het deelnemen van de grote schepen aan het bovengenoemde spervuur, geschiedt indien de inlichtingen omtrent de vijand zo sumier zijn, dat weinig of geen nauwkeurige gegevens omtrent de vijandelijke batterijen, versterkte punten, enz. bekend zijn doch de aanwezigheid daarvan wel vermoed wordt. Dit spervuur wordt dan op het strand en de nabije kuststrook gelegd en moet zodra de 1e golf op de veilige grensafstand is genaderd zijdelings verlegd worden, of zich mee landinwaarts bewegen. Dit laatste wordt wel eens genoemd de „improved rolling barrage” en werd bij de landingen in de Pacific toegepast zoals bijvoorbeeld bij Iwo Jima, Okinawa en Tarawa.

In het kort samengevat is dus het strandspervuur een nauwkeurig, vlak voor de eigen troepen uitgebracht vuur, hetwelk dient om de leemte te overbruggen tussen het verleggen van het gewone spervuur als de eigen troepen zich 600 meter voor de strandingslijn bevinden tot aan het moment dat deze ± 1000 m zijn opgerukt. Dit landingsspervuur zal vergezeld gaan van het spervuur meer landinwaarts zomede van de eveneens meer landinwaarts uitgebrachte beschietingen door de andere korte afstand vuursteun schepen die minder nauwkeurig vuur uit kunnen brengen zoals SP., artillerie, raket-schepen etc.

Hoofdstuk III

DE ORGANISATIE

De gehele landings-scheepsmacht staat onder één Marine-opperbevelhebber.

Hetgeen ons hier in het bijzonder interesseert is de speciale scheepsmacht die zorgt voor de bombardementen, d.w.z. dus voor de vuurondersteuning van de operatie, welke scheepsmacht een onderdeel vormt van de bovengenoemde gehele landingsscheepsmacht.

Dit zijn in het algemeen de vliegtuig-dragende en artillerie-dragende schepen waarbij onder artillerie in het algemeen zowel het kanon als wel de raket wordt verstaan.

De vliegkampschepen worden eventueel in vliegkampschip-groepen verzameld. De vlagofficier van de vliegkampschip-groep wijst de vliegtuigen toe voor de verschillende ondersteuningstaken. De luchtsteun boven een meerdivisie-kustzone wordt gecontroleerd en geleid door het algemene ondersteuningshoofdkwartier in een hoofdkwartier-schip (een zgn. landing ship head quarters). In het algemeen wordt de vliegtuigondersteuning, hetzij voor direct ingrijpen zoals voor de bombardementen, hetzij voor indirect ingrijpen zoals voor de verkenningen en voor de aanslagwaarneming op een hoger niveau geregeld dan de ondersteuning door de scheepsartillerie en wel geschiedt dit door het hoogste niveau ter plaatse. Dit is de Commandant der Luchtstrijdkrachten in het Algemeen Ondersteunings Hoofdkwartier. De regeling van de vuurondersteuning d.m.v. de scheepsartillerie geschiedt in tegenstelling daarmee gewoonlijk per divisie landingsstrand.

De gehele vuursteun moet van te voren geregeld zijn, waarbij de verschillende vuurafgevendende scheepsonderdelen verdeeld en toegewezen zijn aan bepaalde landingsstranden of aan bepaalde ingeschepte legerformaties, voor het geven van de benodigde vuursteun. Zie verder onder „Voorbereiding”.

De grote schepen, d.w.z. jagers, kruisers, monitors en slagschepen worden meestal verdeeld. Deze verdeling kan variëren en is afhankelijk van de omstandigheden. Meestal is de verdeling aldus:

- 1e. De zware schepen, die de lange afstand vuursteun afgeven, worden in de regel per landende divisie toegewezen.
- 2e. De schepen die de korte afstand vuursteun geven, worden meestal ook per landende divisie toegewezen, doch de commanderende officier herverdeelt deze gewoonlijk onder de 2 landende brigades van de divisie.
- 3e. Afhangende van de verkregen inlichtingen omtrent de vijand, d.w.z. afhankelijk van het feit of men van het grootste gedeelte der versterkingen en batterijen de aanwezigheid en de posities nauwkeurig kent zoals bijvoorbeeld in Normandië of dat men hieromtrent in het duister tast zoals dit het geval was bij de actie tegen Iwo Jima, zal men of alle schepen indelen of slechts een gedeelte, met een meer of minder groot aantal schepen in reserve.
- 4e. De schietende schepen maken als bombardementseskader deel uit van de landingsvloot en krijgen een onderverdeling als voren vermeld. Als voorbeeld volgt hier de indeling zoals deze voorkwam bij de operatie „Neptune”. Alleen de Britse Eastern Task Force is gegeven.

- a. De Eastern Task Force bestond uit de: „Naval Assault Force” S, J. of G. Hieronder hoorden resp. de „Bombarding Forces” D, E, en K, bestaande uit de kruisers en grotere schepen. Dit Op divisie-niveau. waren dus schepen met kanons van een kaliber van 15 cm en groter.
- b. Elke „Naval Assault Force” bestond weer uit enige „Naval Assault Groups”. Hieronder behoorden de „Fire Support Squadrons”, bestaande uit jagers (DD) en escorte jagers (DE) en Op brigade-niveau. kanoneerboden. Dit waren schepen met kanons van een kaliber kleiner dan 15 cm.
- c. De kleinere, korte afstand-vuursteun vaartuigen, dus de schepen kleiner dan jagers of fregatten en korvetten, zoals dus de LCG (L), LCT (R) en kleiner, werden nog onderverdeeld per bataljonslandingsstrand, omdat deze vaartuigen met de golven meevaren.
- d. De gehele scheepsmacht heette de „Allied Expeditionary Force”, welke was onderverdeeld in de Amerikaanse „Western Task Force” met de Assault Forces U en O, en de Britse „Eastern Task Force” met de „Assault Forces” S, J en G. De benaming der scheepsmachten en hun onderverdelingen wisselt wel eens en tegenwoordig is deze dan als volgt:
- | | |
|---------------------|-------------------|
| ASSAULT FORCE | op Corps Niveau |
| ASSAULT GROUP | op Divisie Niveau |
| ASSAULT UNIT | op Brigade Niveau |
- De scheepsmacht bestemd voor de „Brigade Group” en daarmee dus de „Assault Unit” is de kleinste Marine landingseenheid, hoewel deze voor het leger nog onderverdeeld wordt in bataljons als kleinste landende eenheden.

Als voorbeeld voor de samenstelling der ondersteunende scheepsmachten volgt hier de indeling van de drie Bombarding Forces die deel uitmaakten van de drie „Assault Forces” van de „Eastern Task Force”. Deze benamingen komen overeen met resp. „Assault Groups” en „Assault Force” volgens de nieuwe nomenclatuur.

Force „G” (Gold) bestond voor wat de vuursteun betreft uit „Bombarding Force” K, welke was samengesteld uit:

- 1 HQ-schip
- 4 kruisers
- Hr. Ms. „Flores”
- en 2 Support Squadrons van tezamen:
- 13 jagers
- 25 ondersteuningsvaartuigen
- 3 regimenten zelfrijdende artillerie.

Force „J” (Juno) bestond voor wat betreft de vuursteun uit „Bombarding Force” E, welke was samengesteld uit:

- 1 HQ-schip
- 2 kruisers
- en 2 Support Squadrons, tezamen bestaande uit:
- 11 jagers (8 DD's en 3 DE's)

26 ondersteuningsvaartuigen
4 regimenten zelfrijdende artillerie.

Force „S” (Sword) bestond voor wat de vuursteun betreft uit „Bombarding Force” D, welke was samengesteld uit:

1 HQ-schip
2 slagschepen
1 monitor
5 kruisers
en 2 *Support Squadrons*, tezamen bestaande uit:
13 jagers
15 vuursteun vaartuigen
3 regimenten zelfrijdende artillerie.

Reserve voor deze 3 „Forces”:

1 slagschip
1 kruiser.

Als reserve werd voor beide Taskforces tezamen, dus zowel voor de Eastern als wel voor de Western „Task Forces” gereserveerd:

1 slagschip.

In het algemeen kan men wel aannemen, dat per landende divisie een gemiddelde aan vuur-ondersteuningsschepen de volgende aantallen moeten worden toegewezen:

voor wat betreft de grote schepen:

1 tot 2 slagschepen;
4 kruisers;
2 divisies jagers (± 12 stuks);

voor wat betreft de korte afstand vuursteun vaartuigen:

29 à 30 vaartuigen;
 ± 2 regimenten zelfrijdende artillerie.

Hoofdstuk IV

DE UITVOERING

De uitvoering der verschillende soorten bombardementen, tijdens de eigenlijke amphibische of gecombineerde operatie

Hieronder volgt een schema, dat zeer in het algemeen ongeveer de tijden aangeeft benevens wie het vuur afgeeft, wat het doel is dat bereikt moet worden en tenslotte welke doelen onder vuur genomen zullen worden in de verschillende fasen.

Het inleidende bombardement (Phase II)

Dit inleidende bombardement begint ongeveer bij de aankomst van de transportvloot in het transportgebied, dus bijvoorbeeld op ongeveer H— 3 uur, en gaat voort tot ongeveer H— 1 uur.

Slagschepen en kruisers worden gebruikt, benevens de tactisch luchtmacht. Doelen zijn kustbatterijen en dominerende vijandelijke verdedigingsopstellingen. Het doel van het vuur in deze phase is: Het afgeven van een zodanig

vuur, dat de eigen strijdkrachten zo min mogelijk beschadigd kunnen worden en het gaan in de landingsboten door de stormtroepen, het inladen van materieel en het te water laten der boten en der amphibische voertuigen, zo ongestoord mogelijk zal verlopen.

De bombardementen tijdens de stormaanval te water en de stormaanval te land (Phase II en III)

De vuursteun hierbij begint op ongeveer H— 1 uur en duurt tot ongeveer H+ 30 min. en wordt uitgevoerd door slagschepen, kruisers en jagers, benevens door de tactische luchtmacht op doelen meer landinwaarts, en door de jachtvliegtuigen in de grondaanval voor de nabije vuursteun vlak voor de eigen troepen. Doelen zijn de vijandelijke verdedigingsopstellingen en werken. Het beoogde doel is het stormrijp maken van het strandgebied en de landingsplaats, het zoveel mogelijk neerdrukken van alle vijandelijke acties, die er op gericht zullen zijn het onze landingsgolven zo lastig mogelijk te maken en dit neerdrukken te handhaven totdat onze eigen troepen voet aan wal hebben gezet en de vijand onder de voet hebben kunnen lopen.

In het kort is het doel van de vuursteun in dit stadium dus de bescherming van de eigenlijke stormaanval te water en de stormaanval. Zo kort mogelijk voor het aan land gaan, dus meestal ongeveer 600 yards vanaf de strandingslijn, moet het vuur der grote schepen meer naar binnen en naar de flanken verlegd worden.

Dit vuur verleggen geschiedt op tijd of op een sein per lichtkogel of RTF, terwijl meerdere ondercommandanten in staat moeten zijn om dit sein te geven. Soms worden beide waarschuwingsmiddelen tezamen toegepast. Dit kan ook geschieden door een lijn vast te stellen, welke moet worden gepasseerd, de z.g. uitganglijn. Een waarnemingsboot op de flank of een waarnemingsvliegtuig, waarschuwt wanneer de golf naar schatting deze lijn zal passeren. Het moment van vuur verleggen is dan bepaald op een bepaalde verstreken tijd na het passeren van deze uitganglijn. Nu is het tijdstip gekomen, dat het vuur van daartoe geëigende onderdelen van het Fire Support Squadron, dat bestaat uit jagers en kleinere artillerieschepen, daaronder verstaan de landingsvaartuigen die speciaal bestemd zijn voor het geven van vuursteun, gesteund door de luchtbombardementen en de raketaanvallen, tot volle ontplooiing komt en wel in het bijzonder op het strand en op de kuststrook vlak daarachter. Dit vuur is dan nog het enigste ondersteuningsmiddel dat de voorste golf kan beschermen tegen het vuur van direct in de voorste strand- en kustlijn liggende vijandelijke opstellingen en mobiele verdedigings-eenheden. Zie hiervoor ook verder onder het onderdeel „korte afstand vuursteun” (Hoofdstuk 5).

De vuursteun tijdens de consolidatie en tijdens de opmars (Phase III)

Deze vuursteun duurt van ongeveer H+ 30 min. tot het tijdstip dat de schepen bedankt worden. Het wordt uitgevoerd door slagschepen, kruisers, jagers en het „Fire Support Squadron” en zal worden afgegeven tegen gelegenheidsdoelen, waarop vuur op aanvraag wordt afgegeven. Dit vuur wordt door de oudere jagers en door het „Fire Support Squadron” door een directe beschieting geleverd, terwijl dit met indirect vuur kan geschieden door de modernste jagers, door kruisers en door slagschepen.

Het doel dat wij ons stellen is het geven van vuursteun aan de optrekkende en zich organiserende landmacht, tot dit langzamerhand geheel overgenomen kan worden door de eigen veld- en luchtdoelartillerie.

Coördinatie tussen de Marine-vuursteun en de landende Artillerie

Zo snel mogelijk zal de legerartillerie het vuur overnemen en wel eerst de nabij of korte afstand vuursteun, dat is dus zowel het gerichte vuur als wel het spervuur. Aangezien de middelbare en zware artillerie voorlopig niet aan land is, zal het afgeven van vuursteun in de diepte voorlopig opgedragen blijven aan de Marine.

Het is nodig, dat de bombarderende schepen op de hoogte blijven van de snelheid van het landinwaarts dringen van de eigen troepen. Dit gebeurt onder andere door middel van de sitraps of wel komen de berichten hieromtrent rechtstreeks van de walaanslagwaarnemer naar het schietende schip.

De Coördinatie met de vliegtuigen

Nauwgezette coördinatie met de luchtmacht is noodzakelijk en wel om de volgende redenen:

- a. Het kan noodzakelijk zijn een plotseling de kop opstekend vijandelijk wapen, dat het de net aan land gaande troepen lastig wil maken, te neutraliseren. In de lucht zijnde vliegtuigen kunnen onmiddellijk daarvoor ingezet worden. Het is dan echter nodig het vuur op dieper in het land gelegen doelen, dat in de richting zou liggen van de plaats waar de bovengenoemde vliegtuigen zouden aanvallen, even te staken voor de veiligheid van deze laatsten.
- b. Ook kan vlak voor het aan land gaan der eigen troepen een laag bombardement, gecombineerd met een mitrailleur- of raketaanval uitgevoerd worden. De vuurondersteuningsscheeps-groep moet in dat geval haar vuur tijdelijk verleggen of staken.
- c. Gedurende het eventueel leggen van nevelschermen door vliegtuigen, moet het vuur eveneens verlegd of gestaakt worden.

Vuursteun-zones

Achter de landende macht, op een afstand van ongeveer 12000 m is een ruimte, waarin de kruisers en slagschepen enige bewegingsvrijheid hebben en van waaruit zij hun bombardement uitbrengen. Dit is de vuurondersteuningszone voor de zware schepen.

Op de flanken van de divisie, elk dus behorend bij een brigade-strand, zijn vuurondersteuningszones voor de jagers. Dikwijls echter zijn deze zones aanwezig aan beide zijden van een brigade zodat zij elk een bataillon landingsstrand kunnen bestrijken.

Deze schepen naderen het strand gewoonlijk tot op ongeveer 4000 meter. De ondersteuningsvaartuigen varen meteen in de landingsgolven mee.

De leiding van het scheepsbombardement geschiedt vanuit een bombardementshoofdkwartier dat zich in een apart schip (LSH(L)) bevindt; indien meerdere divisies aan de landing deelnemen heeft gewoonlijk elke divisie een eigen Bombardements Hoofdkwartier.

Hier zwaait voor alle zaken die de marine-vuursteun aangaan de comman-

dant Marine bombardement de scepter. Onder meer heeft hij de volgende taken:

- 1e. Hij wijst schepen toe aan de walaanslagwaarnemers.
- 2e. Hij doet hetzelfde aan de luchtwaarnemers.
- 3e. Hij vraagt extra schepen bij de vlootvoogd aan indien dit nodig is.
- 4e. Hij vraagt aanslagwaarnemingsvliegtuigen bij de Commandant der Luchtstrijdkrachten aan.

Hij regelt het vuur tezamen met de Artillerie Commandant van de landende divisie.

Het doel van zulk een organisatie voor de centrale leiding van het bombardement is in hoofdzaak:

- 1e. Het coördineren van de Marinebombardementen met alle soorten leger- en luchtmachtondersteuning.
- 2e. Het nagaan en doen uitvoeren van de meest nuttige toepassing van de Marine-vuursteun.
- 3e. Het nagaan en doen uitvoeren van de meest nuttige toepassing van de verschillende methoden van aanslagwaarneming.
- 4e. Het indelen der toegevoegde schepen voor de verschillende soorten vuur op de verschillende doelen.
- 5e. Het verstrekken van alle gegevens omtrent de eigen en 's vijands strijdkrachten, en van zo volledig mogelijke gegevens voor het vuur op voorbereide en onvoorbereide doelen.

Indeling der staven

Om aan deze eisen te voldoen is een staforganisatie opgebouwd van nauwkeurig op elkaar afgestelde functies voor militairen, die hun taak volledig dienen te beheersen.

Een uiteenzetting over de samenstelling der staven, de verschillende verbindingen enz. zal hier worden weggelaten i.v.m. veiligheidsredenen.

Hoofdstuk V

Korte afstand vuursteun der in de golven meevarende vaartuigen w.o. dat der jagers, benevens de nabije vuursteun in de stormaanval

Hetgeen in dit hoofdstuk volgt, dient om een algemeen inzicht te krijgen in de methoden die kunnen worden aangewend, om de vuursteun te geven aan de landende troepen, vanaf even voor het voet aan wal zetten, tot aan het moment dat de normale leger-ondersteuningswapens zich hebben ontplooid en gereed zijn om hun gewone land-rol weer op te nemen. Hierbij zal ook speciaal bekeken worden hoe de vereiste korte afstand vuursteun moet worden opgelost.

Dit hoofdstuk zal dus handelen over de vuursteun gedurende een gedeelte van de stormaanval te water en gedurende de stormaanval te land tot en met de eerste consolidering, meestal die van het bataljonsbruggenhoofd.

Wij zullen eerst trachten te definiëren wat wij onder de nabije vuursteun verstaan. De nabije vuursteun nu is de vuursteun welke door de schepen wordt uitgebracht tot op 200 yards voor de eigen troepen in de voorste lijn.

Deze vuursteun kan bestaan uit gericht afgegeven vuur, doch bestaat meestal voornamelijk uit een spervuur vlak voor de eigen troepen.

Het vuur van de grote schepen, te weten van kruisers en grotere schepen en moderne jagers, dat wil zeggen „de vuursteun” moet onderscheiden worden van de „nabije vuursteun” die wordt uitgebracht door jagers en ondersteuningsvaartuigen die inderdaad vuur zullen moeten uitbrengen tot op \pm 200 yards voor de eigen troepen. Het eerste is gewoonlijk niet geschikt voor het afgeven van vuur vlak voor de eigen troepen, vanwege de grote lengte-spreiding en vanwege de gestrekte baan.

Het onderscheid tussen „vuursteun” en „nabije vuursteun” heeft dus niets te maken met het onderscheid tussen de 2 soorten spervuur, doch heeft alleen iets te maken met de nauwkeurigheid waarmee het kan worden uitgebracht voor de eigen troepen. Dit kunnen wij weer terugvinden onder de algemene definities. De korte afstand vuursteun is dan de vuursteun der schepen die in de golven of op de flank meevaren en gedeeltelijk het nauwkeurige nabije vuur afgeven en gedeeltelijk aan het minder nauwkeurige spervuur meer landinwaarts deelnemen.

Voor het afgeven van de korte afstand vuursteun kan men in de tegenwoordige tijd gebruik maken van de volgende tot het afgeven van vuursteun in staat zijnde gevechtsmiddelen.

- a. Vliegtuigen.
- b. Kruisers en slagschepen. Deze zullen slechts in zeer speciale omstandigheden aan dit soort vuursteun deelnemen.
- c. Jagers.
- d. Ondersteuningsvaartuigen.
- e. Amphibische voertuigen geschikt voor de vuurondersteuning en amphibische tanks.
- f. Ingeschepte legerwapens.

Vliegtuigen en grote schepen gerekend vanaf jagers

Ter aanvulling van de nabije vuursteun door de ondersteuningsvaartuigen worden meestal ook jagerbommenwerpers of jagerraketwerpers gebruikt en wel op doelen, die goed waarneembaar zijn, terwijl deze vijandelijke doelen ook tevens goed te onderscheiden moeten zijn van de posities der eigen troepen. Onder ideale omstandigheden kunnen doelen bestookt worden, die nog maar tot op ruim 100 meter verwijderd zijn van onze troepen.

Het kan dikwijls voorkomen, dat zulke vliegtuigen de enige gevechtsmiddelen zijn die in staat zullen zijn om in dit precare moment de zo nodige vuursteun te leveren, dat is dus in het tijdsbestek van vlak voor het aan land gaan tot aan het moment dat het strand is overgestoken.

Tot dit doel zal gewoonlijk gedurende deze fase een „cap” boven het landingsterrein aanwezig zijn. Het is daarom van het grootste belang, dat een luchtmacht-contactafdeling zo spoedig mogelijk aan de wal is, die de steun zal kunnen inroepen en de doelsaanwijzing zal moeten verzorgen. Tevens zal de hierbij geplaatste lucht-verbindingsofficier de brigadecommandant adviseren in luchtzaken; op dezelfde wijze als de marine-artillerist die bij zijn staf is ingedeeld dat voor de marine vuursteun doet.

Deze verbindingafdeling nu kan dikwijls voorzien zijn van een verbindingswagen van amphibische constructie, die dan met de stormgolven meevaart. De bedoelde vliegtuigen zullen normaal van het ingeschepte type

zijn, tenzij dat eigen bases dicht genoeg bij liggen om de vliegtuigen van daar te doen opereren.

Bombarderende schepen, groter dan jagers, kunnen voor het nabije ondersteuningsvuur worden ingezet, mits het vuur niet rechtstreeks over de hoofden van de stormtroepen gaat in verband met het gevaar dat ontstaat door de gestrekte kogelbaan.

Zij kunnen worden ingezet voor het afgeven van nabije vuursteun op een flank, en wel tegen doelen liggend op een hoger niveau dan waarop onze troepen zich bevinden, of voor het afgeven van enfilierend vuur bij een aan zee aangelande vleugel van de eigen troepen. Dit omdat de hoogte- resp. breedte-spreidingen betrekkelijk gering zijn t.o.v. de lengtespreidingen.

Men zij echter indachtig, dat het inzetten van dit soort schepen zoals slag-schepen en kruisers voor de nabije vuursteun tot de uitzonderingen zal moeten behoren en beperkt moet blijven tot speciale gevallen en noodopdrachten.

Dit soort schepen kan dus indien nodig een zeer krachtige tamelijk nabije vuursteun geven; uitgerust met moderne kanons en vuurleiding-installaties kunnen zij zeer nauwkeurig vuur uitbrengen, echter tot op een afstand van niet minder dan 400 m in de schootsrichting gemeten voor onze eigen troepen.

Bombarderende jagers worden aan de stormlandingsgroep, behorende bij een divisie, toegevoegd, waarbij het aantal, naast andere factoren, ook afhangt van het beschikbare aantal. Zij ageren meestal tezamen met de landingsscheepsmacht op brigade-niveau en zijn dan meestal in twee groepen verdeeld voor de vuurondersteuning op de beide flanken van het brigade-landingsstrand; zij hebben elk dan een bataljonsstrand onder hun directe bescherming.

Na het vervullen van hun vooraf vastgestelde taken zijn de jagers beschikbaar voor het afgeven van vuur op doelen die de opmars ophouden, speciaal voor enfilierend vuur op versterkingen die tegen vanuit zee komend vuur zijn beschermd en voor tegen-vuur op zich momenteel en plaatselijk tonende batterijen zoals mortier- en infanteriegeschut-batterijen enz.

Onder de korte afstand ondersteuningsschepen vallen alle vaartuigen, die speciaal gebouwd zijn voor het afgeven van korte afstand ondersteuningsvuur, tijdens de stormaanval te water en de stormaanval. Er zijn vaartuigen, die zelfs apart gebouwd zijn om een speciale taak in de korte afstand vuursteun te vervullen.

Alle in de vorige oorlog gebruikte typen zijn nu vervallen. Men komt deze in beschrijvingen der verschillende plaats gevonden operaties echter steeds weer tegen. In een toekomstig conflict moet men toch weer rekening houden met zulk soort schepen, daarom zullen zij hier toch de revue passeren.

Hieronder volgen dan de voornaamste van deze ondersteuningsschepen, terwijl daarbij zeer in het algemeen het doel is vermeld waarvoor zij werden gebruikt.

L.C.G.(L) of Landing Craft Gun (Large)

Deze varen op de vleugels van de eerste landingsgolf. Vuur wordt geopend op 11000x en tot op \pm 1000x voortgezet. Enkele hebben een installatie voor het afgeven van centraal vuur, de meeste schieten met stukken vuur. Indirect vuur is mogelijk met gebruikmaking van een walaanslagwaar-

nemer. Dit kan dus pas eerst nadat de landing is verricht, tenzij deze walaanslagwaarnemer in het geheim van te voren aan de wal is gezet of in de voorste golf meevaart.

Voor het afgeven van zijn ondersteuningsvuur kan het schip alleen of in groepen vuren. In het laatste geval wordt zogenaamd geconcentreerd vuur afgegeven, waarbij het vuur dan wordt geleid door een vuurleider, die zich a/b van het centrale schip bevindt. Het indirecte vuur van dit soort schepen wordt in verband met hun beperkte vuurleidinginstallatie en hun vrij onstabiele opstellingsvlak gauw onnauwkeurig bij slechter weer. Het geconcentreerde indirecte vuur moet om dezelfde redenen voor wat betreft de vuurleiding stilliggend worden afgegeven, bijvoorbeeld met de neus van het schip tegen een boei'tje aan. Het indirecte moet intensief met de walaanslagwaarnemer beoefend zijn, wil dit goed verlopen. De te beschieten doelen zijn dezelfde, die aan jagers worden toegewezen voor indirect vuur, doch zullen zoals reeds werd gezegd als het enigszins kan direct beschoten worden. De LCG (L) hadden 2 marinekanons van 4.7" aan boord, met ongeveer de normale Marine-verstrekking van \pm 350 stuks per kanon aan munitie.

LCG (M) of Landing Craft Gun (Medium)

Dit zijn speciaal geconstrueerde schepen die moeten dienen om zo gauw mogelijk de veldartillerie-vuursteun te verlenen voordat de eigenlijke veldartillerie geland en in stelling is gekomen voor het afgeven van haar eigen ondersteuningsvuur.

Zij waren bewapend met specifieke landmachtkanonnen, n.l.:

- 1e. Enige met 17 pdr. anti-tank kanonnen die een maximum schootsafstand hadden van 4000 meter waarvan de nauwkeurigheid sterk afnemend was zodra deze boven de 5000 meter kwam. Dit soort kanons werd alleen gebruikt in direct vuur en wel voor het bestoken van sterke strandversterkingen.
- 2e. En enige met 25 pdr. kanon-houwitzers die een maximum schootsafstand hadden van 13000 meter. Zij waren bestemd voor direct en indirect vuur met aanslagwaarneming van een artillerie-aanslagwaarnemer. De voornaamste doelen zullen weer zijn mortierbatterijen in mortier-tegenvuur, benevens andere zich voordoende doelen die bestemd zijn voor de directe en nabije afweer van onze eigen troepen op het strand, zoals bijvoorbeeld mitrailleurs, anti-tank kanons, infanteriewapens enz. Zij kunnen rookgranaten en zogenaamde „air bust" granaten verschieten.

Gewoonlijk bestaat een flottille LCG (M)'s uit 12 vaartuigen, 3 met 17 pdr's en 9 met 25 pdr's. Beide soorten geven direct vuur af tijdens de nadering, waarbij zij zich in of bij de eerste golf bevinden. Waar de andere vaartuigen zoals de LCG(L)'s en de LCT's met de ingeschepte zelfrijdende artillerie hun vuur op een gegeven moment moeten verleggen, vuren de LCG (M)'s gewoon door. Hun plaats in de golf wordt zo uitgekozen, dat zij meteen voor hun stranding goed liggen. Dit is speciaal van belang voor de 17 pdr's die in direct vuur de vijandelijke versterkingen moeten aangrijpen. Zij zullen tijdens de stormlanding spaarzaam met hun munitie omgaan, aangezien zij deze munitie moeten sparen voor hun taak na de stranding. Deze schepen zullen ook veelvuldig moeten „ontstranden" en weer opnieuw „stranden".

Het schieten geschiedt geheel op de wijze zoals die bij de landmacht-artillerie wordt toegepast. Centraal vuur is niet mogelijk, er zal dus alleen met stukken vuur worden geschoten. Een flottille stelt een veldbatterij voor, onder te verdelen in groepen van 2 tot 3 vaartuigen met dus 4 tot 6 kanons.

Zij worden tenslotte op het strand gezet, waar zij dan verder geheel als een legerbatterij schieten. Dit zal ook hun belangrijkste taak zijn, immers zijn zij de vervangers van de nog niet aanwezige eigen veldartillerie. Zij kunnen nu dus ook verder het nauwkeurige vuur en spervuur vlak voor de eigen troepen gaan leveren, en vervullen dan de taak waaraan deze vaartuigen hun eigenlijk ontstaan hebben te danken.

*LCT (R) en LCS (R) of wel Landing Craft (Rocket)
en Landing Craft Support (Rocket)*

Deze vaartuigen dienen om de vijand, soms als het inleidend bombardement reeds is verlegd of gestaakt, voor het aan land gaan der eigen troepen nog even zo fel te bestoken en daardoor hun moreel ook nog zo te knakken dat deze geen tijd en gelegenheid krijgen nog al te veel kwaad te kunnen doen tegen onze onbeschermden eerste golven. Zij vuren hun raketten in één patroon af, verdeeld in salvo's van 30 tot 45 tegelijk met tussenruimten van 1 of meer seconden tussen de salvo's. Dit geschiedt op ongeveer 5 minuten voor de landing.

LSM (R) of wel Landing Ship Medium (Rocket), voeren dezelfde taak uit, doch op grotere schaal. Zij leggen geen „patroon” meer, doch schieten raketten gericht af in vuurleidingverband.

Dit is een nieuw type schip dat door Amerika is ontwikkeld. Het is het eerste soort schip dat raketten in vuurleidingverband verschieft. Het schip heeft 10 na-laadbare raketlanceer-inrichtingen, een 5" kanon en nog enige luchtdoelmitrailleurs.

Daarna volgt een groep van landingsondersteuningsvaartuigen welke bewapend zijn met 6 pdr's, mortieren, mitrailleurs, enz., welke dus het korte afstand infanterievuur vervangen en versterken. Hieronder vallen de LCS (L) en LCS (M) ofwel de Landing Craft Support (Large) and (Medium) en de verschillende LVT's of Landing Vehicle Tracked voorzien van houthuiters, mitrailleurs en mortieren.

LVT's (R) doen dezelfde diensten als de LCS (R), doch op kleinere schaal.

Momenteel is de LSM (R) het enige type raket-schip dat gebruikt wordt en aanwezig is. Verdere soorten korte afstandondersteuningsvaartuigen zijn in de bijlage genoemd. Hun taak blijkt daaruit voldoende.

Legerwapens zoals infanteriewapens en de ingescheepte veldartillerie kunnen eveneens worden gebruikt in de korte afstand vuursteun. Infanteriewapens kunnen reeds vanuit de stormende landingsboten worden gebruikt, voordat deze nog op de wal gelopen zijn, terwijl ze direct na voet aan wal zetten kunnen worden ontplooid. Er kleven echter grote nadelen aan het gebruik van deze wapens in een methode waar zij niet voor werden geconstrueerd. Deze zijn:

- a. De infanteriewapens zijn alleen geconstrueerd (en ook zo bedoeld) voor het directe en plaatselijke korte afstandgevecht en hebben betrekkelijk weinig vuurkracht, in ieder geval te weinig om mee te doen bij het bestoken van de vijandelijke versterkingen vanuit de landingsboten.

- b. Het vuur vanuit de boten is bijzonder onnauwkeurig door het onstabiele opstellingsvlak, dat deze boten nu eenmaal opleveren. Het is dan ook voor de door ons bedoelde vuursteun van zo goed als geen waarde, en het is van groter belang de munitie te sparen voor de daadwerkelijke actie aan de wal.

De zelfrijdende artillerie ingescheept in LCT's

De organisatie van deze SP of Self Propelled Artillery is als voor de veld-artillerie; elk regiment bestaat uit 3 batterijen van elk 2 groepen met 4 kanons, tezamen dus tot een totaal van 24 kanons voor een regiment.

Een complete groep met commandovuurleiding en munitie-tros, benevens een extra munitievoorraad voor het schieten gedurende de stormlanding, vormt de belading van één LCT. Een geheel regiment wordt ingescheept in 6 LCT's.

Het regiment is de vuurcentheid en wordt gedurende de stormlanding gebruikt voor het afgeven van vuur op vooruitgeschoven vijandelijke verdedigingsposities. Het vuur zal meestal op \pm 10000 m van het strand worden aangevangen. Dat is meestal van 40—80 minuten na het uur H. Zodra de stukken daarna geland zijn, ontplooiën zij zich als de normale veld-artillerie. Bij de operatie „Overlord” waren gemiddeld aan één divisie twee regimenten met tezamen 24 stukken toegewezen.

Gedurende de stormaanval te water wordt het vuur van het regiment geleid door een artillerie-vuurleider, die zich in een landingsvaartuig bevindt dat voor de LCT uitvaart, terwijl de aanslagwaarneming geschiedt door een artillerie-aanslagwaarnemer die zich in een LCA (Landing Craft Assault) of in een LCN (Landing Craft Navigation) bevindt in de voorste landingsgolf.

Bij het gebruik van de ingescheepte S.P.-artillerie mochten wij ons echter realiseren dat dit wapen aan de navolgende beperkingen is onderworpen.

1. Het onstabiele opstellingsvlak, de navigatorische en de vuurleidings-moeilijkheden veroorzaken een grote spreiding in het afgegeven vuur. Het afgegeven vuur moet daarom altijd minstens 900 meter voor de eigen troepen worden geplaatst, bij slecht weer loopt dat op tot 1200 m. Dit is dan ook de veiligheidsgrens waarmee in het vuurplan gerekend moet worden. Men geeft vanuit zee meestal terreinvuur af waarbij men rekent dat in normale omstandigheden een regiment zelfrijdende artillerie een ruimte van 400 meter breedte en 900 meter diepte zal kunnen bestrijken.
2. Slecht weer veroorzaakt nog een progressieve vermindering in de schiet-nauwkeurigheid.

Tengevolge van de hierboven genoemde beperkingen is de vuurkracht van een zelfrijdend artillerie-regiment in deze rol niet te vergelijken met de vuurkracht die het te land kan ontwikkelen.

Neutralisering van bepaalde doelen is dan ook niet te verwachten. Dit vuur moet dus worden gezien als een versterking en intensivering van het algemeen landingsspervuur dat door andere eenheden wordt afgegeven.

In het algemeen moet gezegd worden dat de nabije vuursteun vanuit zee tot op zekere hoogte beperkt is omdat:

- a. De ondersteuningsvaartuigen, amphibische ondersteuningsvoertuigen en amphibische tanks zeer kwetsbaar zijn, door hun geringe snelheid en hun geringe bescherming of door beide oorzaken tegelijk.

- b. De mede te nemen munitie gering is, en de kans op aanvulling van deze munitie voorlopig zeer gering is.
- c. De strandversperringen een belangrijke hinderpaal opleveren, speciaal voor LCG (M)'s, amphibische tanks en LVT's, die zo gauw mogelijk moeten stranden, willen zij een doeltreffend vuur uitbrengen.

Er wordt met man en macht gewerkt de korte afstand vuursteun te verbeteren, vooral voor wat betreft de nauwkeurigheid van de nabije vuursteun in het laatste gedeelte van de stormaanval te water; ook wordt nog steeds gewerkt aan het verbeteren der methoden voor het opruimen van de strandversperringen, terwijl men de wapens en de vaartuigen bestemd voor de voorste golf ontwikkelt en versterkt. De korte afstand vuursteun zal er in de toekomst ongeveer als volgt uitzien:

- a. vliegtuigen: Raket-, brandbommen- en kanonaanvallen op precisiedoelen die de opmars ophouden.
Strand-, mitrailleur-, raket- en bomaanvallen tot op 50 m voor de eigen troepen, gedaan in lengterichting voor de voorste troepen langs.
- b. Bombarderende grote schepen: Doelen op de flanken.
- c. Jagers: Doelen op de flank en kruisvuur op doelen in de landingszone voor de voorste troepen langs. Geschoten wordt op doelen die opduiken, op verspreide mortieren en kanonopstellingen.
- d. Raket-schepen: Strandspervuur en gericht raketvuur enige ogenblikken voor het voet aan wal zetten, en daarna op doelen verder achter in het terrein.
- e. Zelfrijdende artillerie: Terreinvuur gedurende de stormlanding. In actie aan de wal en wel zo spoedig mogelijk.
- f. Amphibische tanks: Strandspervuur tijdens de opmars. Zodra zij geland zijn, onmiddellijke vuursteun voor de eigen troepen.
Gespecialiseerde amphibische tanks zorgen voor het doorslaan van zware strandversperringen d.m.v. speciale vuurwapens die uitgeholde ladingen verschieten.

B. DE ONTWIKKELING VAN HET ONDERZEE- BOOTWAPEN IN 1952

door

J. H. BARON MACKAY

INLEIDING

De ontwikkeling van het onderzeebootwapen gedurende het afgelopen jaar is gestadig voortgegaan langs de weg, welke wij reeds gedurende de voorafgaande jaren signaleerden. Wij zijn weer enige stappen genaderd tot het verwezenlijken van de „ware onderzeeboot”.

De Verenigde Staten hebben hierin bij de Westerse mogendheden de leiding. Over de ontwikkeling op onderzeebootgebied achter het IJzeren Gordijn zijn de berichten zeer vaag en summier. Wij mogen echter wel aannemen, dat in de Sovjet Unie ook hard wordt gewerkt aan het tot stand brengen van een type onderzeeboot, welke in staat zal zijn zich gedurende vrijwel onbepaalde tijd en zonder vaartbeperkingen onderwater tot op grote diepte voort te bewegen.

In dit Jaarbericht zullen wij trachten na te gaan in hoeverre door de komst van de ware onderzeeboot ingrijpende wijzigingen zijn te verwachten in het gebruik en het optreden van onderzeeboten.

Verder zullen wij nagaan welke factoren van beslissende invloed zijn op de levensomstandigheden aan boord van de ware onderzeeboot, aan welke voorwaarden zal moeten worden voldaan om het leven aan boord op zijn minst houdbaar te maken en in hoeverre de mens geestelijk en lichamelijk opgewassen zal zijn tegen de levensomstandigheden aan boord van een onderzeeboot, welke vanaf het tijdstip van vertrek van tot het tijdstip van terugkomst op haar basis, gedurende vele maanden onafgebroken onderwater is gebleven. Tot slot zullen wij, evenals vorig jaar, een overzicht geven van de nieuwbouw op onderzeebootgebied bij de diverse marines.

1. STRATEGISCHE EN TACTISCHE ASPECTEN VAN DE WARE ONDERZEEBOOT

Gedurende het afgelopen jaar zijn in de wereldpers en in talrijke maritieme vaktijdschriften min of meer populaire artikelen verschenen over de atoomenergie onderzeeboot, welke wordt gezien als de eerste ware onderzeeboot. Wij weten, dat in Amerika de eerste van deze onderzeeboten, de „Nautilus”, genoemd naar het geesteskind van Jules Verne, reeds in een gevorderd stadium van afbouw verkeert en dat een tweede soortgelijke onderzeeboot, de „Sea Wolf”, op het aanbouwprogramma staat.

Bij het lezen van deze berichten en artikelen rijst vanzelfsprekend de vraag in hoeverre wij, wat betreft de thans geldende opvattingen inzake het gebruik en het optreden van onderzeeboten, door de komst van de ware onderzeeboot aan de vooravond staan van radicale en ingrijpende wijzigingen en herzieningen in deze.

Alvorens een poging te wagen een antwoord op deze vraag te vinden, dienen wij echter goed voor ogen te houden, dat deze eerstelingen als proefkonijnen

moeten worden beschouwd en dat in vreedstijd eerst na een langdurige periode van beproeven en experimenteren, enige conclusies kunnen worden getrokken aangaande het gebruik en het optreden van deze onderzeeboten in een toekomstige oorlog.

De ware onderzeeboot onderscheidt zich van haar huidige conventionele zuster, dat zij zich met iedere, binnen de grenzen van haar machinevermogen, gewenste snelheid gedurende vrijwel onbepaalde tijd op iedere gewenste diepte, tot haar maximale duikdiepte, onderwater kan voortbewegen.

Zij bezit hierdoor een vrijwel onbepaalde bewegingsvrijheid onderwater en is geheel onafhankelijk geworden van de buitenlucht.

De behoefte aan deze nieuwe eigenschap was niet zozeer het gevolg van een gewijzigde opvatting inzake het gebruik en het optreden van de onderzeeboot in haar offensieve rol, maar in eerste instantie van het vinden van een afdoend antwoord op de steeds meer geperfectioneerde ontdekkings- en bestrijdingsmiddelen en methoden tegen onderzeeboten.

In zekere zin dus een defensieve maatregel.

De eerste ontwikkeling op het gebied van de ware onderzeeboot vinden wij dan ook in Duitsland gedurende de tweede wereldoorlog, hiertoe gedwongen door de steigende verliezen aan onderzeeboten tengevolge van de steeds groter wordende efficiëntie van de geallieerde onderzeebootbestrijding.

Als tussenstadia in de ontwikkeling van de ware onderzeeboot moeten worden gezien de onderzeeboot uitgerust met snuiver, waarmee het mogelijk werd gedurende zeer lange tijd onafgebroken onderwater te opereren, zij het echter slechts op periscoopdiepte en met geringe snelheid; vervolgens de onderzeeboot met snuiver en met een zeer groot electrisch vermogen, waarmee naast het bovengenoemde voordeel, werd bereikt dat de onderzeeboot zich gedurende weliswaar slechts zeer korte tijd, met grote snelheid op iedere gewenste diepte, tot haar maximale duikdiepte, kon voortbewegen. Een stap verder in de richting van de ware onderzeeboot vormde het Walterturbine-ontwerp (waterstofperoxide-energiebron). Doch ook bij dit ontwerp is de tijdsduur van onbepaalde bewegingsvrijheid onderwater begrensd en afhankelijk van de hoeveelheid meegevoerde brandstof, in dit geval waterstofperoxide (H_2O_2), zodat naast deze energiebron nog steeds de orthodoxe voortstuwingsinstallaties, dieselmotoren en electrische batterijen en motoren, nodig bleven.

Eerst met de ontwikkeling van de atoom-energie onderzeeboot kunnen wij, volgens menselijke opvattingen, spreken van een onderzeeboot met onbepaalde bewegingsvrijheid onderwater. Dat ook in dit ontwerp orthodoxe voortstuwingsinstallaties worden ingebouwd, moet worden gezien als een begrijpelijke voorzorgsmaatregel bij een ontwerp, dat nog in de kinderschoenen staat wat betreft ontwikkeling en beproefing.

Zoals wij echter reeds opmerkten is deze ontwikkeling niet voortgekomen uit een behoefte om de bestaande concepties betreffende het tactische optreden van onderzeeboten in hun offensieve rol te wijzigen, maar om te zorgen, dat de onderzeeboot zich kon blijven handhaven in weerwil van de steeds toenemende maatregelen en middelen om haar ondergang te bewerkstelligen.

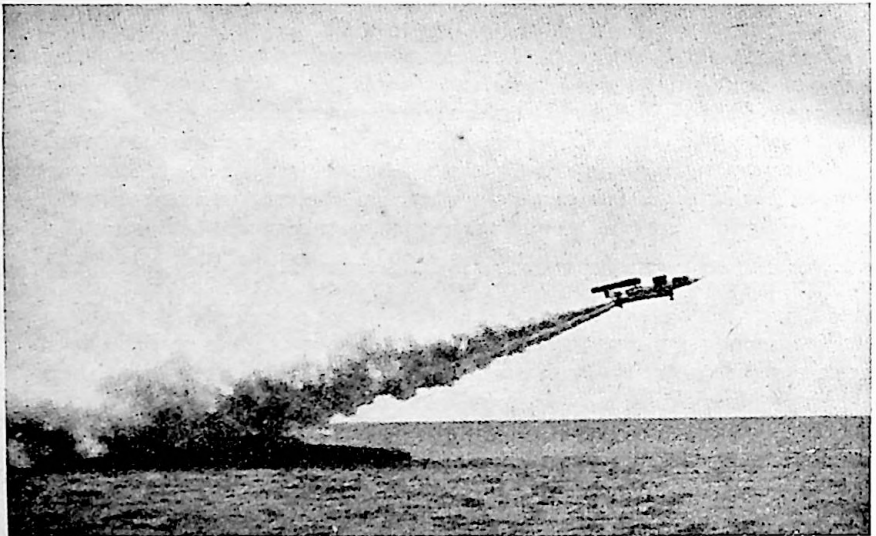
Wij moeten hierbij echter niet uit het oog verliezen, dat de grote kracht en dreiging van het onderzeebootwapen ligt in het element van verrassing.

Is de onderzeeboot eenmaal ontdekt dan is zij, afgezien van de maatregelen welke tegen haar zullen worden ondernomen, haar voorsprong op de tegenstander grotendeels kwijt.

In de laatste jaren is een tweetal taken voor het onderzeebootwapen sterk op de voorgrond getreden. Wij bedoelen hiermede de onderzeeboot in haar rol van onderzeebootbestrijder en het gebruik van onderzeeboten voor het lanceren van geleide projectielen. In beide rollen biedt de onderzeeboot met onbeperkte onderwatercapaciteiten nu enorme strategische en tactische mogelijkheden.

In het vorig Jaarbericht zijn wij iets dieper ingegaan in de rol van de moderne onderzeeboot als bestrijder van soortgenoten.

Wij zullen thans enige aandacht besteden aan het gebruik van onderzeeboten voor het lanceren van geleide projectielen, waarbij wij denken aan projectielen geladen met een atoombom.



Het afvuuren van een geleid projectiel van het V1-type (z.g. „Loom”) vanaf USS „CUSK” gedurende oefeningen in October 1949.

Tot op zekere hoogte en met bepaalde beperkingen, is het lanceren van een dergelijk projectiel door onderzeeboten meer doeltreffend en zekerder dan het afwerpen hiervan door vliegtuigen. Dit wordt mogelijk gemaakt door het natuurlijke voordeel, dat een onderzeeboot heeft om zich geheel te verbergen in de diepten van de zee en zodoende ontdekking te ontgaan gedurende de opmars naar het beoogde doel. Was dit in zekere zin reeds mogelijk voor de orthodoxe onderzeeboot, de ware onderzeeboot biedt in deze vrijwel onbeperkte mogelijkheden. Het element van verrassing is hierdoor verzekerd, hetgeen bij een gelijksoortige operatie door vliegtuigen zeker niet kan worden gezegd.

Er zijn natuurlijk enkele belangrijke beperkingen in het gebruik van de onderzeeboot in deze rol, welke niet van toepassing zijn op vliegtuigen.

In de eerste plaats kan een bommenwerper een dergelijke opdracht veel sneller uitvoeren, een factor welke al of niet van vitale betekenis kan zijn in een komend conflict, toch in ieder geval ontegenzeggelijk in het voordeel van het vliegtuig spreekt. Bovendien bezit het vliegtuig momenteel nog het voordeel, dat hiermede ieder doel binnen vliegbereik kan worden aangevallen, terwijl de onderzeeboot beperkt is tot die doelen, welke binnen een bepaalde straal — momenteel in de grootte orde van 200 mijlen — van de afvuurpositie zijn gelegen. De doorslaggevende factor is echter de geografische ligging van de doelen.

De komst van de ware onderzeeboot zal in ieder geval de mogelijkheden van het onderzeebootwapen als drager en bringer van geleide (atoom-) projectielen aanzienlijk uitbreiden.

Deze onderzeeboten kunnen geheel onderwater van hun basis snel opmarcheren naar een bepaalde positie nabij de kust van de tegenstander. Gedurende hun opmars is de kans om ontdekt te worden hierdoor minimaal geworden. Ter plaatse aangekomen kunnen zij bovenwater komen om hun projectielen af te vuren en naar het beoogde doel te leiden, om vervolgens weer onderwater te gaan en naar hun basis terug te keren of andere opdrachten uit te voeren.

Dergelijke aanvallen brengen twee belangrijke en zeer moeilijke problemen naar voren — het ontdekken en vernietigen van de onderzeeboot vóór het tijdstip van afvuren van het projectiel en het ontdekken en vernietigen van het projectiel in het geval de onderzeeboot erin slaagt dit af te vuren.

Wanneer wij ons hier slechts beperken tot het eerste probleem, dan betekent dit een geweldige inspanning op het gebied van de onderzeebootbestrijding. Voortdurende waakzaamheid, vele verspreid agerende oppervlakte- en luchtsrijdkrachten, met de mogelijkheid van snelle concentratie, en een intensieve kustbeveiliging met radarstations, patrouillerende onderzeebootbestrijdingsschepen en vliegtuigen. Strategische bombardementen op de onderzeebootbases en aanbouwswerven van de tegenstander zullen in deze in belangrijke mate kunnen bijdragen aan een dergelijke dreiging het hoofd te bieden.

Uit het voorgaande zien wij dat de onderzeeboot uit een oogpunt van levensbehoud werd gedwongen vrijwel voortdurend onderwater te blijven. De conventionele onderzeeboot met haar beperkte onderwater-eigenschappen, was hiermede ten dode opgeschreven.

De ontwikkeling van het onderzeebootwapen naar de ware onderzeeboot nam hierop een aanvang.

Het uiteindelijke product van deze ontwikkeling zal het onderzeebootwapen niet alleen in staat stellen zich te handhaven, maar biedt bovendien, zoals wij hebben aangegeven, nieuwe potentiële mogelijkheden.

Gedwongen in een defensieve rol, wordt door deze ontwikkelingsvorm de mogelijkheid geschapen voor de onderzeeboot haar offensieve rol weer ten volle te vervullen. Gehanteerd door een ervaren speler vormt de onderzeeboot dan ook nog steeds een geducht wapen.

De ware onderzeeboot zal evenals haar conventionele voorgangster „a maid of all work” blijven. Alle taken welke reeds aan deze werden toebedeeld, zal de ware onderzeeboot echter beter en sneller kunnen uitvoeren.

Wanneer wij aannemen, dat de ontwikkeling van de wapens en de detectie- en aanvalsapparaten, waarmee de onderzeeboten worden uitgerust om hun

opdrachten uit te voeren — doelzoekende torpedo's e.d., geleide projectielen en mijnen, sonar en radar — gelijke tred houdt met de ontwikkeling van de onderzeeboot zelf, dan staan wij inderdaad aan de vooravond van een nieuw tijdperk in de strijd ter zee.

Waar in een toekomstig conflict de Westerse mogendheden voor de moeilijke taak staan het te verwachten grote onderzeeboot-offensief van de tegenstander te breken, is het zaak, dat aan deze nieuwe ontwikkelingen op onderzeebootgebied de grootste aandacht wordt besteed, zowel voor het vinden van de middelen en methoden ter bestrijding van dit gevaar in het algemeen, als ook om met ditzelfde wapen de tegenstander zoveel mogelijk afbreuk te doen.

2. HET MENSELIJK ELEMENT IN DE WARE ONDERZEEBOOT

In het kader van de ontwikkeling van de ware onderzeeboot dienen wij tevens te betrekken alle problemen, welke in verband staan met de levensvoorwaarden aan boord van een dergelijke onderzeeboot en welke zich voordoen op personeelsgebied.

De ware onderzeeboot zal technisch gezien in staat zijn vrijwel permanent, gedurende vele maanden onderwater rond te varen, geheel afgesloten van de buitenlucht. Er is echter een beperking.

De machines hebben weliswaar geen lucht nodig, doch de bemanning wél. Het eerste probleem waar wij voor staan is derhalve de *luchtzuivering*, het zorgen voor voldoende zuurstof en het verwerken van het bij de uitademing ontstane koolzuur (kooldioxyde CO₂). Kortom het zorgen dat voor de bemanning onder alle omstandigheden het juiste luchtmengsel aanwezig is nodig om in leven te blijven.

Dit probleem is niet nieuw en deed zich reeds voor bij de eerste onderzeeboot. Met de komst van de ware onderzeeboot is het echter nodig geworden nieuwe middelen en methoden te vinden wil men niet genoodzaakt zijn van tijd tot tijd, hetzij door bovenwater te komen of door middel van de snuiverinstallatie, verse lucht van de atmosfeer te betrekken.

In Amerika worden op dit gebied uitgebreide proefnemingen gedaan. Niet alleen wil men nagaan welke uiterste percentages van koolzuur en zuurstof acceptabel zijn om in leven te blijven, doch tevens werkt men aan nieuwe methoden om koolzuur te verwerken en zuurstof te produceren. Naast de bestaande methoden, het zuiveren van de lucht (binden van CO₂) met behulp van chemicaliën en het suppleren van zuivere zuurstof, d.m.v. zuurstofkaarsen en uit hoge druk zuurstofcilinders, is men bezig met proeven om zuurstof te winnen uit zeewater, dat eerst door distillatie is omgezet in zoetwater.

Voor de atoom-energie onderzeeboot is het volgende probleem de *bescherming* van de bemanning tegen de fatale invloed van *radio-actieve straling*.

Naast een afdoende afscherming van de gehele machine-installatie, zullen de nodige apparaten aanwezig moeten zijn om te waarschuwen van lekkage van radio-actieve stralen.

Daarenboven zal een geregelde controle van de bemanning noodzakelijk zijn om tijdig gevaarlijke blootstelling te ontdekken en de nodige tegenmaatregelen te kunnen nemen. Uit de berichten die zijn gepubliceerd, blijkt dat in Amerika aan dit probleem de volle aandacht wordt besteed. De prac-

tische bruikbaarheid van de atoom-energie onderzeeboot zal echter geheel afhankelijk zijn van het vinden van een afdoende afscherming.

Om de mogelijkheden van de ware onderzeeboot in haar gedaante van atoom-energie onderzeeboot, ten volle te kunnen benutten, zal het in de eerste plaats noodzakelijk zijn voor de twee genoemde problemen, de luchtzuivering en de bescherming tegen radio-actieve straling, een afdoende oplossing te vinden. Dit zijn voor de bemanning immers de voorwaarden om in leven te kunnen blijven.

Daarnaast zal echter tevens aan de *bewoonbaarheid* in het algemeen de nodige aandacht moeten worden geschonken.

Moreel en uithoudingsvermogen van de bemanning zijn in grote mate afhankelijk van goede levensomstandigheden. Gold dit reeds aan boord van de conventionele onderzeeboot, veel sterker zal dit spreken voor de bemanning van een onderzeeboot, die gedurende vele maanden achtereen voortdurend onderwater zal verblijven.

Het toepassen van bepaalde kleuren in de verblijven om een indruk van ruimte en licht te geven, het zorgen, dat voor ieder lid van de bemanning voldoende slaap- en woonruimte aanwezig is, het aanwezig zijn van goede faciliteiten op hygiënisch gebied, het zorgen voor een juist en tevens gevarieerd diëet, en het op ruime schaal verschaffen van middelen van ontspanning (films, boeken e.d.), zullen alle van gunstige invloed zijn op het morcel, de stemming en het uithoudingsvermogen. Ook op dit gebied worden, speciaal in Amerika, op grote schaal proefnemingen genomen.

Uit het voorgaande blijkt wel, dat de mens uiteindelijk nog steeds de beslissende factor vormt en dat de mogelijkheden van de ware onderzeeboot afhankelijk zijn van het geestelijk en lichamelijk uithoudingsvermogen van haar bemanning.

Het spreekt dan ook vanzelf, dat het personeel voor deze onderzeeboten in alle opzichten geselecteerd moet zijn en moet voldoen aan zeer hoge keuringseisen. Dit geldt niet alleen voor hun fysieke gesteldheid, maar waarschijnlijk in nog grotere mate voor hun geestelijke instelling. De keuringseisen voor onderzeedienst-personeel zijn altijd zwaar geweest. In de laatste jaren is echter in hoge mate de nadruk gevallen op eisen wat betreft intelligentie en aanpassingsvermogen, emotionele rijpheid en evenwichtigheid en het geheel vrij zijn van psychopathische neigingen.

Met het overwinnen van technische problemen, bestaat het gevaar dat de mens wordt vergeten en op de achtergrond wordt gesteld, waardoor wij geneigd zijn uit het oog te verliezen, dat het nuttige en bruikbare rendement van geperfectioneerde machines juist geheel afhankelijk is van efficiënte en betrouwbare mensen.

De man die met de ware onderzeeboot naar zee gaat heeft zeker geen wondermens te zijn; wel moet hij geestelijk en lichamelijk volkomen gezond zijn en liefhebber zijn voor de onderzeedienst.

Wanneer dit probleem, in al zijn facetten, op zijn juiste waarde wordt geschat en op doeltreffende wijze wordt aangepakt, dan zal het mogelijk zijn de grote gevechtskracht, welke in de ware onderzeeboot schuilt, ten volle te gebruiken.

3. NIEUWBOUW

Wij zullen thans nagaan welke vorderingen in de onderzeebootaanbouw bij de verschillende marines gedurende 1952 hebben plaats gevonden.

Nederland

De plannen voor aanbouw van de 4 onderzeeboten van het drie-cylinder type zijn gedurende het afgelopen jaar gevorderd. De bewapening en accommodatie van deze onderzeeboten worden ondergebracht in de boven-cylinder. In de beide onder-cylinders, welke korter zullen zijn dan de boven-cylinder, worden de voortstuwingsinstallaties en de hoofdbatterijen geplaatst.

Het is te verwachten, dat binnenkort met de bouw van deze boten zal worden begonnen. Als werven van aanbouw worden genoemd Wilton-Freyenord en de Rotterdamse Droogdok Mij, beide te Rotterdam, welke ieder twee van deze boten voor hun rekening zullen nemen.

Teneinde gedurende de jaren, welke ons scheiden van het tijdstip waarop deze nieuwe onderzeeboten gereed zullen zijn, het onderzeedienstpersoneel en de onderzeebootbestrijdingseenheden de nodige oefening te kunnen geven met modern materieel, heeft de Koninklijke Marine twee onderzeeboten van het GUPPY-type, van de „BALAO“-klasse, in bruikleen gekregen van de Verenigde Staten, voor een periode van maximaal vijf jaren.

Deze onderzeeboten, welke als Hr Ms „Walrus“ en Hr Ms „Zeeleeuw“ bij de Koninklijke Marine te boek zullen lopen, zijn bij het verschijnen van dit Jaarbericht reeds in Nederland gearriveerd.

De Verenigde Staten

Gedurende 1952 is goede vordering gemaakt met de ontwikkeling van de kernreactor voor de eerste atoom-energie onderzeeboot, de „Nautilus“. Deze kernreactor wordt gebouwd door de Westinghouse Electric Corporation. Beproevingen hebben plaats gevonden in het Argonne National Laboratory nabij Chicago.

De kiel van de „Nautilus“ is op 14 Juni 1952 gelegd te Groton, Connecticut, op de werf van de Electric Boat Co, in tegenwoordigheid van de toenmalige president van de Verenigde Staten, de heer Truman.

De tewaterlating van deze onderzeeboot wordt verwacht in 1954.

Hoewel een groot aantal berichten is gelanceerd, welke vermelden, dat deze onderzeeboot binnen afzienbare tijd operatief zal zijn, is het wel duidelijk dat dit enigszins voorbarig is en dat niet alleen de bouw nog wel geruime tijd zal duren, maar dat ook na gereedkomen een langdurige periode van beproeven en experimenteren te wachten staat.

De hoofdkrachtinstallatie voor deze onderzeeboot zal bestaan uit een kernreactor waarin langzame neutronen (neutronen met z.g. thermische beweging) het uranium 235 bombarderen. Als koelmedium zal gedistilleerd water worden gebruikt.

De door de kernreactor geleverde energie in de vorm van warmte, zal door een turbine-installatie vervolgens worden omgezet in arbeidsvermogen van beweging.

Naast deze hoofd-krachtinstallatie zal de „Nautilus“ tevens worden uitgerust met dieselmotoren, elektrische generatoren en motoren en hoofdbatterijen, en voorzien zijn van een snuiverinstallatie. Bij de bouw van de romp zal

verder grote aandacht worden besteed aan de ideale onderwater-vorm, gladde lijnen en een ronde, stompe voorsteven.

In Juli 1952 verklaarde de toenmalige Secretary of the Navy, Kimball, dat een tweede atoom-energie onderzeeboot zal worden gebouwd, welke USS „Sea Wolf” zal worden genoemd. De romp van deze boot zal eveneens worden gebouwd bij de Electric Boat Co te Groton; de kernreactor zal worden geconstrueerd door de General Electric Co. Deze reactor is van een ander type dan die van de „Nautilus”, en wel een z.g. „tussenreactor”, waarin neutronen met een grotere snelheid het uranium bombarderen. Als koelmedium zal worden toegepast een vloeibaar metaal (natrium).

Beproevingen met de Walter-turbine (H_2O_2 energiebron) gaan voort en uit het feit, dat een grote voorraadtank voor waterstofperoxide te New London is gebouwd, mogen wij concluderen, dat het in de bedoeling ligt de Walter-turbine onderzeeboot, welke reeds enige jaren op het aanbouw-programma staat vermeld, af te bouwen.

Van het type „small experimental coastal type”, staat thans een tweede op het aanbouwprogramma. De eerste van deze boten werd reeds genoemd in het vorig Jaarbericht onder de classificatie AG (SS) 570. Deze boten worden thans aangeduid als SST's, T1 en T2.

Het nieuwbouwprogramma vermeldt bovendien een dwergonderzeeboot X1, van 25 ton, welke zal worden gebouwd door de Fairchild Engine and Airplane Corporation. Vermeld wordt dat dit type onderzeeboot bestemd is om in samenwerking met en vervoerd of gesleept door een grote onderzeeboot, dicht onder een vijandelijke kust geleide projectielen af te vuren. Het is niet onmogelijk, dat het bezoek van een Britse onderzeeboot van ongeveer hetzelfde type (de Britse Marine bezit 3 van dergelijke dwerg-onderzeeboten) aan de Verenigde Staten gedurende het afgelopen jaar, de stoot heeft gegeven tot deze bouw.

Het nieuwbouwprogramma vermeldt bovendien nog een tweetal radar-voorpostboten, SSR 572 (USS „Sailfish”) en SSR 573 (USS „Salmon”). Het is echter nog niet bekend of men is begonnen met de bouw van deze boten.

De laatste drie onderzeeboten van de „Tang”-klasse zijn in 1952 gereed gekomen. Deze klasse bestaat thans uit 6 boten USS „Tang”, „Trigger”, „Wahoo”, „Trout”, „Harder” en „Gudgeon”.

Het ombouwprogramma van de bestaande Fleettype onderzeeboten van de „Tench-Corsair”-klasse en de „Balao”-klasse heeft ook gedurende 1952 voortgang gevonden, hoewel een zekere vertraging valt te constateren in vergelijking met voorafgaande jaren. Thans zijn 2/3 van de eerstgenoemde klasse en ongeveer 1/3 van de laatstgenoemde klasse tot Guppy omgebouwd.

Dit ombouwprogramma moet worden gezien als een project op korte termijn, afhankelijk van de uiteindelijke resultaten en proeven met het ware onderzeebootproject, dat moet worden gezien als de benadering van het probleem op lange termijn. Het feit, dat na de „Tang”-klasse geen nieuwe serie onderzeeboten, volgens Guppy-model, wordt gebouwd, wijst ook al in deze richting.

Over het ombouwprogramma van een groot aantal oudere onderzeeboten, speciaal van de „Gato”-klasse, voor diverse doeleinden, hebben wij reeds in vorige Jaarberichten uitvoerig gerapporteerd.

Vermelding verdient, dat thans 3 onderzeeboten (USS „Cusk”, „Tunny”

en „Carbonero”) geschikt zijn gemaakt voor het vuren van geleide projectielen en dat nog een drietal boten van de „Tench”-klasse (USS „Requin”, „Spinax” en „Tigrone”) en één van de „Balao”-klasse (USS „Burrfish”) omgebouwd zijn tot radar-voorpostboten. De Amerikaanse marine beschikt hiermede thans over 10 onderzeeboten, welke kunnen dienst doen als radar-voorpost.

Tot slot willen wij nog vermelden, dat een gedeeltelijk (20 %) afgebouwde onderzeeboot USS „Ulua” (SS 428) zal worden gebruikt voor proeven, welke in verband staan met het atoom-energie ontwerp.

Groot-Brittannië

De ontwikkeling van een nieuw type snelle onderzeeboot is blijkbaar ter hand genomen en maakt goede vordering. Daarenboven staat een aantal — niet nader genoemd — onderzeeboten van het „interim” type op het aanbouwprogramma, welke over betere onderwatereigenschappen zullen beschikken dan iedere voorganger.

Het eerst vermelde wijst erop, dat ook de Britse marine zich naar alle waarschijnlijkheid bezig houdt met het onderzoek op het gebied van voortstuwingssystemen, welke gebruik maken van atoom-energie en waterstofperoxide-energiebron (Walter-turbine).

Met het ombouwen van de onderzeeboten van de T-klasse, zoals vermeld in het vorig Jaarbericht, gaat men voort. Thans is een drietal van deze boten (HMS „Taciturn”, „Turpin” en „Thermopylae”) in dienst gesteld; een vierde, HMS „Totem”, wordt thans onder handen genomen.

Frankrijk

Over de 4 onderzeeboten („Narval”, „Marsquin”, „Dauphin” en „Requin”) welke in Cherbourg worden gebouwd zijn geen verdere gegevens vrijgegeven. Zoals reeds vermeld zullen zij een verbeterde uitgave zijn van het Duitse type XXI. De aanbouw vordert blijkbaar langzaam. De data van gereedheid liggen volgens betrouwbare bron, tussen Juli 1954 en Juli 1955.

Sovjet-Unie

De sterkte van de Russische onderzeebootvloot wordt geschat op 350 à 400 boten. Een vierde hiervan bestaat uit kustonderzeeboten.

De meeste berichten vermelden nog steeds een aanbouwprogramma van ongeveer 120 onderzeeboten, verdeeld over 4 typen, zoals wij reeds in het vorig Jaarbericht hebben vermeld.

De voornaamste werven van aanbouw liggen aan de Oostzee en aan de Zwarte Zee.

Hoewel een aanbouwprogramma van 120 boten zeer zeker indrukwekkend mag worden genoemd, is het waarschijnlijk ternauwernood voldoende om de huidige operationele sterkte te handhaven. Vele van de thans in dienst zijnde onderzeeboten zijn, volgens moderne maatstaven, verouderd en moeten wel het einde hebben bereikt van hun bruikbare levensduur.

Volgens berichten uit de Zweedse pers blijken de nieuwe onderzeeboten, welke gedurende de laatste jaren in dienst zijn gesteld, niet in alle opzichten te voldoen. Wij moeten een dergelijk bericht echter met de nodige reserve behandelen; het is niet onmogelijk, dat dergelijke berichten de wens vertolken, welke de vader van de gedachte is.

Voorlopig zijn er echter nog geen daadwerkelijke aanwijzingen, dat de

Russische Marine een bruikbare voortstuwingsinstallatie volgens het gesloten kringloopsysteem heeft ontworpen. Dit doet vermoeden, dat een groot aantal van de in aanbouw zijnde onderzeeboten bestaat uit conventionele boten, uitgerust met de normale voortstuwingsinstallaties. Het spreekt vanzelf, dat deze boten wel uitgerust zullen zijn met een snuiverinstallatie en in staat zullen zijn gedurende korte tijd een hoge onderwatervaart op hun elektrische batterijen te ontwikkelen.

Zweden

Het nieuwbouw-programma vermeldt thans 6 onderzeeboten; met de bouw van de eerste drie („Hajen”, „Sälen” en „Valen”) zal vermoedelijk binnenkort een begin worden gemaakt. Bovendien is Zweden bezig haar huidige onderzeebootvloot, bestaande uit 18 kust-onderzeeboten en een zestal onderzeeboot-mijnenleggers, te moderniseren. Negen van de kustonderzeeboten worden thans gestroomlijnd, uitgerust met een snuiver en voorzien van moderne sonar-apparaten. Volgens Jane's Fighting Ships 1952—1953, zijn thans 4 van deze boten op deze wijze gemoderniseerd.

Alles wijst in deze erop, dat ook Zweden haar onderzeebootvloot geschikt maakt voor de taak van onderzeebootbestrijding.

Denemarken

Op het aanbouwprogramma staan 3 onderzeeboten van 500 ton, welke naar men verwacht in 1953 gereed zullen komen. Hoewel geen verdere gegevens beschikbaar zijn, vermoeden wij, dat deze boten wel zullen worden uitgerust als „killers”.

Turkije

Turkije heeft tussen 1950 en 1952 6 Amerikaanse Fleettype onderzeeboten overgenomen; 2 van deze boten zijn gedeeltelijk gestroomlijnd.

Joegoslavië

De situatie inzake de nieuwbouw is niet geheel duidelijk. Een aantal berichten vermelden een nieuwbouwprogramma van 3 à 6 onderzeeboten, welke te Fiume zullen worden gebouwd. Nadere gegevens ontbreken echter.

Spanje

In 1952 zijn 2 van de 4 in aanbouw zijnde G-klasse onderzeeboten gereed gekomen. Dit zijn onderzeeboten van ongeveer 750 ton, welke reeds in 1945 waren besteld. Het ontwerp is ontleend aan het Duitse type VIIc, waarvan één, U 573, in 1942 in Spanje werd geïnterneerd en later als G 7 in dienst gesteld bij de Spaanse marine. In hoeverre de 4 nieuwe boten, gezien de trage wijze van afbouw, nog gemoderniseerd zijn of zullen worden, is niet bekend.

BRONNEN

- Brassey's Annual 1952
- Nauticus 1952
- Jane's Fighting Ships 1952—1953
- Les Flottes de Combat 1952

La Revue Maritime, jaargang 1952
 United States Naval Proceedings, jaargang 1952 (afbeelding ontleend
 aan aflevering Februari 1950)
 Journal Royal United Service Institution, jaargang 1952
 The Navy, jaargang 1952
 The Engineer
 Journal of the American Medical Association, November 1951
 The National Geographic Magazine, November 1952
 So war der U-Boot Krieg, door H. Busch.

C. ONDERZEEBOOT-BESTRIJDING

door

J. G. COX

TACTIEK

Ook in het afgelopen jaar heeft de atoomonderzeeboot, de mogelijkheden die er door geschapen worden en de grote moeilijkheden waartegenover de onderzeebootafweer tengevolge daarvan komt te staan, het onderwerp gevormd van verscheidene publicaties. Inderdaad zal de atoomonderzeeboot ongetwijfeld een betere en gevechtsterkter strijdmiddel zijn dan de conventionele onderzeeboot. Dit vindt zijn grond hoofdzakelijk in haar grote en lang vol te houden onderwatersnelheid en haar grote onderwater-bereik. De waarde van deze beide factoren doet zich echter eerst met recht gelden wanneer dergelijke boten worden benut voor het uitvoeren van taken in, op grote afstand van de operatiebasis gelegen zeegebieden, en alwaar deze taken als gevolg van de omstandigheden het beste door een onderzeeboot kunnen worden verricht. Als voorbeeld worde genoemd het, van nabij een vijandelijke, op (zeer) grote afstand van het eigen land gelegen kust, bevuren van landdoelen met „guided missiles”. Zou men dergelijke boten benutten voor de handelsoorlog, dus het aanvallen van de vijandelijke scheepvaart, dan zouden haar speciale eigenschappen echter in mindere mate tot zijn recht komen. Tot de aanval overgaande zal zij geen hoge vaart kunnen lopen op straffe van reeds op vrij grote afstand door de detectie-apparaten van de beschermende escorteurs te worden verkend, als gevolg van het aanzienlijke geruis dat haar schroeven dan zouden veroorzaken. Ook zal zij, op gelijke wijze als de conventionele onderzeeboot, met gebruikmaking van geruispeiler en/of periscoop de gegevens moeten verzamelen voor het in de juiste richting afvuren van haar torpedo's. En daarbij staat zij in gelijke mate bloot aan mogelijke detectie door de vijand. Wel blijft ingeval zij op haar beurt mocht worden aangevallen, het voordeel van de haar ter beschikking staande grote snelheid waardoor het jagen en met

succes bestrijden van deze onderwater-vijanden ongetwijfeld nog moeilijker zal zijn dan voorheen.

Maar een andere, veel minder in het felle licht gestelde gevaarlijke factor verdient zeker de aandacht. En dat is de ontwikkeling die het belangrijkste en gevaarlijkste wapen van de onderzeeboot, de torpedo, heeft ondergaan. Van een rechtbanige torpedo met een effectieve lanceer afstand van enkele duizenden meters verbeterden de Duitsers haar in het latere deel van Wereldoorlog II tot een ware lange afstand torpedo welke zo gewenst ook met zigzagkoersen door een convooi gezonden kan worden, terwijl ook acoustisch doelzoekende torpedo's de geallieerde schepen belaagden.

In verband met het beperkte bereik van de *Asdic* zocht men de beveiliging van convoeien en vlootverbanden in het, hoofdzakelijk in voorlijke sector plaatsen van een scherm van escorteschepen op een zodanige afstand vóór het te beschermen geheel dat gehoopt werd een eventuele onderzeeboot binnen detectie-bereik te krijgen voordat deze op een goede lanceer afstand was gekomen. Met het vergroten van de lanceer afstand kwam de behoefte om het scherm evenredig meer voor- en buitenwaarts te schuiven. Het is wel duidelijk, dat hier niet mede kon worden voortgegaan. Niet alleen zijn als gevolg daarvan, door de grotere omtrek die beslagen moet worden, steeds meer escorteschepen nodig, doch ook wordt daardoor al spoedig de afstand tussen het scherm en het beschermde verband zo groot dat een onderzeeboot om ontdekking te ontgaan, op grote diepte onder een in zicht komend scherm door kan duiken, daarna weer naar periscoopdiepte terug kan komen waarna hem nog voldoende tijd rest om geheel onbedreigd ten aanval te komen. Om dit bezwaar te niet te doen zou men dus eigenlijk een dubbel- (een buiten- en een binnen-)scherm behoeven. Ter beveiliging tegen onderwater snellere onderzeeboten welke door hun vaartoverschot ook nog van opzij en zelfs uit een achterlijke sector tot de aanval kunnen komen zou bovendien het scherm practisch tot rondom het verband moeten worden uitgebreid. Het laat zich begrijpen dat een dergelijke bescherming veel meer escorteurs zou vereisen dan over het algemeen beschikbaar zullen kunnen worden gesteld.

Ter leniging van deze nood nu, gaan veler gedachten uit naar het type vliegtuig dat i.v.m. de speciale mogelijkheden die het biedt, in de afgelopen tijd al getoond heeft voor zovele taken geschikt te zijn, namelijk de *helicoptère*. Dit type vliegtuig kan zich met goede snelheid — verre uitgaand boven de snelheid die de escorteschepen kunnen ontwikkelen —, doch zo gewenst ook zeer langzaam, door de lucht bewegen of zelfs kan het daarin stationnair blijven. Uitgerust met een lichte onderwaterdetectie-installatie voorzien van een aan een kabel in het water neerlaatbare microfoon, zoals reeds in een Amerikaans geïllustreerd tijdschrift gepubliceerd, zouden deze vliegtuigen mogelijk zeer wel op weinig kostbare wijze kunnen voorzien in de behoefte van het hogervermelde meer naar buiten geschoven scherm, om zo bij te dragen aan de tijdige verkenning van naderende onderwatervijanden. Ongetwijfeld biedt de *helicoptère* hierbij enkele markante voordelen. Zij zijn veel minder kostbaar dan een volledig uitgerust escorteschip, ze kunnen niet worden getorpedeerd en een groter onderwaterdetectie-bereik kan wellicht worden verkregen als gevolg van rustiger ontvangst (vergeleken bij de ontvangst aan boord van een schip) doordat geen last wordt ondervonden van storing door eigen schroefgeruis of tengevolge van het slingeren van het schip. Nog een ander bezwaar waartegenover de escorteschepen zich gesteld

zien, kan worden overkomen. Meermalen treft men op zee op variërende diepten „lagen" van enigszins verschillende temperatuur en/of zoutgehalte, dus van verschil in dichtheid aan, waardoor geluidstrillingen worden afgebogen of gekanaliseerd, zodat uitgezonden geluidstrillingen in bepaalde gedeelten niet doordringen. Dit heeft tot gevolg dat, hoewel binnen detectiebereik, soms een doel dat zich beneden een dergelijke „laag" bevindt, niet wordt verkend. De helicoptère kan echter de aan de kabel hangende microfoon tot op elke gewenste diepte laten zakken waardoor ook voornoemd bezwaar in zekere mate kan worden ondervangen. Wordt contact gemaakt dan kunnen een of twee soortgenoten zeer snel te hulp komen om het doel in een „vriendenkringetje" te nemen en zonodig kan de hulp uit het binnenscherm van escorteschepen worden gevraagd om met de hen ter beschikking staande betere wapens, op doelmatige wijze af te rekenen met de gelocaliseerde vijand.

Nog niet onder alle weersomstandigheden kan de helicoptère opereren en uiteraard ook zal men ter plaatse het overwicht in de lucht moeten hebben om ze te kunnen benutten. Maar hiervoor kan zo nodig een toegevoegd, gedeeltelijk met jachtvliegtuigen uitgerust licht vliegkampschip zorg dragen. De helicoptères zelve behoeven geen vliegkampschip als basis. Zij kunnen opereren van een aantal daartoe met een klein landingsdekje uitgeruste, in het convooi aanwezige koopvaardischepen. Zo kan dit lelijke eendje tussen alle moderne supersnelle vliegtuigen wellicht een grote verlichting geven aan de zo zwaar belaste escorteschepen in hun steeds moeilijker wordende strijd tegen het onderzeebootgevaar.

Het verdient vermelding dat Engeland heeft geweigerd het Duitse verzoek tot teruggave van het na de oorlog in beslaggenomen Duitse onderzeebootarchief, in te willigen. Deze documenten welke wettige en waardevolle oorlogsbuit vormen, geven o.a. de methoden aan die de Duitsers in twee wereldoorlogen toepasten om het Britse volk op de rand van de hongersnood te brengen en bevatten dagboeken waarin vitale feiten staan vermeld over scheepvaartroutes, opgedane ervaringen enz.

MATERIEEL

De aanbouw van de 12 onderzeebootjagers voor de *Koninklijke Marine* vindt voortgang. De bouw van 5 patrouillevaartuigen (Seaward defence boats), welke worden geleverd op „off shore procurement" is aanbesteed.

De *Marine van de Verenigde Staten van Amerika* ging in het afgelopen jaar o.m. voort met versterking van de strijdkrachten bestemd voor de onderzeebootbestrijding. Een tweetal lichte vliegkampschepen van de „Belleau-Wood" klasse (11000 ton), de „Bataan" en de „Cabot" werden speciaal ingericht voor genoemd doel. Elk voert daartoe 26 vliegtuigen mede. Een nieuwe „escortecarrier", die zal worden voorzien van een verhoogde hangar geschikt voor het bergen van de voor de onderzeebootbestrijding in gebruik komende grotere vliegtuigen, is in aanbouw.

De gereedgekomen „Norfolk" (5500 ton standaard, vaart 34 zeemijl per uur) welke eerst werd geclassificeerd als „cruiser Hunter Killer Ship", wordt nu benoemd als „destroyer-leader" (DL), evenals een viertal jagers van de „Mitscher"-klasse (3675 ton, vaart circa 36 zeemijl per uur). Deze schepen

zijn uitgerust met de nieuwste luchtdoel-, zeedoel- en onderwater-wapens, — waaronder lanceerinrichtingen voor raketdieptebommen (met een bereik van circa 1000 yards) en doelzoekende torpedo's —, en electronische apparatuur. Volgens Rear-admiraal Shoefel, hoofd van het U.S.N. ordnance department, zijn de genoemde nieuwe torpedo's in staat om met hun „electronische hersens” het verschil waar te nemen tussen echte onderzeeboten en „noise decoys”, welke laatste in de vorige oorlog met zoveel succes werden benut als afweermiddel tegen de Duitse acoustische torpedo's.

Acht jagers van de „Carpenter”-klasse en 7 van de „Gearings” lopen nu te bock als DDE. Een zestal nieuwe destroyer-escorts van 1450 ton zal worden aangebouwd, twee daarvan zijn reeds aanbesteed.

Volledigheidshalve zij hier ook gememoreerd dat alle drie nieuw gebouwde „killer submarines” zijn gereedgekomen terwijl 7 boten van de „Gato”-klasse tot „Killer Submarine” zijn omgebouwd.

Brassey's weet te vermelden dat men in de Verenigde Staten ook reeds proefnemingen doet met atoom-dieptebommen, welke proeven uiteraard met grote voorzichtigheid moeten worden genomen.

Terwijl het er naar uit ziet dat de P2V *Neptune* voorlopig het standaard van de wal opererend lange afstand onderzeebootbestrijdingsvliegtuig zal zijn, wijzen de berichten er op dat diverse typen „carrier”-onderzeebootbestrijdingsvliegtuigen in beproeving zijn, en voorts ook de helicoptère verder voor genoemd doel wordt ontwikkeld.

Een nieuw groot luchtschip, de ZPN. 2 (107 m lang) eveneens bestemd voor de strijd tegen de onderwatervijand, heeft de eerste geslaagde vluchten gemaakt.

Het eerste vrachtschip van de nieuwe „Mariner”-klasse, als opvolger van de „Liberty”- en „Victory”-schepen van Wereldoorlog II, werd in Amerika in dienst gesteld voor de U.S. Maritime administration en werd overgedragen aan de American President Lines voor het vervoer van militaire lading t.b.v. de Military Sea Transport Service. Deze schepen, geheel geconstrueerd met het onderzeebootgevaar voor ogen, hebben een maximum vaart van circa 20 zeemijl per uur, zijn voorzien van kanonfundaties alsook fundaties voor het opstellen van lanceerinrichtingen voor doelzoekende anti-onderzeeboottorpedo's en hebben een landingsdekje vanwaar een helicoptère, uitgerust voor het geven van bescherming tegen het onderzeebootgevaar, kan opereren. Het ligt in de bedoeling 35 schepen van dit type te bouwen; 12 ervan werden reeds te water gelaten.

De eerste van de door de *Britse Marine* tot „fast Anti-Submarine frigate” omgebouwde jagers, de „*Rocket*” maakte een zeer succesvolle demonstratiereis naar Amerika en Canada waarbij de grote verbetering van de onderzeebootbestrijdingsuitrusting t.o.v. die in gebruik aan het einde van Wereldoorlog II duidelijk aan het licht kwam. Het wapen, aangesloten aan een electronisch geperfectioneerde Asdic en bestuurd door een vuurleidinginstallatie, is een verbeterde drieloops voorlaad-squid, welke over een veel grotere sector kan vuren dan zijn voorloper. De vrij grote projectielen worden automatisch op het juiste moment in de juiste richting afgevuurd en exploderen op een vooraf ingestelde waterdiepte. Deze schepen zijn voorts voorzien van 2 enkele lanceerinrichtingen voor doelzoekende anti-onderzeeboottorpedo's. „The Navy” wist te melden dat deze schepen met hun lage dichte navigatiebrug, meer dan de conventioneel gebouwde jagers, bij vriezend weer last onder-

vonden van overkomend en tegen de brug aan bevrozend water waardoor dan het uitzicht ernstig werd belemmerd.

Drie „V“-klasse jagers zijn op gelijksoortige wijze omgebouwd terwijl nog een twaalfstal van de U-, V- en W-klassen onder handen wordt genomen. Een minder vergaande verbouwing vond plaats aan boord van de „Orwell” en de „Tenacious”; nog 3 meer van de T-klasse zullen nog volgen.

Het nieuwbouwplan voor 24 fregatten vindt voortgang; de „first rate” A/S-frigates zijn van de „Scarborough“-klasse, de „second rates” de „Hardy“-klasse; het eerste nieuwe Anti-Aircraft frigate staat vermeld onder de naam „Leopard”, het eerste Aircraft Direction frigate heet „Salisbury”. Ook deze beide laatste typen dragen een, zij het minder uitgebreide, onderzeebootbestrijdingsbewapening.

Vijf nieuwe „Daring“-klasse jagers zijn in dienst gesteld, de overige 3 zullen spoedig volgen.

Van de 18 stuks te bouwen „Seaward Defence boats” moeten de meesten vóór het einde van het begrotingsjaar 1953/54 gereedkomen; de eerste werd in Augustus te water gelaten.

Naast de *Firefly Mk 6* en *Mk 7* en de „Gannet” - type carrier - onderzeebootbestrijdingsvliegtuigen, zullen ook de van Amerika ontvangen *Sky-raidors* met hun bijzondere radaruitrusting een belangrijke taak in de onderzeebootbestrijding krijgen te verrichten.

R.A.F. Coastal Command werd in de loop van het jaar versterkt door toevoeging van de nieuwe Britse „Shackletons” en Amerikaanse „Neptunes”.

Tijdens de behandeling van de Marinebegroting deelde de First Sea Lord mede, dat nieuwe typen voortstuwingswerktuigen in ontwikkeling zijn om aan de fregatten het noodzakelijke vaartoverwicht t.o.v. de vijandelijke onderzeeboten te geven; ook kon men nog betere detectiemiddelen tegen onderwater varende en snuiverende onderzeeboten verwachten, alsook nieuwe verder geperfectioneerde vooruitvurende onderzeebootbestrijdingswapens. Voorts staan nieuwe doelzoekende torpedo's en nieuwe onderzeebootbestrijdingsvliegtuigen met betere radar- en sonoboei-uitrusting op het programma.

In *Australië* zijn 4 „Daring“-klasse jagers in aanbouw; 6 snelle onderzeebootbestrijdings-fregatten zijn geprojecteerd; 5 „Q“-klasse jagers worden omgebouwd naar het voorbeeld van de „Rocket”. Ook staan 4 „Seaward Defence boats” op stapel.

In *Canada* verwacht men dat de eerste van de 14 aan te bouwen Anti-Submarine frigates in de zomer van 1953 zijn proeftochten zal doen. Twee oorspronkelijk „V“-klasse- en 2 aan de RCN geleende „C“-klasse jagers zullen volgens Brits voorbeeld worden omgebouwd tot fast A/S-frigates.

In *Frankrijk* werd boven de reeds, in het vorig jaarbericht vermelde, in aanbouw zijnde 6 grote snelle escorteurs van de „Surcouf“-klasse (3300 ton, vaart 34 zeemijl per uur), de bouw van nog 6 schepen van hetzelfde type goedgekeurd; van de kleinere escorteurs van de „Le Corse“-klasse (1310 ton, vaart 27 zeemijl per uur) zullen er totaal 11 worden gebouwd, waarvan 7 op „off shore procurement”. In Augustus 1952 werd „Le Corse” als eerste te water gelaten. De ex-Italiaanse lichte kruisers „Chateaurenault” en „Guichen” (3600 ton, vaart 38 zeemijl) worden volgens gelijke lijnen als de Amerikaanse DL „Norfolk” omgebouwd tot sterke onderzeebootbestrijdings- en luchtdoelschepen.

In het afgelopen jaar heeft ook weer *Italië* een aanvang kunnen maken met de verbetering en uitbreiding van zijn vloot. Twee lichte kruisers van de „San Giorgio”-klasse, van oorsprong zusterschepen van de eerder vermelde „Guichen”, zullen op gelijksoortige wijze als laatstgenoemd schip gewijzigd worden; drie torpedobootjagers van de „Granatiere”- en „Grecale”-klasse zullen als snelle onderzeebootbestrijdingsfregatten worden uitgerust.

Gedurende het jaar werden twee grote torpedobootjagers van 2700 ton standaard en 34 zeemijl vaart, op stapel gezet alsook 2 fregatten van de „Canopo”-klasse van 1500 ton standaard en 26 zeemijl vaart, en nog een aantal kleine onderzeebootjagers van 300 ton.

Zweden gaat voort met zijn aanbouw- en ombouw-programma zoals reeds in het vorig jaarbericht aangegeven; 2 der nieuwe jagers werden reeds te water gelaten.

Denemarken heeft de bouw van 4 kustescorteschepen aangekondigd.

De Spaanse Marine is aangevangen met een aanbouwprogramma van 2 torpedobootjagers van 2800 ton, 4 jagers van 1100 ton en 6 kleinere korvetten.

Volgens *Jane's Fighting Ships* zijn aan de *Russische vloot* kortelings 18 torpedobootjagers van de „Ognevoi”-klasse (2000 ton, vaart 40 zeemijl) toegevoegd.

Argentinië heeft 2 fregatten van 1000 ton in aanbouw; voor *Venezuela* worden in Engeland 3 torpedobootjagers van 2600 ton en een vaart van 31 zeemijl, in uiterlijk veel overeenkomend met de Britse „Battle”-klasse jagers, aangebouwd.

Japan kreeg van Amerika 7 destroyer-escorts „on loan”.

BRONNEN

- Journal of the Royal United Services Institution.
- La Revue Maritime.
- United States Naval Institute Proceedings.
- Brassey's Annual. The Armed Forces Year Book 1952.
- The Admiralty News Summary.
- Jane's Fighting Ships.
- Les Flottes de Combat.
- Nauticus 1952.
- Harald Busch. So war der U-boot krieg.
- The Aeroplane.
- The Navy.
- Manchester Guardian.
- New York Times.
- Life.
- Le Figaro.
- De Volkskrant.

D. DE BESTRIJDING VAN HET MIJNwapEN IN EEN VOLGENDE OORLOG

door

S. J. W. ELFFERICH

In het Wetenschappelijk Jaarbericht 1950 werden de defensieve zowel als de offensieve taak van de mijn besproken, terwijl in de nabeschuiving erop is geattendeerd, dat het zwaartepunt in het gebruik van de mijn van het defensief naar het offensief is verlegd tegen het einde van de tweede wereldoorlog.

Dit was het gevolg van de verandering in de strategische positie.

Nadat Duitsland de West-Europese landen had bezet werd namelijk de volgende situatie geschapen. De geallieerden waren bezig de strijdkrachten op te bouwen en dienden daartoe de toevoerwegen over de Atlantische Oceaan open te houden. Deze leenden zich in verband met de waterdiepte en de afstand tot de Duitse luchtbases weinig voor het offensieve gebruik van de mijn. De geveegde kanalen langs de Oostkust van Engeland waren benodigd voor het vervoer van materiaal langs de Britse kust en deze waren kwetsbaar voor het offensieve gebruik van het mijnwapen (z.g. „hit en run” attacks door vliegtuigen en E-boten).

Die geveegde routes werden weer beschermd door defensieve mijnevelden.

Ook Duitsland had behoefte aan verbindingen langs de West-Europese kust om haar verdediging van deze lange kustlijn te versterken. Die verbindingen werden beschermd door Duitse defensieve mijnevelden, waarbij de geallieerden trachtten om de aanvoer van materiaal naar de Duitse havens afbreuk te doen door het leggen van offensieve mijnevelden.

Beide mogelijkheden hadden dus aanleiding om het mijnwapen zowel offensief als defensief te gebruiken.

Naarmate echter de geallieerde luchtstrijdkrachten sterker werden en Duitsland diengevolge in de verdediging werd gedrukt, werd de mogelijkheid van het offensieve gebruik van het mijnwapen moeilijker voor Duitsland, terwijl het geallieerde offensieve gebruik toenam.

Het gebruik van het mijnwapen is dus in hoge mate afhankelijk van de strategische positie.

Tengevolge van het sluiten van diverse internationale overeenkomsten (o.a. NATO), heeft men bij de voorbereiding van de nodige maatregelen en de te volgen tactiek voor de bestrijding van het mijnwapen gedurende een eventueel volgend conflict, slechts rekening te houden met een strategische positie, welke in grote mate analoog is met en in feite een voortzetting is van die in de tweede wereldoorlog, waarbij de frontlijn nog meer om de Oost is verlegd.

Aangezien de West-Europese kust in handen is van de geallieerden, zal het offensieve gebruik van het mijnwapen in Noordwest Europa voor de geallieerden slechts beperkt blijven tot enkele vijandelijke bases, welke op grote afstand gelegen zijn van de, voor de geallieerden noodzakelijke verbindingen tussen Engeland en West-Europa.

Omdat de geallieerde strijdkrachten de heerschappij bezitten in de Zuidelijke

Noordzee behoeven de geallieerden aan het defensieve gebruik van het mijnwapen weinig aandacht te schenken.

Van een vijandelijk standpunt bezien is het echter een levensbelang dat de aanvoer van personeel en materieel naar West-Europa zoveel mogelijk wordt verhinderd.

De snelle ontwikkeling van het vliegtuig, de geallieerde heerschappij ter zee in de Noordzee en het gemak waarmede mijnen in en vlak voor de havens kunnen worden gelegd met vliegtuigen, geven dan ook aanleiding tot de veronderstelling dat het merendeel van de mijnen gedurende een volgend conflict door middel van vliegtuigen zullen worden gelegd.

Uit het bovenstaande volgt, dat bij het uitbreken van een volgend conflict het offensieve karakter van het gebruik van het mijnwapen door vliegtuigen verreweg de boventoon zal voeren.

Uit de hierboven aangegeven wijze van het gebruik van het mijnwapen volgt dat de mijnveger niet meer alléén als de bestrijder van het mijnengevaar kan worden gezien en dat het van groot belang is om de vijand te verhinderen met vliegtuigen mijnen te leggen.

Dit dient te geschieden zowel door aanvallen uit de lucht op mijnenopslagplaatsen en de transportmiddelen welke de mijnen naar de luchtbases vervoeren als door het vernietigen van de vliegtuigen welke belast zijn met het leggen van de mijnen.

Voor de luchtmacht is dus nu een belangrijke taak weggelegd bij de bestrijding van het mijnwapen.

Een doelmatige luchtdoelartillerie en „balloon barrage” kunnen ook in hoge mate bijdragen om de vijandelijke vliegtuigen te verhinderen de mijnen op de juiste plaats (toegangskanalen tot de havens) te leggen. In verband met de mogelijkheid dat klokken (armed delay) en PDM's (period delay mechanism of schepen klok) worden gebruikt voor de mijnen, welke in of voor de toegangen naar de havens worden gelegd, is het noodzakelijk om zodra aldaar mijnenleg is gerapporteerd deze toegangen dagelijks op mijnen te doen onderzoeken door mijnvegers.

Omdat de mogelijkheid bestaat dat alle mijnen niet door mijnvegers zullen kunnen worden opgeruimd en in verband met de uitgestrektheid (nl. langs en naar geheel West-Europa) van de te vegen kanalen, moet getracht worden om de beschikbare mijnvegers zo economisch mogelijk te gebruiken.

Dit is mogelijk, door de mijnvegers slechts dan te gebruiken, als men zeker weet dat het vaarwater door mijnen is besmet en dan alleen die vaarwaters te vegen, waar de mijnenleg is uitgevoerd (dit in tegenstelling tot het routine vegen met mijnvegers van de laatste wereldoorlog).

De hulpmiddelen hiertoe zijn de mijnenuitkijkdienst en de detectiemiddelen.

Met behulp van de mijnenuitkijkdienst, welke langs de voornaamste vaarwaters zal worden ingesteld, is het mogelijk om te constateren dat mijnen in een vaarwater zijn gelegd.

Met de bekende veegmethode zal dan het door de mijnenuitkijkdienst aangegeven gebied worden geveegd.

Indien de resultaten niet bevredigend zijn kan dit zijn veroorzaakt door:

- a. de hierboven reeds vermelde AD's of PDM's.
- b. het gebruik van een type mijn waartegen de bekende veegmethoden niet afdoende zijn.

De onder *a.* genoemde oorzaak wordt bestreden door het betrokken vaarwater dagelijks te vegen.

Voor geval *b.* dient men zo spoedig mogelijk één der mijnen welke door de vijand werden gelegd, in handen te krijgen teneinde te onderzoeken welk afvuur-mechanisme werd gebruikt zodat de veegmethoden hieraan kunnen worden aangepast.

De middelen om een mijn in handen te krijgen zijn de volgende:

- a.* optische detectie,
- b.* acoustische detectie,
- c.* magnetische detectie,
- d.* duik- en onderwater opruimploegen.

De hoger bedoelde detectiemiddelen zijn nog in een ontwikkelingsstadium, zodat uiteraard over de mogelijkheden weinig kan worden gezegd.

De detectiemiddelen zijn echter nodig omdat de positie van de mijn welke door de mijnenwachters wordt bepaald, slechts de positie is waar de mijn het wateroppervlak bereikte, doch niet de positie waar de mijn uiteindelijk op de zeebodem tot rust komt.

Om deze positie te bepalen met duikers is door de geringe duikmogelijkheid in verband met de bestaande stroomsterkte op de rivieren en in de zee-gaten, niet doenlijk.

Het is nu de bedoeling om met één der detectiemiddelen de zich op de zeebodem bevindende invloedsmijn te localiseren, waarna met behulp van de duik- en onderwater opruimploegen kan worden nagegaan welk type mijn is gebruikt, dan wel de mijn door middel van explosieven kan worden vernietigd.

Tenslotte dient te worden opgemerkt, dat bij de vele moeilijkheden ter bestrijding van het mijnwapen men in de toekomst ook zeer gevoelige magnetische mijnen kan verwachten. Hoewel deze gemakkelijker zijn te vegen zal men bij de aanbouw van nieuwe mijnenvegers daarmede terdege rekening moeten houden, hetgeen de aanbouwkosten aanzienlijk verhoogt terwijl deze mijnen voor de mijnenvegers zelf een ware bedreiging vormen.

E. VERBETERING VAN DE NAUWKEURIGHEID VAN WEERVOORSPELLINGEN .

door

J. DE GROOT

I. INLEIDING

Toen gedurende en na de tweede wereldoorlog de geweldige technische ontwikkeling op het gebied van luchtvaart en bewapening begon, die ook thans nog in volle gang is, werd van diverse zijden de mening verkondigd, dat men in steeds mindere mate van het weer afhankelijk zou worden. Deze

opinie is maar zeer gedeeltelijk juist gebleken. Wel is waar zijn hulpmiddelen ontwikkeld, die het starten en landen van vliegtuigen onder zeer slechte omstandigheden mogelijk maken, maar zowel voor vluchten op een grote hoogte, als ten behoeve van modern geschut, vuurleidings-apparaturen en geleide projectielen worden aan de meteorologische voorspellingstechniek hogere eisen gesteld dan ooit te voren. Bovendien heeft de militaire planning vormen aangenomen, die in steeds toenemende mate behoefte doen gevoelen aan weer-voorspellingen op lange termijn. Vanzelfsprekend rijst dus, speciaal in meteorologische kringen, de vraag, of — en in hoeverre — het mogelijk is, aan de gestelde eisen te voldoen. Daartoe is het noodzakelijk het gehele veld aan de meteorologie eens te overzien en na te gaan of er in de laatste jaren voldoende vorderingen zijn gemaakt om met de ontwikkelingen op technisch gebied gelijke trek te kunnen houden.

De eerste indruk die een overzicht van het terrein van de weerkunde oplevert, is er een van enorme activiteit. Tientallen, zo niet honderdtallen studies zijn gemaakt en publicaties verschenen, nieuwe instrumenten en technieken zijn ontworpen. Aantallen waarnemings-stations zijn veeleer uitgebreid en verbindingsnetwerken verbeterd. Deze activiteit is verheugend en zou tot optimisme aanleiding moeten geven. Wie zich echter de meer beperkte en concrete vraag stelt, of al het verrichte werk nu ook een evenredige verbetering gebracht heeft in de betrouwbaarheid en juistheid van weervoorspellingen, zal zeer teleurgesteld worden. Het antwoord op deze vraag moet namelijk beslist ontkennend luiden. Er is, in de laatste tien, vijftien jaar geen principiële vooruitgang te bespeuren. Het ziet er naar uit alsof de meteorologie, althans wat de voorspellingstechniek betreft, op een dood spoor is geraakt.

Geen enkele wetenschap kan zich bij een dergelijke stand van zaken neerleggen. De meteorologie, die voor het verder voortschrijden van diverse technische ontwikkelingen essentieel blijkt te zijn, kan dit wel allerminst. Het zal dan ook niemand verbazen dat momenteel overal vooraanstaande weerkundigen zich bezighouden met te onderzoeken waaraan het gebrek aan voortgang in de voorspellingstechniek te wijten is. De Zweedse professor T. Bergeron wijdde onlangs in een voordracht hier te lande en in tijdschriftartikelen aandacht aan het probleem, terwijl de Amerikaanse meteoroloog H. C. Willett er, in het eind 1951 verschenen „Compendium of Meteorology” van de American Meteorological Society, een uitvoerig en voortreffelijk artikel over publiceerde. Van de beschouwingen van deze bij uitstek deskundigen is in het onderstaande een dankbaar gebruik gemaakt.

Het vraagstuk van de weervoorspelling blijkt een groot aantal facetten te hebben. Voor het verkrijgen van een grondig inzicht in de materie is een nauwkeurige analyse dan ook noodzakelijk.

Een viertal hoofdpunten kan reeds onmiddellijk worden onderscheiden:

- a) De methoden die voor het opstellen van verwachtingen worden gebruikt,
- b) De wetenschappelijke grondslagen voor deze methoden,
- c) Het waarnemings-materiaal waarop de wetenschappelijke inzichten zijn gebaseerd,
- d) Het personeel dat de verwachtingen opstelt.

Elk van deze punten blijkt op zichzelf weer vele aspecten te vertonen, zodat het wenselijk is ze ieder afzonderlijk aan een gedetailleerde beschouwing te onderwerpen.

II. TECHNISCHE METHODEN VAN WEERVOORSPELLING

Het is tegenwoordig gebruikelijk een indeling van de weerverwachtingen te maken, op grond van de lengte van de periode waarvoor de verwachting moet gelden.

Men onderscheidt:

- a) Verwachtingen met korte periode (tot 18 à 24 uur vooruit),
- b) Dagelijkse verwachtingen (24 tot 48 uur vooruit),
- c) Verwachtingen met middelmatige periode (2 tot 5 dagen vooruit),
- d) Verwachtingen met lange periode (langer dan 5 dagen).

In elk van deze groepen kunnen de verwachtingen nog weer variëren, al naar het doel waarvoor zij moeten dienen, maar de indeling blijkt praktisch te zijn, omdat de toegepaste voorspellingstechniek in de eerste plaats van de periode der verwachting afhankelijk is.

Deze methoden kunnen eveneens in een beperkt aantal typen verdeeld:

- 1) Extrapolatie methoden, waarbij uit de momentele en verleden situaties de waarschijnlijke toekomstige situatie wordt afgeleid. Dit kan op verschillende wijzen gedaan worden, b.v. Synoptisch, waarbij men uitgaat van synoptische situaties (populair gezegd: van weerkaarten), die men uit grote aantallen actuele weerrapporten heeft afgeleid, of statistisch, door te trachten correlaties te ontdekken in de lange reeksen waarnemingen waarover men voor de meeste landen ter wereld thans beschikt.
- 2) Mathematisch-fysische methoden, waarbij men tracht, de synoptische situaties en hun ontwikkeling vast te leggen in een stelsel van vergelijkingen, waaruit toekomstige waarden der verschillende veranderlijken kunnen worden afgeleid.

Bij de tegenwoordige stand van zaken past men voor de meeste verwachtingen een combinatie van methoden toe. Hierbij is het van de lengte der verwachtingsperiode afhankelijk, op welke methode het meeste accent valt.

Alvorens het echter mogelijk is, de diverse typen van verwachtingen aan een nadere beschouwing te onderwerpen, moet nog een nieuwe moeilijkheid in aanmerking worden genomen. Het uiteindelijke doel van deze beschouwing is toch, na te gaan in hoeverre de mate van nauwkeurigheid van de weervoorspellingen verder is op te voeren. Daartoe is het echter op z'n minst wenselijk, dat er criteria bestaan, om deze nauwkeurigheid te toetsen. Dit blijkt in de praktijk bijzonder moeilijk te zijn. Zó moeilijk, dat er nog in het geheel geen algemeen aanvaarde methode van controle bestaat. Voor het verkrijgen van vergelijkingsmateriaal betreffende de bekwaamheid der individuele meteorologen, is in ons land, zowel door burger- als militaire diensten gebruik gemaakt van z.g.n. critiek-verwachtingen. Hierbij kreeg de meteoroloog de opdracht, om numerieke verwachtingen te maken, over een periode van b.v. 12 of 24 uur, voor een reeks grootheden, van uur tot uur. De voorspelde waarden werden vergeleken met de op het betreffende tijdstip waargenomen waarden en op grond van de afwijkingen werden „strafpunten” toegekend. De methode is thans losgelaten, omdat is gebleken, dat de resultaten toch geen objectieve maatstaf voor kundigheid vormen. De ene situatie is nu eenmaal veel gemakkelijker te voorspellen dan de andere en tenzij men beschikt over bijzonder lange reeksen van dergelijke verwachtingen, blijft de geluksfactor een te grote rol spelen. Een nieuw critiek-systeem is in voorbereiding, maar resultaten daarvan staan op het ogenblik nog niet ter beschikking.

Terwijl de contrôle zich hier te lande geheel beperkt heeft tot verwachtingen voor ten hoogste een dag vooruit, heeft men in de U.S.A. gewerkt aan contrôlemethoden, die op alle typen forecasts zouden kunnen worden toegepast. Voor werkelijk bruikbare critiek zou men echter een internationaal erkende methode moeten uitwerken, waarbij toevallig optredende weertypen geen rol van betekenis spelen, evenmin als de locale omstandigheden van een bepaald weerstation. Dit ideaal is dus nog in de verste verte niet verwzenlijkt. Het gevolg is, dat de hier onder gegeven betrouwbaarheidspercentages meestal weinig meer zijn dan schattingen. Ze dienen dus met enige voorzichtigheid gehanteerd te worden.

De kwaliteit van verschillende voorspellingstechnieken wordt beoordeeld naar de ligging van hun nauwkeurigheds-percentages ten opzichte van dat van de zuivere gissing, zonder meteorologische grondslag. De waarschijnlijkheid dat een dergelijke gissing juist is, is uiteraard 50 %.

Het is hier echter niet de plaats om op de details van de contrôletechniek in te gaan. Daarvoor zij verwezen naar de literaturopgave aan het einde van dit artikel.

a) De verwachtingen voor korte perioden, zoals die thans in zeer grote getale worden opgesteld, voornamelijk ten behoeve van de luchtvaart, berusten voor het overgrote deel op synoptische extrapolatie. Het nauwkeurigheds-percentages voor dit soort verwachtingen is tussen de 90 en 95 %, althans voor zover de verwachtingsperiode niet ver boven de 12 uur komt. Dit klinkt zeer gunstig, al staat daar tegenover dat het hier maar een zeer beperkt gedeelte van de verwachtingen betreft en dat blijkbaar zelfs bij zeer korte verwachtingsperioden nog in 5 à 10 % van de gevallen onvoorziene verrassingen kunnen optreden. Er is dan ook geen reden om de gunstige resultaten van dit soort verwachtingen te beschouwen als resultaat van fundamentele vooruitgang in de verwachtingstechniek. De synoptische methode blijkt voor dit soort verwachtingen nu eenmaal bijzonder geschikt te zijn, zoals uit een critisch onderzoek van de grondslagen der methoden aanstonds zal blijken.

In het eerste begin van de wetenschappelijke weervoorspelling, tussen 1870 en 1880 was de synoptische extrapolatie, veel sterker nog dan thans, de toegepaste methode. Niet ten onrechte werd de term „Isobaren-geometrie” voor de toen gebruikte methode gebezigd. In zijn eenvoudigste vorm komt deze methode daarop neer, dat men uit een serie synoptische kaarten de bewegingen van de voornaamste druksystemen bepaalt en deze, zonder fundamentele wijziging extrapoleert om de posities in de naaste toekomst te bepalen. Het is duidelijk, dat de methode te simplistisch is, om meer dan een eerste benadering van de toekomstige situatie te geven. Bovendien beschikte men aanvankelijk vrijwel uitsluitend over synoptische berichten voor zeeniveaukaarten, met hoogstens enkele waarnemingen van winden op hogere niveau's. Door de lineaire extrapolatie niet alleen toe te passen op de centra van druksystemen en op isobaren, maar bovendien op de, uit de serie kaarten blijkende veranderingen (versnelling of vertraging van bewegingen, uitdiepen of opvullen van depressies etc.) is het systeem gaandeweg verbeterd. Een grote stap vooruit betekende de invoering van de theorie van de z.g.n. Noorse school, waardoor begrippen als luchtsoort, front, golf e.d. die thans gemeengoed zijn geworden, hun intrede deden. Naast extrapolatie gingen ook mathematische en fysieke beschouwingen een rol spelen. Hierop komen we nader terug.

In de afgelopen twintig jaar is het accent in de extrapolatie-methode meer en meer verlegd van de zeeniveaukaarten naar die van hogere niveau's. Dit werd mogelijk door het toenemend aantal stations waar bovenwinden worden gemeten en waar, met behulp van radiosondes, temperaturen en vochtigheden worden gemeten. Vooral sedert het, door toepassing van radar of radiopeiling mogelijk is de bovenwinden te meten ook wanneer zware bewolking de visuele waarneming onmogelijk maakt, is de belangstelling voor de situatie in de hogere lagen van de troposfeer sterk toegenomen. Over het algemeen zijn deze aerologische kaarten eenvoudiger en overzichtelijker dan de normale zeeniveaukaarten, omdat veel minder plaatselijke effecten een storende invloed op het veld der isoplethen uitoefenen. Een serie weerkaarten van zeeniveau 700 mbs, 500 mbs, 300 mbs en eventueel nog hoger geeft bovendien een vrij goed beeld van de drie-dimensionale situaties. Dit beeld kan dikwijls nog aangevuld worden met verticale doorsneden, terwijl verdere details kunnen worden afgelezen uit de resultaten der individuele sonderingen. Zoals echter hierboven reeds terloops werd opgemerkt, kwam een aanmerkelijke verbetering in de methode voor het verkrijgen van prognoses met korte periode, door toepassing van de theorieën van de Noorse school.

In het reeds klassiek geworden handboek van Prof. S. Petterssen, „Weather Analysis and Forecasting (1940)“ is een moedige poging gedaan om het ideaal van de weervoorspelling een stap nader tot verwezenlijking te brengen, d.w.z., om een methode op te stellen, die langs objectieve weg zou leiden tot interpretatie van bestaande synoptische situaties en het daaruit afleiden van het weer in de naaste toekomst. De opzet van de methode van Petterssen is, zeer in het kort, dat verplaatsingssnelheden van systemen, versnelling en vertraging, veranderingen in het veld van de luchtdruk-tendens, mate van uitdiepen en opvullen van depressies en eigenschappen van het drukveld in een (quasi) horizontaal vlak, kwantitatief worden bepaald. Daartoe is een serie formules uitgewerkt, die zowel voor zeeniveau- als voor bovenlucht-situaties toegepast kunnen worden. In hun volledige vorm geven de formules ook kwantitatieve aanwijzingen voor de te verwachten veranderingen in de ontwikkeling.

Een bezwaar is, dat volledige toepassing van de formules zeer veel tijd zou kosten. Een veel grotere handicap blijkt echter te zijn, dat de verschillende grootheden die in de formules voorkomen, niet met voldoende nauwkeurigheid uit de ter beschikking staande gegevens kunnen worden afgeleid. Daarbij moet zoveel aan het persoonlijk inzicht van de meteoroloog worden overgelaten, dat de methode haar eigenlijk doel, namelijk dat van objectiviteit, ten slotte toch mist. In de praktijk onttaardt Petterssens methode tot een kwantitatief-extrapolatie-systeem, waarbij wordt aangenomen, dat de ontwikkeling van synoptische systemen een continu verloop heeft. En daarmee vervalt zij weer in de fout van alle extrapolatie-systemen, dat slechts voor zeer korte perioden redelijk betrouwbare resultaten te verwachten zijn. Dit neemt echter niet weg, dat voor het overgrote deel van alle verwachtingen voor korte perioden de methode van Petterssen wordt toegepast. (Zie verder III).

Wel zijn er sedert 1940 door diverse anderen aanvullende methoden uitgewerkt, gebaseerd op wiskundige of fysische overwegingen. De wiskundige extrapolatie-methoden gaan uit van de bewegings- en continuïteitsvergelijkingen van de mechanica. Indien volledig begrip bestond van de processen die zich in de atmosfeer afspelen, zou wiskundige prognose goede resultaten

moeten opleveren. Al in 1922 deed Richardson een poging om langs deze weg iets te bereiken, echter zonder succes. Om de verkregen stelsels vergelijkingen integreerbaar te maken moeten zoveel vereenvoudigende veronderstellingen worden gemaakt, dat de overeenkomst met de werkelijke atmosferische toestand problematisch wordt.

Op meer beperkte schaal en met iets meer praktisch resultaat kunnen methoden van Bjerknes en Rossby (resp. de druktendensvergelijking en het vorticitets-theorema) worden toegepast. Het bezwaar blijft echter, dat de praktisch werkende meteoroloog te weinig tijd heeft om zich in ingewikkelde berekeningen te verdiepen en dat, alweer tengevolge van noodzakelijke vereenvoudigende veronderstellingen, de theorie niet universeel toepasbaar is.

Toen in de jaren na 1940 de electronische rekenmachines tot ontwikkeling kwamen ging er een golf van optimisme door de meteorologische wereld. Nu moest het mogelijk zijn grote hoeveelheden waarnemingsmateriaal in zeer korte tijd te verwerken en langs numerieke weg exacte weervoorspellingen te verkrijgen. Ook dit werd echter een teleurstelling. Zelfs al konden moeilijkheden ten gevolge van onregelmatige dichtheid van het waarnemingsnetwerk en van de talloze plaatselijke invloeden overwonnen worden, dan had men toch in ieder geval een methode nodig, waarop de berekeningen der machines moesten berusten. De uiteindelijke mislukking werd weer veroorzaakt door onvoldoende inzicht in het wezen van de atmosfeer.

De wijze waarop verwachtingen voor korte perioden op het ogenblik worden afgeleid bestaat dus uit een combinatie van synoptische, mathematische en fysieke extrapolatie-methoden. Zoals reeds werd opgemerkt, bereikt men voor dit soort verwachtingen, die speciaal voor de luchtvaart van zo grote betekenis zijn, een zeer behoorlijke mate van nauwkeurigheid. In verband hiermee zal de lezer er zich waarschijnlijk over verbazen, dat uit het bovenstaande een sterke mate van pessimisme spreekt.

De zaak is echter, dat de grote resultaten van de verwachtingen op korte termijn niet een gevolg zijn van principiële verbetering van ons begrip van atmosferische verschijnselen, maar van het feit, dat de fouten die de toegepaste methode aankleven, van die aard zijn dat ze *in het algemeen* geen grove misrekening binnen een periode van twaalf tot achttien uur opleveren.

Speciaal echter in die streken waar het weer een veranderlijk karakter heeft (zoals dat in ons land het geval is) kunnen ook op korte termijn nog zeer onaangename verrassingen optreden! En het geeft zeker aanleiding tot pessimisme om te moeten toegeven dat deze verrassingen niet voorzien kunnen worden, doordat de oorzaken van de optredende veranderingen vooralsnog niet begrepen worden.

Er is, op theoretisch-meteorologisch gebied in de laatste jaren enorm veel werk verricht, maar de resultaten van die inspanning zijn helaas gering waar het de verbetering van de strikt-wetenschappelijke voorspellingsmethoden betreft.

b) Dagelijkse verwachtingen (24—48 uur periode).

Hoczeer het nauwkeurigheidspercentage een functie is van de periode waarvoor een verwachting wordt opgesteld, blijkt reeds bij de tweede groep van weervoorspellingen. Terwijl een goed geoutilleerde meteorologische dienst het weer ca 18 uur vooruit met 90 % nauwkeurigheid kan voorspellen daalt dit percentage reeds tot 70 à 75 % indien de periode tot ongeveer 36 uur wordt verlengd.

De methoden die voor verwachtingen van dit soort worden toegepast verschillen in wezen niet van die, welke onder a. werden behandeld. Alleen is het over het algemeen noodzakelijk weerkaarten van grotere geografische uitgebreidheid te gebruiken. Voor een weerverwachting over 36 à 48 uur heeft men, bij normale Westelijke circulatie in ons land, b.v. ook een goede analyse van het weer boven de V.S. en Canada nodig. Het verminderde juistheidspercentage is uitsluitend een gevolg van de grotere kans die in de langere periode bestaat, dat invloeden van buitenaf (d.w.z. buiten het gedeelte van de atmosfeer waarvan wij waarnemings-gegevens bezitten) een geheel onvoorzien wijziging in de synoptische situatie brengen, waardoor het weer in het gebied waarvoor de voorspelling geldt een van de voorspelling geheel verschillend verloop krijgt.

c) Verwachtingen voor perioden van 2—5 dagen.

Gedurende de laatste jaren zijn diverse pogingen gedaan om extrapolatiemethoden volgens de grondslagen van Petterssen c.s. ook toe te passen op verwachtingen voor langere perioden. In de plaats van de drie-uurlijkse weerkaarten die voor verwachtingen met korte termijn worden gebruikt, treden dan kaarten waarop de gemiddelde situatie gedurende een halve week, een week of langer is aangegeven. De drieuurlijkse luchtdruk-tendens wordt vervangen door de 24-uurlijkse. In het algemeen worden voor dit werk circumpolairkaarten gebruikt. Daardoor is het mogelijk gebruik te maken van circulatieindices, waarmee de algemene circulatie in de atmosfeer kan worden gekarakteriseerd. In sterkere mate dan bij de onder a. en b. genoemde typen van voorspelling wordt hier gebruik gemaakt van statistische hulpmiddelen.

Op experimentele basis gebruikt men dit systeem momenteel zowel in de V.S. als in Duitsland en Rusland.

Toch staat a priori vast dat de mogelijkheden van dit systeem beperkt zijn, ook al levert het betere resultaten op dan meerdaagse extrapolatie van normale synoptische situaties. Voor perioden tot 5 à 6 dagen ligt de nauwkeurigheidsgraad ergens rond 70 % (iets beter voor temperatuurvoorspellingen maar aanmerkelijk minder voor neerslag. Voor nog langere perioden is de betrouwbaarheid der methode problematisch. (Zie d.)

Er zijn verschillende andere extrapolatie-methoden uitgewerkt voor het verkrijgen van verwachtingen op langere termijn.

De eerste pogingen berusten geheel op statistische verwerking van grote hoeveelheden waarnemingen en het berekenen van waarschijnlijkheden van bepaalde ontwikkelingen. Het grote bezwaar van dergelijke methoden is, dat ze automatisch gehecht zijn aan normale situaties en dus geheel ondoelmatig voor de voorspelling van ongewone situaties of ontwikkelingen. D.w.z. in de belangrijkste gevallen schiet de methode volkomen tekort! Natuurlijk zijn er wel pogingen ondernomen om juist omtrent anomalieën geruime tijd van te voren voorspellingen te kunnen doen. De meest toegepaste methode hiervoor is om na te gaan of er correlaties bestaan (speciaal in tijdsverloop) tussen afwijkende situaties op verschillende plaatsen op aarde. Hoewel af en toe wel correlaties zijn gevonden moet toch ook deze methode als geheel, als een mislukking beschouwd worden. Ze levert niet de vurig begeerde *algemene* regels op.

Met uitzondering wellicht van de tropen (zie „On Forecasting beginning and end of the dry monsoon in Java and Madura”, verhandelingen V.M.M.O. Batavia no. 32) is het twijfelachtig of de nauwkeurigheid van dergelijke op

regressie-vergelijkingen gebaseerde verwachting zelfs onder de gunstigste omstandigheden aan 60 % toekomt. En het lijkt weinig waarschijnlijk dat met een verder onderzoek langs deze weg uiteindelijk veel meer bereikt zal worden, zolang de oorzaak van anomalieën niet wordt begrepen.

Een ander veel bereden stokpaard is het optreden van periodiciteiten in het verloop van de drukvelden. Zeer lange waarnemingsreeksen zijn o.a. onderworpen aan harmonische analyses. Diverse onderzoekers hebben beweerd periodiciteiten te hebben vastgesteld waarvan de tijdsduren variëren van enkele jaren tot enkele tientallen jaren. Dikwijls is verband gezocht tussen dergelijke perioden en de cyclus van zonnevlekken-intensiteit, maar hoewel er wel aanduidingen van correlaties zijn, moet toch gezegd worden dat alle verkregen resultaten twijfelachtig zijn.

Bij het onderzoek der in curven uitgezette waarnemingsreeksen viel het ook op, dat er symmetriepunten optreden. Dit wakkerde de hoop aan dat men, uit het verloop van de luchtdruk in het verleden die in de toekomst zou kunnen bepalen, wanneer men zou kunnen voorstellen waar een symmetriepunt verwacht kon worden. Die punten treden echter met zo onregelmatige tussenpozen op, dat tot nu toe geen methode is ontdekt om ze te voorspellen. Bovendien wordt door anderen betwijfeld of de symmetriepunten wel fysieke realiteiten zijn. Ook hier is dus geen resultaat bereikt dat de grote moeite, die onderzoekers zich getroost hebben, waard is.

Het enorme praktische belang van weervoorspellingen op langere termijn is de oorzaak van een grote hardnekkigheid bij het onderzoek. Reeds in het voorgaande werd melding gemaakt van pogingen om de steeds meer geperfectioneerde rekenmachines in te schakelen. Ook echter de mogelijkheid om met Hollerith-machines e.d. grote hoeveelheden statistisch materiaal te verwerken werd door de meteorologen met beide handen aangegrepen. Op het gebied van de klimatologie verschaften de machines tot dusverre onbekende mogelijkheden. De verkregen tijdwinst was enorm. Geen wonder dus dat men trachtte een werkwijze te ontwikkelen waarmee het, langs deze weg mogelijk zou zijn voorspellingen op statistische basis te verkrijgen.

Een der belangrijkste der daartoe ontwikkelde systemen was de analogie-methode. Daarbij werd uitgegaan van de opvatting, dat men de ontwikkeling van een bepaalde synoptische situatie zou kunnen voorzien, indien men wist, hoe een analoge toestand in het verleden zich had ontwikkeld. Hiervoor moest weer een grote hoeveelheid voorbereidend werk worden gedaan, namelijk niet meer of minder dan een classificatie van de voornaamste synoptische situaties.

Gedurende de oorlog werd dit, voornamelijk in de V.S. verricht. Hoewel dit werk nu eens niet tevergeefs werd verricht, omdat het de ontwikkeling van de synoptische klimatologie (zie Wet. Jaarbericht 1951 en Marineblad April 1953) ten gevolge had, bracht het voor de weervoorspelling op langere termijn toch weer niet het succes dat men er van had verwacht. Ook hier dook weer een onverwacht moeilijke opgave op. Wanneer zijn twee weersituaties als „analoog” te beschouwen?

Dat een weersituatie over een gebied van enige omvang zich ooit tot in alle details zou herhalen, is — ten minste — onwaarschijnlijk en bovendien nooit met nauwkeurigheid vast te stellen. Zelfs in het meest ideale waarnemingsnetwerk liggen de individuele stations tientallen kilometers uit elkaar. Over de tussenliggende gebieden weet men eenvoudig niets! Maar een kleine plaatselijke afwijking kan een geheel nieuwe ontwikkeling ten gevolge hebben.

d) Verwachtingen met lange perioden (meer dan een week)

Wat onder c) naar voren werd gebracht geldt volledig ook voor verwachtingen met nog langere periode. Het is dan ook niet noodzakelijk hieraan nog een afzonderlijke uitvoerige beschouwing te wijden.

Alle moeite en inspanning ten spijt kan men in de gematigde zône geen verwachting met lange termijn opstellen waarvan de nauwkeurigheid veel verschilt van de 50 % van de zuivere schatting!

III. OORZAKEN VAN MISLUKKING

Terwijl de behoefte aan steeds nauwkeuriger weervoorspelling over een zo lang mogelijke termijn zich voortdurend sterker doet gevoelen (speciaal ook van militaire kant), staat het er met de wetenschappelijke oplossing van dit probleem alles behalve rooskleurig voor. De meteorologie krijgt op deze wijze een achterstand bij de technische ontwikkeling die steeds groter wordt, vooral nu luchtvaart en artillerie in snel tempo steeds hoger liggende lagen van de atmosfeer bereiken en daaromtrent gegevens wensen.

Het spreekt dus vanzelf dat de belangstelling van de meteorologische wereld in hoofdzaak gericht is op twee vragen:

- a) Welke zijn de oorzaken van het geringe succes der pogingen tot „long range forecasting“?
- b) Wat kan gedaan worden om aan de ongewenste toestand die is ontstaan zo spoedig mogelijk een einde te maken?

De oorzaken van de mislukkingen zijn van verschillende aard.

In de eerste plaats de vraag, die tegenwoordig meermalen naar voren komt (zie inaugurale rede van Prof. Dr P. Groen van de V. U. te Amsterdam „Grenzen der voorspelbaarheid“) of het theoretisch wel mogelijk geacht moet worden voorspellingen met 100 % nauwkeurigheid te geven, zelfs bij ideale kennis van de fysieke verschijnselen. Maar alvorens deze vraag ook maar bij benadering beantwoord kan worden zal men er in moeten slagen een veel diepergaande kennis van deze fysieke verschijnselen in de atmosfeer te verkrijgen.

Er zijn diverse invloeden in de atmosfeer waaromtrent wij nog vrijwel in onzekerheid verkeren. Als vaststaand mag wel worden aangenomen, dat de zonne-energie de bron is van alle storingen in de atmosfeer. De populaire opvatting echter, dat door deze zonne-energie geen noemenswaardige invloed op de buitenste atmosfeerlagen zou worden uitgeoefend, is zeker niet juist. Een gedeelte van de inkomende energie beïnvloedt wel degelijk de buitenste lagen. Deze op hun beurt beïnvloeden de lagere. Maar hoe deze processen zich afspelen is volmaakt onbekend. Nog minder dus de werking die zij op de weersverschijnselen zouden kunnen uitoefenen. Het probleem is zo gecompliceerd, dat niet veel succes verwacht kan worden van statistische oplossingsmethoden. Voor het maken van werkelijke vorderingen op het terrein der wetenschappelijke weervoorspelling is een uitgebreid (en kostbaar) research-programma noodzakelijk. Voor een groot deel zal dit neerkomen op het verrichten van metingen op grote hoogte, zoals dat thans bij proefnemingen met raketten regelmatig gebeurt. Maar ook de theoretische studies van de natuurkunde van de zonne-atmosfeer en van de verschijnselen in de atmosfeer van de aarde zullen uitgevoerd moeten worden.

Al is het tekort aan kennis van de betreffende fysieke verschijnselen

ongetwijfeld de hoofdoorzaak van het betrekkelijk geringe succes van weervoorspellingen op langere termijn, toch zijn er nog diverse kleinere oorzaken aan te wijzen. Deze zijn wel is waar minder fundamenteel maar dan ook gemakkelijker te bestrijden.

In de eerste plaats berust onze kennis van meteorologie grotendeels op het interpreteren van waarnemingen. Voor de wetenschap van het weervoorspellen geldt dit wel zeer sterk. Hoe staat het echter met de betrouwbaarheid van het waarnemingsmateriaal en wat is daaraan te verbeteren? Hoewel op het eerste gezicht de tegenwoordige internationale waarnemingsorganisatie ideaal lijkt, blijken er toch nog wel desiderata te zijn, waarvan de verwezenlijking de kwaliteit der weerverwachtingen stellig gunstig zal beïnvloeden.

Ten tweede moet het feit niet uit het oog verloren worden, dat de meteorologische begrippen „front“, „golf“, „depressie“, „luchtsoort“ enzovoorts niet die scherp omlijnde fysische betekenis hebben, die men tegenwoordig geneigd is er aan te hechten. Aanvankelijk hebben we hier slechts te maken met werkhypothesen, met modellen die *bij benadering* een inzicht geven in de werkelijke atmosferische processen. De werkelijkheid is echter altijd gecompliceerder dan het model. Om het gedrag van een bepaald synoptisch systeem te voorspellen zal de meteoroloog over een grote mate ervaring moeten beschikken.

De betrekkelijk zwakke theoretische basering der werkmethoden heeft aanleiding gegeven tot een groot aantal variaties in details van de uitwerking. Ieder land heeft eigen diagrammen, kaarten en systemen. Deze heterogeniteit is allesbehalve bevorderlijk. Het zou zeker beter zijn indien men internationaal zou kunnen komen tot een grotere mate van standaardisatie van de werkmethoden. Dit zou althans onderlinge vergelijkingen van resultaten vereenvoudigen en betrouwbaarder maken.

In de derde plaats komt de personeelskwestie, die weer zeer veel aspecten heeft. Om de beste krachten aan te trekken voor research zal men aantrekkelijke voorwaarden moeten scheppen. Bij aanstelling van personeel ook voor de normale routinewerkzaamheden, zal meer dan tot nu toe op psychische geschiktheid voor dit speciale soort werk gelet moeten worden. Vooral voor de militaire meteorologische diensten is dit personeelsprobleem urgent.

Op de drie hierboven genoemde punten die hun invloed doen gelden op de resultaten van de weervoorspelling wordt in het volgende hoofdstuk meer in detail ingegaan.

IV. MIDDELEN TER VERBETERING VAN DE WEERDIENSTEN

a. *Meteorologische waarnemingen*

De weerwaarnemingen vormen de fundering waarop het gehele gebouw van de moderne meteorologie rust. Wanneer dus middelen beraamd zullen worden om in de meteorologie tot betere resultaten te komen, dan is het logisch allereerst de weerwaarnemingen onder de loupe te nemen, zowel kwantitatief als kwalitatief. Beide punten zijn belangrijk. Een groot aantal weerstations, die meerdere malen per dag de plaatselijke situatie bekend maken, stellen de meteoroloog in staat gedetailleerde kaarten te tekenen. Maar dan moeten de verstrekte gegevens ook juist en betrouwbaar zijn.

In hoeverre is dat tegenwoordig het geval?

Het meteorologisch waarnemingsnetwerk, dat vrijwel de gehele wereld om-

vat en waarop een krachtige internationale organisatie (World Meteorological Organisation) toezicht uitoefent, is een der paradepaardjes van de meteorologie. En inderdaad is hier spreke van voortreffelijke samenwerking waardoor veel bereikt is. Een van de mooiste resultaten is ongetwijfeld het netwerk van weerschepen op de Atlantische Oceaan.

Hier echter stellen we de vraag: Is het netwerk ideaal of is het nog voor verbetering vatbaar? En dan blijkt dat er inderdaad nog veel te wensen overblijft.

Het bestaande waarnemingsnetwerk is namelijk ontstaan doordat regionale netwerken zijn gaan samenwerken. Er is dus niet een harmonisch internationaal geheel opgebouwd, maar een conglomeraat waarbij de dichtheid aan waarnemingsposten afhankelijk is van regionale behoeften en mogelijkheden.

Het gevolg is dan ook dat de dichtheid van het waarnemingsnetwerk zeer sterk varieert met de plaats op aarde.

Beperken we ons overzicht eerst tot waarnemingsstations in de zin van permanente, bemande stations. De ideale toestand zou zijn, dat de gehele aarde overdekt zou worden met dergelijke stations op onderlinge afstanden van 100 à 150 km. Idealen kunnen echter helaas slechts zelden verwezenlijkt worden!

Op de continenten bestaan er geen onoverkomelijke technische moeilijkheden om een netwerk van de gewenste dichtheid te bereiken. In verschillende landen in de gematigde zône van het Noordelijk halfrond is de onderlinge afstand der waarnemingsposten zelfs aanmerkelijk minder dan 100 km. In de tropen echter en op het gehele Zuidelijke halfrond zijn veel minder stations aanwezig, zodat daar van een bepaald tekort sprake is. In de Noord- en Zuidpoolstreken (met uitzondering van gedeelten van Groenland) ontbreken de stations vrijwel geheel.

De grootste moeilijkheden leveren echter de oceanen op, die immers 2/3 van het gehele aardoppervlak beslaan! Dat de ideale dichtheid van meteoronetwerk hier niet te benaderen valt spreekt vanzelf. Maar wie zou durven veronderstellen dat alle andere mogelijkheden dan ook wel tot het uiterste zijn benut, komt bedrogen uit. Er zijn nog zeer veel afgelegen eilandjes, gunstige kusten, riffen enz. waar oprichting van een meteorologisch station mogelijk is en internationaal gezien in een enorme behoefte zou voorzien.

Vooraf gedurende de tweede wereldoorlog is dat duidelijk gebleken en menige afgelegen post is toen door militaire meteorologische diensten ingericht. Het merendeel ervan is echter niet gehandhaafd.

Een hulpmiddel dat reeds lang wordt toegepast is de inschakeling van de schepen die de oceanen bevaren. In overleg met de rederijen worden door verschillende landen schepen aangewezen voor het verrichten van waarnemingen op hun routes. De nadelen ten opzichte van permanente stations zullen duidelijk zijn: geen vaste positie, niet altijd aanwezig. Bovendien is alle scheepvaart op de oceanen beperkt tot enige betrekkelijk nauwe zônes. Buiten deze normale routes is het verkeer zo gering, dat weerwaarnemingen zelden of nooit van enige betekenis zijn.

Aanmerkelijk beter is natuurlijk een systeem van speciale waarnemingschepen, zoals dat in de Atlantische Oceaan bestaat. De kosten van onderhoud van een dergelijk systeem zijn echter enorm en dit heeft ten gevolge gehad, dat plannen voor het stationneren van weerschepen in andere oceanen tot dusverre nooit zijn uitgevoerd.

Naast het schip is ook het vliegtuig een rol gaan spelen voor het verstrekken van weerberichten in de „lege ruimte” van de oceanen. Dit geldt zowel voor de lijndiensten der luchtvaartmaatschappijen als ook voor militaire toestellen, die speciale meteorologische verkenningsvluchten uitvoeren.

Ten aanzien van de luchtvaartlijnen geldt hetzelfde bezwaar als bij de zeevaart: Het gebied dat op deze wijze wordt bestreken is zeer beperkt.

Meteorologische verkenningsvluchten werden in oorlogstijd zeer veel gemaakt, maar thans is het aantal zeer beperkt, in verband met de kosten die er aan verbonden zijn. De bekendste verkenning die momenteel nog gevlogen wordt is die in het Noordpoolgebied, in verband met de toenemende activiteit in het luchtverkeer daar ter plaatse.

Het inrichten van bemande weerstations op afgelegen en uiterst onherbergzame plaatsen levert grote moeilijkheden op uit personeelsoogpunt. Het is daarom weinig verwonderlijk dat reeds jaren lang pogingen gedaan worden om automatische weerstations te ontwikkelen, die zonder menselijke hulp periodiek weerrapporten uitzenden en die van tijd tot tijd technische controle behoeven.

Instrumenten die berichten omtrent bepaalde weerselementen uitzenden zijn al betrekkelijk oud. Om echter een apparatuur te construeren die een weerbericht in de voorgeschreven internationale code kan uitzenden is geen geringe opgave. Toch zijn er in die richting grote vorderingen gemaakt. Er bestaan reeds installaties die gedurende ruim zes maanden zonder bediening kunnen werken en elke drie uur een gecodeerd weerbericht, inhoudende: luchtdruk, temperatuur, vochtigheid, windrichtingen, snelheid en regenval geven. Instrumenten die ook omtrent het zicht en de hoefcelheid aanwezig licht inlichtingen kunnen verschaffen zijn in voorbereiding.

U moet echter vooral niet denken dat er geen moeilijkheden meer overwonnen moeten worden. Enkele van de grootste volgen hieronder.

De automatische stations zullen vaak op zeer grote afstand van de bewoonde wereld opgesteld moeten worden. Dit vergt een krachtige zender en dus een grote krachtbron. Het is niet eenvoudig deze zodanig te construeren dat ze maandenlang zonder toezicht kunnen doorwerken.

In koude streken levert de ijsvorming op instrumenten, speciaal op kopanemometers een grote moeilijkheid op. De oplossing is gezocht in de constructie van een verwarmde pitotbuis. Deze voldoet, maar vergt zeer veel brandstof om de verhitting afdoende te doen zijn.

Er staan nog vele punten op de verlanglijst voor automatische weerstations, die heel wat research, speciaal op het gebied van instrumenten nodig zullen maken. Zo bestaat er o.a. nog behoefte aan: betrouwbare vochtigheidsmeters bij lage temperaturen, aan toestellen die de basishoogte van de bewolking aangeven, een sneeuwmeter en een zichtmeter. Dergelijke instrumenten bestaan wel, maar zijn tot dusverre niet geschikt om voor een automatisch weerstation te worden gebruikt. Er is echter geen twijfel aan of in de toekomst zal een automatisch station een belangrijke rol gaan spelen in de uitbreiding van het waarnemingsnetwerk. Vooral indien men er in slaagt het zo beperkt van afmetingen te maken dat het in een verankerde boei kan worden ondergebracht, zal het mogelijk zijn de gaten, die de wereldzeeën nu nog op de weerkaarten vormen, althans enigermate te dichten.

Zolang echter nationale en regionale belangen de doorslag geven voor de plaatselijke dichtheid van het meteorologisch netwerk, zal de onregelmatig-

heid niet worden opgeheven. Daarvoor is het nodig dat de gehele organisatie internationaal wordt beheerd en — vooral ook — gefinancierd.

In hoeverre dat bereikbaar is in de verscheurde wereld van onze dagen is een open vraag.....

Intussen moet niet uit het oog verloren worden dat uitbreiding van het aantal weerwaarnemingsstations nog geen zekerheid geeft dat hierdoor de kwaliteit der weersvoorspellingen zal worden verbeterd.

Gedurende en na de tweede wereldoorlog heeft, zowel in de verschillende landen van West-Europa alsook in de V.S., de nadruk wel wat te veel op de kwantiteit gelegen. Maar met een grote hoeveelheid slechte, onbetrouwbare of onnauwkeurige weerrapporten komt men niet ver!

Prof. Bergeron behoort tot de vooraanstaande meteorologen die voorstander zijn van *vermindering* van het aantal weerstations. In plaats van een groot aantal middelmatige tot slechte observatieposten, ziet hij liever een kleiner aantal meer efficiënte weerstations (zie „Weather”, Febr. 1952, pag. 48/49). Uitvoering van zijn suggesties zou inderdaad wel eens kunnen betekenen dat men met minder kosten, betere resultaten zou verkrijgen. Toegegeven moet namelijk worden, dat de kwaliteit van de weerwaarnemingen in diverse landen, zeer teleurstellend is. Het beroepspersoneel der verschillende nationale meteorologische diensten gaat in deze vaak al niet geheel vrij uit, maar vooral de militaire waarnemingsposten staan in een kwade reuk.

Dit is enerzijds juist, zij het verklaarbaar, anderzijds bijzonder te betreuren. De verklaring van de slechte reputatie der militaire waarnemers schuilt in het feit dat in diverse landen reserve- of dienstplichtig personeel voor de meteorologische werkzaamheden wordt gebruikt, dat dan een te korte opleiding ontvangt en de dienst alweer verlaat voordat het zoveel routine heeft opgedaan in de practijk dat het als „ervaren waarnemer” mag worden beschouwd. Dit systeem werd tot voor kort ook hier te lande door de Luchtmacht toegepast. Pas onlangs is men er toe overgegaan althans een kleine staf van beroeps-weerwaarnemers aan te stellen.

De Koninklijke Marine kent voor meteorologische waarnemingen slechts beroepspersoneel. Na enige jaren blijkt dit grote voordelen te hebben.

Wij komen op een en ander onder c. van dit hoofdstuk terug.

b. Verbetering en standaardisatie van voorspellingsmethoden

Uit het voorgaande is wel gebleken, dat op *korte* termijn geen groot-scheepse verbetering in ons wetenschappelijk inzicht in de atmosferische processen is te verwachten. Het daarvoor noodzakelijke researchprogramma staat nog aan het begin van zijn uitvoering. Van wetenschappelijke interpretatie der resultaten is dus voorshands nog geen sprake.

Voorlopig zal dus getracht moeten worden de kwaliteit der weervoorspellingen te verbeteren door betere toepassing van de kennis waarover men thans beschikt. Daartoe is het noodzakelijk, dat iedere meteoroloog die zich met weervoorspellen bezighoudt, grondig op de hoogte is van de tekortkomingen van de huidige theorieën en tevens van de wijze waarop in verschillende landen de verwachtingen tot stand komen.

In beide opzichten schiet men nog veel tekort. Voor een deel is dit een gevolg van de wijze waarop vele meteorologen („forecasters”) worden opgeleid. Dit geldt weer, evenals bij het waarnemend personeel, in het bijzonder voor militairen. De dienstplichtige reserve-officier meteoroloog krijgt ge-

durende zijn korte opleiding de tegenwoordige theorie veelal voorgezet als volkomen vaststaand en bevredigend. Daar hij bovendien niet in de gelegenheid is grondige ervaring op te doen betreffende plaatselijke invloeden enz., is hij geneigd er teveel op te vertrouwen dat de weersystemen zich „volgens het boekje” zullen gedragen.

Bepaald ontstellend echter is de verscheidenheid van methoden volgens welke de ter beschikking staande gegevens worden verwerkt. Er bestaan tientallen soorten en typen van kaarten, van aerologische diagrammen, van verticale doorsneden. In principe verschillen ze onderling maar weinig en in de praktijk levert deze verscheidenheid weinig voordelen, maar heel veel nadelen op. Vooral onderlinge vergelijkingen worden bemoeilijkt en het kan dan ook zonder overdrijving gezegd worden dat de grootste stap ter verbetering van de huidige onbevredigende situatie in de weervoorspelling gedaan zou worden indien men het internationaal eens zou worden over de voor de routinewerkzaamheden toe te passen werkmethoden. Het experimenteren met afwijkende middelen zou dan naar de research-afdelingen overgebracht moeten worden.

Op het ogenblik lopen experiment en routinewerk op ongewenste wijze door elkaar.

Of men elkaar in dit opzicht spoedig zal vinden is weer een kwestie van internationale samenwerking. Ieder land waant de aldaar toegepaste methoden beter dan alle andere. Maar in ieder geval is meer uitwisseling van gegevens omtrent gebruikte methoden een noodzaak. Daardoor zal kritisch vergelijken mogelijk worden, en kunnen de minder geslaagde methoden verdwijnen.

c. Personeelsproblemen

Vrijwel al het bovenstaande heeft niet speciaal betrekking op militaire meteorologie maar geldt volstrekt algemeen. Ook personeelsproblemen komen zowel bij de civiele als bij de militaire meteorologische diensten voor.

De militaire personeelsproblemen zijn ongetwijfeld groter en daarom zal daaraan hier de meeste aandacht besteed worden. *In sommige landen, waaronder het onze, is men in militaire kringen nog steeds van mening dat de meteorologische voorlichting een betrekkelijk bijkomstige zaak is.*

De grote inspanning die men zich o.a. in de Verenigde Staten en in Engeland voor verbetering der weerverwachtingen getroost tonen echter duidelijk aan, dat men daar een andere opvatting huldigt!

Voor een beschouwing over het belang van de meteorologie in de moderne oorlogvoering zij verwezen naar mijn desbetreffend artikel in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1951.

De personeelsproblemen waarmee we hier te maken hebben vallen uiteen in twee categorieën, zoals dat ook met het personeel zelf het geval is!

De eerste omvat het lagere personeel, dat belast is met het verrichten van de weerwaarnemingen. De tweede het hogere personeel, dat het opstellen verwachtingen tot taak heeft.

Uit de vorige hoofdstukken zal duidelijk geworden zijn, dat de meteorologische diensten zich in een moeilijke positie bevinden. De eisen die aan de verwachtingen worden gesteld, worden voortdurend zwaarder; de technische hulpmiddelen en de wetenschappelijke inzichten zijn nauwelijks voldoende om aan de eisen te voldoen. Dit betekent dat van het meteorologische personeel, van laag tot hoog, het uiterste moet worden gevraagd.

Wat het lagere personeel betreft, dat de waarnemingen verricht, kan in de eerste plaats gezegd worden, dat bijzondere accuratesse een absolute noodzakelijkheid is. Met de nauwkeurigheid waarmee de waarnemingen worden verricht, gecodeerd en in kaart gebracht staat of valt de gehele extrapolatiemethode.

Nauwkeurigheid in het waarnemen eist op haar beurt een grote dosis routine. Het is daarom wenselijk dat in de militaire meteorologische organisaties het waarnemen of ten minste het toezicht daarop, wordt opgedragen aan beroepspersoneel. Dit standpunt wordt in Nederland zowel bij de Marine als bij de Luchtmacht ook inderdaad ingenomen.

Alleen een waarnemer die zich geheel aan zijn werkzaamheden kan wijden, bereikt op den duur de vereiste betrouwbaarheid en snelheid. Alle combinaties van weerwaarnemingen met andere werkzaamheden zijn dan ook beslist uit den boze!

Het feit, dat de weerwaarneming de eenzijdigheid als het ware oplegt, maakt dat hiermee, bij de selectie van het betreffende personeel terdege rekening gehouden moet worden. Niet iedereen is voor dergelijk routinewerk, waarbij bovendien nog op de minuut af op tijd gewerkt moet worden, geschikt.

In het algemeen moet gezegd worden, dat vrouwelijk personeel hier beter voldoet dan mannelijk. In de meeste landen houdt men hiermee ook rekening en bestaat een groot deel van het militaire meteo-personeel uit leden van de vrouwelijke hulpcorpsen.

In ons land is dit helaas niet zo, hoewel ook daar in 1945 is gebleken dat vrouwelijke waarnemers verre te verkiezen zijn boven mannelijke.

De opleidingen van het waarnemend personeel dienen zodanig te zijn dat niet alleen het waarnemen en plotten grondig wordt onderwezen, maar tevens een voldoende inzicht wordt gegeven in het belang van de verrichte werkzaamheden. In de praktijk is wel reeds gebleken dat het een gunstige invloed heeft op de kwaliteit van het werk, indien de waarnemer weet hoezeer de nauwkeurigheid van de meteorologische voorlichting van zijn accuratesse afhankelijk is.

De — noodgedwongen — korte opleidingen voor militaire weerwaarnemers, die gedurende de oorlog werden gegeven, lieten in dit opzicht zeer veel te wensen over. In een cursus van ten hoogste twee maanden kunnen misschien de eerste grondslagen worden gelegd, maar het is niet mogelijk zoveel stof te verwerken dat blijvende belangstelling wordt aangekweekt.

De opleidingen zoals die thans in Nederland worden gegeven zijn in dit opzicht ook nog wel voor aanmerkelijke verbetering vatbaar!

Ten aanzien van het hogere personeel, de officieren meteoroloog geldt in verschillende opzichten hetzelfde als voor de waarnemers. Hoewel in oorlogstijd de inschakeling van reservepersoneel onvermijdelijk is, moet er een kern van militaire beroepsmeteorologen zijn, wier opleiding op gelijke hoogte staat als van de burger collega's. Alleen op die wijze is wetenschappelijk verantwoord voorlichting te verwachten.

Het werk van de meteoroloog vereist een speciale mentaliteit. Hij moet in staat zijn te werken om het werk, ongeacht het gebruik dat van zijn werkzaamheden wordt gemaakt.

De aanvragen om voorlichting aan elke meteorologische dienst vertonen altijd en overal hevige schommelingen. Perioden van betrekkelijke rust wis-

selen af met andere van koortsachtige bedrijvigheid. Maar het basis-werk blijft. De analyses en prognoses moeten op de vastgestelde tijden gereed zijn. Er is een grote mate van emotionele stabiliteit nodig om niet toe te geven aan de neiging om het in een rustige periode met de analyses niet te nauw te nemen en evenzeer om het hoofd niet te verliezen indien men aanhoudend wordt onderbroken door aanvragen om inlichtingen terwijl de klok onverbiddeijk verder draait. Bovendien moet het werk ook voortgang vinden in de oorlog, in bunkers of aan boord van schepen in gevecht, als de omstandigheden voor rustig concentreren verre van ideaal zijn.

Hieruit volgt, dat een strenge selectie ook hier geboden is. Wie de juiste mentaliteit niet bezit is als synoptisch meteoroloog ongeschikt alle brilante wetenschappelijke aanleg ten spijt.

Ook organisatorisch geldt voor de meteoroloog hetzelfde als voor de waarnemer. Hij moet zich ten volle aan zijn werk kunnen geven en niet tevens met andere werkzaamheden belast zijn. Combinatie van functies leidt per sé tot onvoldoende resultaten bij de weervoorspelling. Zolang nog geen volkomen objectieve voorspellingsmethode bestaat — en uit het voorgaande weet U dat die de eerste jaren zeker niet zal worden gevonden — is ervaring het belangrijkste instrument van de meteoroloog.

In zijn reeds eerder aangehaald artikel in „Weather” van Februari '52 formuleert Prof. Bergeron dit zeer scherp. Hij wijst onder andere op een typische psychologische moeilijkheid, die elke meteoroloog kent, n.l. om een volledige omslag van het weer te voorspellen. Vooral de onervaren „forecaster” aarzelt indien hij, in een periode van prachtig weer, een spoedige verslechtering moet vermelden. Contrôle toont aan dat daarmee veelal gearzeld wordt totdat het slechte weer het betreffende gebied reeds heeft bereikt. Ervaring en ervaring alleen helpt de meteoroloog over deze merkwaardige „rem” heen.

In de opleiding tot meteoroloog kan in dit opzicht reeds veel gedaan worden. Veelal is deze veel te theoretisch en wordt er veel te weinig tijd besteed om de aspirant-weerkundige inderdaad het weer, uit eigen observatie, te leren kennen. Het zou uitermate nuttig zijn indien elke meteoroloog eerst geruime tijd (liefst enkele jaren) weerwaarnemer zou zijn en dat hij in die tijd voortdurend vergelijkingen zou kunnen maken tussen zijn waarnemingen en de officiële voorspellingen. Dit zou hem later voor vele fouten besparen. Helaas zou dit de opleiding veel te langdurig maken, vooral uit militair organisatorisch standpunt beschouwd.

In de praktijk zal dus altijd een compromis gevonden moeten worden. In ieder geval dient te worden vermeden dat meteorologen met een opleiding van zes of zeven maanden, onmiddellijk na beëindiging van hun cursus, geheel zelfstandig verwachtingen opmaken, zoals dat thans nog vaak gebeurt. Dit heeft geen ander gevolg dan dat het vertrouwen in de meteorologische voorlichting onnodig daalt.

V. RESUME

Resumerend kan dus over de huidige stand van de wetenschappelijke weervoorspelling het volgende gezegd worden.

Ondanks het zeer vele werk dat terzake wordt verricht, maakt het wetenschappelijk inzicht in de atmosferische processen slechts langzaam vorderingen. De oorzaken hiervan liggen onder andere in het turbulente karakter

van de atmosfeer en in het feit dat diverse verschijnselen hun oorzaak vinden op zeer grote hoogte. Het onderzoek van deze hogere lagen levert technische en financiële bezwaren op, die slechts langzaam overwonnen kunnen worden.

Aan de andere kant echter blijken de resultaten die thans bereikt kunnen worden op korte en middelmatige termijn (tot 5 dagen vooruit), voldoende betrouwbaar om vooral militair van zeer grote betekenis te zijn.

Door organisatie en opleidingen te verbeteren en hoge eisen te stellen aan het personeel kan het betrouwbaarheidspercentage van de weervoorspellingen, ook bij de huidige stand van de meteorologische wetenschap, nog aanmerkelijk verbeteren.

BRONNEN

- T. Bergeron: „Ways of Improving the Weather Service" („Weather" Febr. 1952).
- H. C. Willett: „The Forecasting Problem" (Compendium of Meteorology Am. Soc. of Met. 1951).
- A. F. Spilhaus: „World Weather Network" (Comp. Met. 1951).
- S. Petterssen: „Weather Analyses and Forecasting" (McGraw Hill 1940).
- Berry, Bollay, Beers: Handbook of Meteorology (McGraw Hill 1947).

HOOFDSTUK III

LANDMACHT

A. TAKTIEK

a. VERBONDEN WAPENS

door

K. F. KAMPENHOUT

INLEIDING

Ook in het afgelopen werkjaar vormde de strijd in Korea de enige bron waaruit recente — aan de praktijk getoetste — ervaringen zouden kunnen worden geput met betrekking tot het optreden der verbonden wapens. Deze strijd vertoonde echter in het jaar 1952 steeds meer het karakter van een stellingoorlog en de bewegelijke fase schijnt thans wel geheel tot het verleden te behoren. Indien dan ook niet één van de partijen overgaat tot een groot opgezet offensief — en het is de vraag of één van hen daartoe thans een voldoende overmacht bezit — kan voor de naaste toekomst slechts weinig verandering in deze echte stellingoorlog worden verwacht. Nu is een oorlogvoering waarin de manoeuvre op groter schaal volledig ontbreekt — en het „opereren” zich dus beperkt tot het doen inzetten van zeer beperkte plaatselijke acties — al zeer weinig geschikt voor het opdoen van ervaring op het gebied van de tactiek der verbonden wapens, doch niettemin zal wederom in een afzonderlijke rubriek aan de aspecten die wél van voldoende belang zijn de nodige aandacht worden gewijd.

De zeer omvangrijke buitenlandse vakpers blijft de grote bron van gegevens vormen en hierin bracht het afgelopen werkjaar ons de voortzetting van de in ons vorig jaarverslag beschreven ontwikkeling: een zeer sterke toename van het aantal publicaties van Duitse zijde, waarbij zich nog een nieuwe ontwikkeling voordeed, doordat — in het kader van de voorbereidende besprekingen voor de Europese Defensie Gemeenschap — thans ook de officiële Duitse stem zich weer kon doen horen.

De publicaties in de „Wehrwissenschaftliche Rundschau” staan militair wetenschappelijk op zeer hoog peil en behandelen vooral problemen op hoog niveau; in de „Allgemeine Schweizerische Militär Zeitschrift” komen daarnaast uitstekende artikelen voor van Duitse officieren die hun ervaringen aan het Oostfront beschrijven en daaruit ook de nodige leerzame conclusies trekken. Verder verschijnen daarnaast nog talloze boekwerken van bekende Duitse militairen, terwijl verschillende van hen ook artikelen publiceren in leidende Amerikaanse en Britse vaktijdschriften. Het totaal van deze publicaties verschaft ons een vrij goed beeld van de Duitse tactische opvattingen waarop hierna nog uitgebreid zal worden teruggekomen.

Een aspect in de oorlogvoering dat ons altijd in hoge mate zal moeten interesseren is de invloed van nieuwe wapens (en daarbij dan momenteel in de eerste plaats van tactische atoomwapens) op het optreden der verbonden

wapens, doch ook hierover zijn helaas nog slechts zeer weinig gegevens in de buitenlandse vakpers te vinden. De gegevens die over de ontwikkeling van de tactische atoomwapens bekend zijn zullen in de rubriek ABC-oorlog worden behandeld, voorzover ze althans betrekking hebben op de tactiek der verbonden wapens.

Resumerende kan tenslotte vastgesteld worden, dat het nog zeer grote aantal publicaties over de laatste Wereldoorlog de belangrijkste bron voor de studie van de tactiek der verbonden wapens blijft vormen. Naarmate meer afstand tot deze oorlog wordt verkregen en de sentimenten meer op de achtergrond geraken neemt de waarde van de daaruit te trekken lessen toe; een conflict van een dergelijke omvang en duur moet trouwens nog wel vele jaren lang een onuitputtelijke studiebron blijven vormen.

ORGANISATIE

In de legerorganisaties van de grote mogendheden deden zich wederom geen belangrijke wijzigingen voor, hetgeen niet wil zeggen dat men overal met de bestaande organisaties is ingenomen. Vooral het aantal suggesties over veranderingen op lager niveau is zeer groot, doch deze zijn van weinig invloed op de tactiek der verbonden wapens.

Ook op hoger niveau echter is lang niet ieder tevreden met de huidige organisaties en met de wijze waarop daarvan gebruik wordt gemaakt. Aan Amerikaanse zijde gaan in de eerste plaats vele stemmen op tegen de veel te grote omvang van de hogere staven en tegen de veel te lange bevelsketen door het grote aantal tussengelegen staven. Men pleit dan ook in de eerste plaats voor een vermindering van het aantal niveaus o.a. door samenvoeging van leger- en legergroepsstaf tot één, maar ook voor een sterke vermindering van de omvang van de verschillende staven. Zo was het hoofdkwartier van Eisenhower (SHAEF) tijdens de operatiën in West-Europa, ruim 16.000 man sterk en dit wordt wel iets te veel van het goede geacht. Inderdaad valt het op, dat de Duitse staven — vooral van Divisie, Legerkorps en Leger — veel geringer van omvang waren dan de overeenkomstige Amerikaanse en toch krijgt men niet de indruk dat deze Duitse staven minder effectief werkten. Gelet op de zeer moeilijke taak waarvoor deze Duitse staven o.a. bij de grote en veelal geïmproviseerde terugtochten — de moeilijkste operatiën voor staven — kwamen te staan, zou men eerder het tegendeel aannemen. Grote staven neigen tot perfectionisme en tot een „verfijning” in het stafwerk, die ver uitgaat boven de praktische eisen die door de troepen worden gesteld. Nimmer mag worden vergeten, dat de staven er zijn voor de troepen en niet omgekeerd.

Een volgend punt van kritiek is de bijna automatische indeling van de legerkorpsen waarin men twee à drie infanterie-divisiën en een pantserdivisie vindt, zodat nimmer pantserlegerkorpsen worden gevormd en er dus van pantserlegers zeker geen sprake kan zijn. Gelet op de grote successen, die de Duitse pantserlegers in de bewegelijke fasen van de afgelopen oorlog in Frankrijk en Rusland hebben geboekt, pleit men voor de vorming van grotere pantser-eenheden; pantserlegerkorpsen en zelfs legers, volledig op rupsband, die in staat zijn daadwerkelijk te opereren op de grote vlakten van de wereld. Zij zouden moeten kunnen doordringen naar de beslissende politieke en productiecentra van de tegenstander zonder zich te bekommeren om min of meer lineaire verdedigingsgordels. Zij moeten daarbij operationeel en logistiek kunnen

worden gesteund uit de lucht, zodat de luchtmacht zodanig moet worden georganiseerd dat een dergelijke steun mogelijk is, hierbij inbegrepen de mogelijkheid om voldoende luchtlandingsoperatiën te ondernemen, zodat door de pantserlegers zo nodig van landingsgebied naar landingsgebied zou kunnen worden opgerukt. Een dergelijke organisatie zou het weer mogelijk maken op een beperkt front diep door te stoten naar het hart van het vijandelijk gebied en zou de infanterie dus vrijwaren van de bloedige gevechten die operatiën op een breed front met zich mede brengen.

Hierop aansluitend gaan er veel stemmen op — vooral van Duitse zijde — die de huidige infanteriedivisie als volkomen verouderd beschouwen, en haar willen vervangen door de pantsergrenadierdivisie, waarin de infanterie — evenals in de pantserdivisie — vervoerd wordt op terreinvoertuigen en waarin alleen de verhouding infanterie—tanks anders is dan in de pantserdivisie. Ook voor de pantserdivisie wenst men de wielvoertuigen te vervangen door rupsbandvoertuigen om aldus deze divisie zoveel mogelijk onafhankelijk te maken van de wegen en op deze wijze inderdaad grote taktische bewegelijkheid te geven.

Een dergelijke opvoering van de bewegelijkheid der divisieën zou ook van zeer groot belang zijn in verband met de ontwikkeling van de atoomwapens die het dringend gewenst maken troepen zo lang mogelijk verspreid op te stellen om de kwetsbaarheid tot een minimum te beperken, doch waarbij toch steeds op korte termijn aan de eis van concentratie op het beslissende punt moet kunnen worden voldaan. Wat eventueel de verdere invloed zal zijn van de invoering van taktische atoomwapens op de organisatie van de grote eenheden is nog niet te voorzien.

De grotere kosten die de overgang tot legers uitsluitend bestaande uit pantser- en pantsergrenadierdivisieën met zich mede zou brengen, zullen voorlopig wel een groot beletsel blijven vormen, zodat wij voor de nabije toekomst de infanterie-divisie nog wel niet zullen zien verdwijnen al zullen ook in deze divisie wel enkele organisatiewijzigingen worden aangebracht.

STAFDIENST

Aan dit onderwerp wordt in de buitenlandse vakpers een groot aantal artikelen gewijd, zodat het slechts mogelijk is op enkele van de belangrijkste de aandacht te vestigen.

Voorals in verband met de onder de rubriek Organisatie vermelde kritiek op de te grote omvang van de Amerikaanse staven is het artikel „Verantwoordelijkheid der Generalstabsoffiziere in der deutschen Armee” van F. Hoszbach in het „Allgemeine Schweizerische Militär Zeitschrift” van Maart 1952 interessant. Het geeft in het kort een overzicht van de indeling van de Duitse staven waaruit men ziet, dat in de divisiestaf een chef staf ontbreekt en men slechts drie generale stafofficieren aantreft: Ia belast met de operatiën, Ib met de logistiek en Ic met de inlichtingendienst en de „Abwehr”. De Ia is de oudste en treedt min of meer op als chef staf. Eerst in legerkorps- en hogere staven treft men een eigenlijke chef staf aan, doch ook deze staven zijn veel minder groot dan de respectievelijke Amerikaanse. Voor wat betreft de verantwoordelijkheid van een stafofficier is er geen verschil met onze opvattingen: de commandant draagt de verantwoording voor de daad, de generale stafofficier voor de raad.

In aansluiting hierop kan men een zeer gedegen beschouwing over de

werkwijze en taak van de Duitse inlichtingenofficier vinden in „Ic-Dienst bei höheren Kommandobehörden des Heeres im Ostfeldzug“ door K. Konus in de „Wehrwissenschaftliche Rundschau“ van Augustus 1952. Schrijver haalt vele voorbeelden aan waaruit blijkt, dat de Duitse Ic-dienst steeds goed heeft gewerkt en een goed beeld van de Russische kracht en plannen had, doch vele hogere commandanten — en bovenal Hitler — zouden nooit voldoende naar de harde waarheid hebben willen luisteren. Omdat ook vele inlichtingenofficiëren bij andere legers met dezelfde moeilijkheden te kampen hebben gehad zijn deze ervaringen belangwekkend, evenals de opsomming van de eisen waaraan, volgens deze schrijver, een goed inlichtingenofficier moet voldoen.

„Reflections on the Role of Intelligence Officers“ van Brigade Generaal P. M. Robinet in „The Military Review“ van November 1952 bevat vooral een ernstige waarschuwing tegen wat „empire-building“ wordt genoemd, het zich vooral op hoger niveau voordoende verschijnsel dat een stafsectie zich snel uitbreidt en vele subsecties vormt die efficiënt werk bijna onmogelijk maken. De uitspraak: „Als één persoon voldoende is om een bepaalde taak uit te voeren, dan wordt deze taak slechter uitgevoerd door twee personen en zal zij door drie nauwelijks worden volbracht“ moge hier met nadruk onderstreept worden.

Een — op het voorgaande uitstekend aansluitend — buitengewoon belangrijk onderwerp wordt aangesneden in de „Revue Militaire d'Information“ van 10 Juni 1952 door een groep Franse officieren onder de titel: „Réflexions sur la centralisation et la décentralisation“. Weliswaar gaat deze beschouwing uit van Franse omstandigheden, maar uit het feit dat in de „Wehrwissenschaftliche Rundschau“ van Augustus 1952 de Generaal-Majoor b.d. H. Reinhardt een aanvulling op deze beschouwingen geeft („Zentralisation und Dezentralisation“) en meerdere conclusies onderstreept en ook op de Duitse omstandigheden van toepassing verklaart, blijkt wel dat we hier niet alleen te maken hebben met een Frans, maar met een veel algemener verschijnsel, en dat ook voor onze eigen omstandigheden hieruit de nodige lessen kunnen worden getrokken.

Wordt in het Franse artikel de ineenstorting van 1940 voor een groot deel geweten aan overdreven centralisatie, generaal Reinhardt steekt eveneens de hand in eigen boezem en beantwoordt de vraag: „Was het bij ons eigenlijk niet precies hetzelfde?“ bevestigend en vraagt zich niet zonder zorg af of men in een eventueel toekomstig Europees Leger de juiste middenweg tussen centralisatie en decentralisatie zal weten te vinden.

Beide artikelen geven toe dat een gezonde centralisatie grote voordelen biedt, maar beide zijn ook even positief in de conclusie, dat overdreven centralisatie funest is. Deze laatste uit zich op tweeërlei wijze: bij de hogere chef in de neiging zich te verdiepen in details die slechts de ondergeschikten zouden moeten interesseren en bij de ondergeschikten in de neiging niets te beslissen zonder ruggespraak met de chef.

Als gevolgen van een veel te vèrgaande centralisatie nocmen beide artikelen de toename van de „papierwinkel“ en het feit, dat men altijd tot middelmatige oplossingen moet komen, omdat men een probleem nu eenmaal theoretischer bekijkt naarmate men dit op hoger niveau behandelt. Men is dan te ver van de feitelijke omstandigheden verwijderd en te veel details ontbreken. Hiervan is dan weer het gevolg dat er een steeds grotere verwijdering

ontstaat tussen hogere organen en uitvoerders, want doordat op hoog niveau gekozen oplossingen veelal theoretisch, kunstmatig en moeilijk uitvoerbaar zijn, ontstaat er een steeds grotere afstand en de zich opstapelende papieren — bijna de enige middelen om met elkaar in contact te treden — vormen een ware barrière die de verwijdering slechts vergroot. Op deze wijze ontstaat er een organisme zonder leven waarin de persoonlijkheid van elk der leden slechts moeilijk tot haar recht komt.

Door het buitensporig grote aantal problemen dat door de verschillende niveaus moet worden behandeld, veroordeelt het volume aan papier hen tot een interne decentralisatie. Omdat een hogere chef problemen behandelt die op veel lager niveau thuishoren, kan hij dit alles niet meer persoonlijk doen, zodat zaken die normaal zouden worden afgedaan door een lager orgaan, waarvan de chef dan persoonlijk de verantwoording zou dragen, thans op hoger niveau worden behandeld door ondergeschikten zonder verantwoordelijkheid. Op deze wijze ontstaat een bureaucratie die geen verantwoording draagt en worden de binnenkomende problemen verdeeld over een groot aantal secties, bureaux, diensten, enz. Een probleem dat op voldoende laag niveau door één man had kunnen worden afgedaan wordt nu onderzocht door verscheidene bureaux en gaat van hand tot hand en dat is nu juist de triomf der bureaucratie.

Bij de behandeling van elk probleem zijn tenminste drie personen betrokken:

1. hij die op een bepaald bureau de zaak behandeld heeft en goed kent (tenminste uit de dossiers) maar die volledig anoniem blijft;
2. hij die de voorgestelde oplossing aan de ondertekenaar aanbiedt en — zonder haar goed te kennen — moet kunnen motiveren;
3. hij die ondertekent en dus de verantwoording neemt, maar veelal niet voldoende tijd heeft om de uiteenzettingen voldoende in zich op te nemen.

Om de risico's die dit laatste met zich mee brengt te beperken tracht men terug te grijpen naar precedënten en ontstaan er onuitvoerbare orders die dus ondisciplinair optreden bijna zeker uitlokken. Men komt op de lagere niveaus tot een algemene apathie en gelooft het verder wel.

Beide artikelen menen de oorzaken van deze overdreven centralisatie te vinden in twee algemeen optredende verschijnselen:

- 1e. Een „Crise des caractères” zich uitende in angst voor verantwoordelijkheid. En dan niet eens in de eerste plaats angst om een zekere verantwoording te dragen, maar veel meer angst om verantwoording naar beneden te delegeren, waarbij het laatste eigenlijk een gevolg is van het eerste. Want hoe zou men de verantwoording voor beslissingen van ondergeschikten durven dragen als men zelf aarzelt beslissingen te nemen?
- 2e. Een „Crise des qualités intellectuelles” voortvloeiende uit de steeds groeiende ontwikkeling der techniek en de daarmee samenhangende grotere specialisatie. Grondige kennis van een speciaal gebied wordt daardoor veelal als van meer waarde beschouwd dan algemene kennis: de „specialist” wordt hoger gewaardeerd dan de „generaal”. De chef op hoog niveau kan de technische details van alle zaken die hij centraal wil behandelen niet meer volledig overzien en wordt daardoor te veel afhankelijk van zijn specialisten, waardoor de overgrote centralisatie van het geheel overgaat in een decentralisatie van het hoogste gezagsorgaan en de

vele dienstkanalen ontstaan. De lagere chef krijgt in de practische uitvoering van dit systeem te maken met een groot aantal diensthoofden, die zich elk met een bepaald aspect van zijn taak bemoeien en die hem wel de indruk moeten geven dat hij een groot aantal chefs heeft.

Tegenover deze uitwassen van een te grote centralisatie stellen de schrijvers dat gezonde decentralisatie wil zeggen: de problemen afdoen op een niveau dat zo dicht mogelijk bij de uitvoerders ligt en dat daarbij over alle gegevens beschikt die nodig zijn om ze volledig te overzien.

Centralisatie en decentralisatie hangen nauw samen met de opbouw en de opleiding van het officierskorps omdat de vraag rijst of officieren uitgezochte vaklieden moeten zijn op hun speciaal gebied, dan wel zich van hun verantwoordelijkheid bewuste persoonlijkheden met een veel ruimere blik en een gezond oordeel, werkelijke leiders van de onder hun bevelen gestelde troepen. Een goed aanvoerder moet over de volgende eigenschappen beschikken: voor wat het verstand betreft, zin voor grote ideeën, inzicht in de samenhang van het grotere geheel en een vooruitziende blik en voor wat het karakter betreft, zelfvertrouwen, durf en het verlangen een zekere verantwoording te dragen en nu is juist overdreven centralisatie de dood van deze eigenschappen.

En daarmee komen wij tot de conclusie, dat het probleem centralisatie of decentralisatie nauw samenhangt met de ontwikkeling van de persoonlijkheid. Persoonlijkheid is datgene wat de ene mens van de andere onderscheidt en dus het tegengestelde van gelijkschakeling. Persoonlijkheden hebben echter voldoende vrijheid nodig om zich te kunnen ontwikkelen. Een ieder moet een hem gegeven opdracht kunnen vervullen op een wijze die het beste bij zijn persoonlijkheid past, want het leven krijgt juist zijn rijke geschakeerdheid door de verschillen tussen de mensen en de ware kunst van het leiden is juist van deze verschillen in persoonlijkheid gebruik te maken.

Ook in onze tactische opleidingen gaan wij uit van de „opdrachtstaktiek”, waarbij de lagere commandant het door hem te bereiken doel wordt aangegeven en waarbij hem de middelen ter beschikking worden gesteld waarmee hij aan deze opdracht kan voldoen. De uitvoering van de opdracht — de keuze dus van de wijze waarop hij dit denkt te doen — moet dan verder aan deze lagere commandant worden overgelaten, zodat deze zelf scheppend medewerkt en zich niet alleen de simpele uitvoerder behoeft te voelen. Vanzelfsprekend moet hem daartoe een volledig beeld worden gegeven van de bedoelingen van zijn hogere chef, opdat hij de opdracht in diens geest zal kunnen uitvoeren.

Het is niet mogelijk een persoonlijkheid zich te laten ontwikkelen en aan hem de nodige verantwoordelijkheid over te dragen zonder vertrouwen. Geenszins een blind vertrouwen, maar wél een vertrouwen dat niet onmiddellijk geschokt wordt als de ondergeschikte het doel op een andere wijze en langs een andere weg tracht te bereiken, dat niet onmiddellijk naar schuld zoekt als eens iets verkeerd gaat, doch dat weer in het juiste spoor helpt. Als een dergelijk vertrouwen niet aanwezig is, kan geen enkele persoonlijkheid tot ontwikkeling komen en komt daarvoor in de plaats de gelijkmatigheid; in de plaats van een levendige en actieve medewerking treedt een initiatiefloos handelen, zonder enige begeestering.

Wantrouwen is de voedingsbodem voor de centralisatie; decentralisatie kan slechts worden gegrondvest op vertrouwen.

ERVARINGEN IN KOREA

Zoals reeds in de Inleiding werd gezegd, droeg de oorlog in Korea in het verslagjaar het karakter van een stellingoorlog, waarbij beide partijen zich bepaalden tot zeer beperkte acties. De operaties in het verslagjaar kunnen dan ook worden gerangschikt onder de rubriek „Kleinere Gevechtsacties” en hierin vinden we dan ook de verklaring voor het feit, dat het in tijdschriften als „Combat Forces Journal”, „Armor”, „Ordnance” enz. wemelt van korte artikelen, die alle betrekking hebben op dergelijke kleine acties, terwijl tijdschriften als de „Wehrwissenschaftliche Rundschau” en de „Military Review” aan de gevechten in Korea nauwelijks enige aandacht besteden. Hetzelfde verschijnsel is waar te nemen bij de doorwerking van de Korcaanse ervaringen in het militaire onderwijs in de Verenigde Staten: de Infanterieschool te Fort Benning is klaarblijkelijk zeer sterk beïnvloed door deze ervaringen en men krijgt zelfs de indruk, dat de opleidingen aldaar er in hoofdzaak op gericht zijn infanterie-officieren voor te bereiden voor de oorlog in Korea; op de Command and General Staff College te Fort Leavenworth daarentegen werkten deze ervaringen veel minder sterk door, en beperken zij zich tot bepaalde aspecten van de tactiek der Infanterie.

Nu zou het ook geenszins verstandig zijn bij de studie van het optreden der verbonden wapens in een eventueel toekomstige oorlog in Europa in hoofdzaak uit te gaan van ervaringen op een zeer uitzonderlijk operatietoneel tegenover een tegenstander die — hoewel superieur in mankracht — inferieur is in technisch kunnen en in het geheel niet door de eigen luchtmacht bij de gevechten op de grond wordt gesteund. Deze ervaringen zouden zeer gemakkelijk tot onjuiste conclusies kunnen leiden.

Een voorbeeld van de invloed van de ervaringen in Korea op het Amerikaanse tactische onderwijs vormt de nachtaanval: de Infanterieschool leert, dat nachtaanvallen slechts met zeer kleine eenheden kunnen worden uitgevoerd en het maximum hierbij een compagnie — bij hoge uitzondering twee compagnieën — is; het Command and General Staff College daarentegen acht nachtaanvallen met een en zelfs met twee bataljons naast elkaar zeer goed mogelijk en de Chinezen hebben wel bewezen dat nachtaanvallen met een regiment — en zelfs met een grotere eenheid — zeer zeker kunnen worden uitgevoerd. De ervaringen van de afgelopen wereldoorlog zijn hiermede volledig in overeenstemming.

De oorzaken van dit verschil van mening liggen vermoedelijk in de speciale omstandigheden in Korea. Het al of niet slagen van een nachtaanval is immers in laatste instantie afhankelijk van de mogelijkheid het gevechtsdoel — na het binnendringen — in zeer korte tijd volledig van vijanden te zuiveren; daartoe moet het gevechtsdoel dus zodanig ondiep zijn dat het in korte tijd geheel kan worden doorschreden en gezuiverd. Bevindt zich echter in een dergelijk beperkt gevechtsdoel een groot aantal vijanden, dan wordt het snel zuiveren zeer moeilijk en daarmee komt het slagen van de nachtaanval in gevaar. Deze situatie nu treffen de Amerikanen aan in Korea en het is dus begrijpelijk dat zij aarzelen grotere nachtaanvallen in te zetten in tegenstelling met de Chinezen die juist tegenover vrij zwak bezette aanvalsdoelen staan.

Geven de gevechtshandelingen in Korea gedurende het verslagjaar dus weinig studiemateriaal, wèl verschenen in 1952 enkele goede artikelen waarin de gevechten van de voorafgaande bewegelijke fasen in beschouwing werden genomen. Een van de belangrijkste tactische lessen is wel, dat de tactische

bewegelijkheid niet alleen beperkt blijft tot de wegen; dit hadden de Engelsen in Malakka in 1941/42 reeds ondervonden en nu klampten de Amerikanen zich in het begin van het conflict weer vast aan de wegen, waardoor de Noord-Koreanen zonder veel moeite de voorste Amerikaanse opstellingen konden passeren en de aanvoerwegen afsnijden. Legers moeten dus in wegenarme gebieden in staat zijn dwars door het terrein op te rukken.

Een volgende les is dat natuurlijke hindernissen zoals gebergten, brede rivieren en uitgestrekte bossen, nog steeds hun waarde hebben behouden en dat zij het gebruik van voertuigen en tanks zeer beperken; de infanterie is nog steeds onontbeerlijk en zij draagt nog steeds verreweg de zwaarste last van de gevechten.

Een gebied waarop zeer veel ervaring kon worden opgedaan is dat van de samenwerking tussen grondstrijdkrachten en taktische luchtstrijdkrachten en hierbij lopen de meningen over de beste wijze waarop vliegtuigen naar hun doel kunnen worden geleid nogal uiteen. Men kan niet zeggen, dat het huidige systeem van de „Forward Air Controller” niet voldoet, doch er worden toch wel veel bezwaren tegen aangevoerd. Vooreerst is het bijna uitgesloten te achten dat in de toekomst bij elk bataljon een dergelijke „Forward Air Controller” zal kunnen worden ingedeeld en dit is eigenlijk de minimum eis van de grondstrijdkrachten. Als „Forward Air Controller” gebruikt men thans een ervaren vlieger en het is zeer de vraag of men zich in een toekomstige oorlog zal kunnen veroorloven zoveel sterk gespecialiseerde krachten voor dit werk af te zonderen; maar bovendien is het zeer de vraag of het wel absoluut noodzakelijk is voor dit werk een ervaren vlieger te gebruiken.

Een van de meest praktische voorstellen om dit probleem op te lossen is de artillerie liaisonofficier bij het bataljon met deze taak te belasten. In het huidige systeem komen aanvragen voor luchtsteun toch in de artilleriekanalen terecht en waarom zou men dan de artillerie liaisonofficier niet nog verder inschakelen, want wie kan beter dan hij beoordelen of het opgegeven doel iets is voor de artillerie? En wie kan het doel beter beschrijven dan hij? Bovendien zal hij toch veelal moeten worden ingeschakeld om artillerievuren te doen staken of om het doel door de artillerie te laten markeren, terwijl hij beter thuis is in het gevecht op de grond dan een vlieger. Wellicht zal hij een aanvullende opleiding nodig hebben doch deze kan kort zijn. Er wordt dus helemaal niet gevraagd de commandant van de grondstrijdkrachten een eigen luchtmacht ter beschikking te stellen en evenmin is dit een poging om de gevechtsleiding van de luchtmacht naar de grondstrijdkrachten toe te trekken.

De beste lessen over het eigen optreden kunnen we tenslotte meestal putten uit de mening van de tegenstander en daarom is het zeer interessant en nuttig eens na te gaan wat deze tegenstander denkt van het optreden van de strijdkrachten der Verenigde Naties. Uit buitgemaakte documenten blijkt, dat de vijand de volgende gewoonten als taktische fouten beschouwt en tracht daarvoor gebruik te maken:

1. Het regelmatig aanvallen bij dagaanbreken;
2. Het weinig vertrouwd zijn met nachtelijke gevechten;
3. Het weinig vertrouwd zijn met het gebruik van handgranaten;
4. Het aarzelen van de infanterie het gevecht aan te gaan zonder voldoende steun van ondersteunende wapens;
5. De tendens zware uitrusting achter te laten als men wordt afgesneden;

6. Het sterk afnemend nuttig effect van tanks, artillerie en luchtmacht gedurende de nacht;
7. De tendens op elkaar te klitten tijdens de aanval;
8. De niet voldoende fysieke gehardheid.

OPMARS EN AANVAL

Over de aanval als zodanig zijn slechts weinig publicaties van belang in de buitenlandse vakpers te vinden, vermoedelijk omdat er over de theorie van de aanval weinig verschil van mening bestaat. Dit wil echter geenszins zeggen, dat een ieder tevreden is over de wijze waarop in de laatste wereldoorlog de operatiën werden uitgevoerd. Sommige vooraanstaande Amerikaanse en Engelse commentatoren zijn van mening, dat de campagne van de geallieerden in West-Europa een zeer conventioneel uitgevoerde operatie is geweest, waarin met een overmacht een veel zwakkere tegenstander werd teruggeworpen door een opmars over een breed front waarbij van de gelegenheid om te opereren in het geheel geen gebruik werd gemaakt, terwijl ook de Russische opmars van de Wolga naar de Elbe weinig anders was dan een methodische opmars over een breed front. Zij wijten deze wijze van opereren aan de defensieve instelling van vele hogere leiders; de meeste hoge Amerikaanse bevelvoerders waren slechts ingesteld op de traditionele operatiën op een breed front door infanterie en verdeelden de beschikbare pantserdivisiën over het gehele front, zodat zij nimmer in staat waren goede kansen op beslissende operatiën werkelijk uit te buiten. Men pleit dan ook voor het besteden van veel meer aandacht aan de bewegelijkheid en aan de manoeuvre naar het voorbeeld van de Duitse bewegingsoorlog in West-Europa in 1940 waarbij het pantser werd geconcentreerd op de plaatsen waar men de beslissing wilde forceren.

Vervolgens geven de vele Duitse artikelen over de verdediging nog wel enige interessante gegevens omtrent het optreden van de Russen in de aanval. Vooral bij een grootaanval is het voorbereidend artillerievuur zeer langdurig en dicht en hierbij wordt het vuur meerdere malen van de voorste lijn in de diepte van de stelling verlegd om de verdediger te misleiden. Een middel om de aanvallende infanterie de gelegenheid te bieden reeds tijdens het voorbereidend artillerievuur de stelling binnen te dringen bestaat uit het uitsparen van smalle — circa 150 m brede — vuurvrije stroken. Door de geweldige rook- en stofontwikkeling tengevolge van het overigens zeer zware vuur kan de verdediger deze vuurvrije stroken zeer lastig opmerken en kan de aanvallende infanterie ongemerkt tot diep in de stelling doordringen.

Het eerste aanvalselon van de zogenaamde aanvalsdiveisies, meestal bestaande uit tanks, rukt op achter een vuurwals en stoot onmiddellijk door de voorste steunpunten, hierbij gesteund door het tweede aanvalselon dat eveneens uit tanks bestaat en op 100 à 300 meter volgt; dit laatste echelon heeft tot taak de nog in de voorste opstellingen aanwezige verdedigers uit te schakelen voordat de eerste infanteriegolf binnendringt.

Deze eerste infanteriegolf stoot snel door en wordt — op 350 tot 500 meter — gevolgd door een tweede golf, die tot taak heeft de eerste te ondersteunen en flankaanvallen daarop af te slaan; eerst de derde infanteriegolf zuivert volledig de veroverde opstellingen en zet — indien de eerste golven mochten vastlopen — de aanval voort.

Het is van belang ons te realiseren dat bij een dergelijk optreden de eerste aanval wordt uitgevoerd door tanks en sommige Duitse bronnen noemen zelfs

getallen van 800 tot 1000 tanks op een frontbreedte van 6 km; in de verdediging zal met een dergelijk optreden voldoende rekening moeten worden gehouden.

De vraag of het mogelijk is tot de aanval over te gaan tegen een tegenstander die numeriek in de meerderheid is, doch in andere opzichten in de minderheid, wordt door Luitenant-Kolonel H. V. Middleworth gesteld in „Development of Combat Power — An Offensive Fundamental” in „The Military Review” van December 1952. Schrijver behandelt dit onderwerp aan de hand van een voorbeeld waarbij op het eerste gezicht de vooruitzichten voor een eigen aanval weinig gunstig schenen door de grote vijandelijke infanterie-effectieven. Bij een nauwkeurige verdere beschouwing van de andere factoren, gevechtssteun zowel als logistieke steun, maar ook de opstelling van de troepen aan weerszijden e.d. bleek de relatieve gevechtskracht echter veel gunstiger te zijn dan deze op het eerste gezicht leek. Schrijver komt tot de volgende conclusies:

1. De relatieve gevechtswaarde van twee tegen elkaar agerende strijdmachten is niet recht evenredig met de numerieke sterkten;
2. Als de vijandelijke strijdkracht numeriek sterker is dan de eigen, moet een commandant de toestand nauwkeurig analyseren teneinde vast te stellen in welke sectoren hij een plaatselijke overmacht over de tegenstander zou kunnen verkrijgen;
3. Een groter relatieve gevechtswaarde vormt een voldoende basis voor een succesvol offensief optreden;
4. Een aanval tegen een numeriek sterkere tegenstander kan in een toekomstig conflict eerder regel dan uitzondering worden.

Een onderwerp dat — hoewel op zichzelf thuishorend onder de rubriek verdediging — als zodanig een bepaald soort aanval betreft en dat slechts zeer zelden wordt besproken, wordt in „The Military Review” van November 1952 aangesneden door Luitenant-Kolonel W. R. Desobry in „Spoiling Attack”. In dit zeer interessante artikel wordt de preventieve aanval behandeld aan de hand van een voorbeeld van een grootscheepse en zeer succesrijke Duitse aanval. Twee Duitse legerkorpsen ter sterkte van 5 divisies behaalden een groot succes tegen een zich voor een offensief gereedstellende grote Russische troepenmacht tussen Korosten en Shitomir. Schrijver komt o.a. tot de volgende conclusies:

1. Hoewel de tegenaanval in de verdediging het beslissend element vormt, kan de verdediger vóór het loskomen van de vijandelijke aanval zelf tot offensief optreden overgaan als de omstandigheden daartoe gunstig zijn.
2. Vooral als de aanvaller fouten maakt, zullen deze gunstige omstandigheden zich kunnen voordoen en dan moet de verdediger klaarstaan om er gebruik van te maken.
3. De preventieve aanval wordt slechts uiterst zelden ondernomen; de resultaten ervan kunnen echter zó groot zijn dat het voor de verdediger van groot belang zou zijn hier meer aandacht aan te schenken.

ACHTERWAARTSE VERPLAATSINGEN

Hoewel dit onderwerp op zichzelf eigenlijk bijzonder actueel zou moeten zijn aangezien men rekening moet houden met de noodzaak een eventuele toekomstige oorlog met dergelijke gevechtshandelingen aan te vangen, is het aantal publicaties op dit gebied opvallend gering, ook bij de Duitsers die

toch in de laatste fasen van de afgelopen oorlog op grote schaal moesten terugtrekken. Wel namen bij de verschillende grote manoeuvres in de verlagperiode deze gevechten een belangrijke plaats in en daarom is het wellicht nuttig ons te bezinnen op de zeer grote moeilijkheden en nadelen die aan een dergelijk optreden zijn verbonden.

Het verdedigend gevecht kan op een groot aantal verschillende wijzen worden gevoerd. Vanzelfsprekend zal het moeilijker zijn zich langdurig in een bepaald gebied te handhaven (dit gebied „hardnekkig” te blijven verdedigen) naarmate de overmacht van de tegenstander groter is, zodat men dan spoediger gedwongen zal worden delen van dit gebied prijs te geven in ruil voor tijd-winst, hetgeen dus betekent dat deze verdediging overgaat in wat met een verkeerde naam de bewegelijke verdediging wordt genoemd.

Nu is een dergelijke verdediging over grote diepte niets nieuws, maar de bezwaren tegen dit systeem in West-Europa zijn groter dan men zich veelal schijnt te realiseren. In de eerste plaats zijn er politieke bezwaren, omdat onmiddellijk allerlei Quislings hun sinistere praktijken zullen gaan toepassen zodat het uit het oogpunt van het moreel zeer ongunstig is nieuw gebied — ook al is het slechts voor korte tijd — aan het communisme af te staan. Maar ook militair zijn er grote bezwaren: de verdedigers van steunpunten in de voorste lijn zullen slechts schrale troost vinden in de verzekering dat de vijandelijke horden, die hen wellicht onder de voet zullen lopen, verder achterwaarts zullen worden gestopt en vernietigd. Zij zullen de neiging hebben achterom te kijken en wellicht zelfs sterkere vijandelijke verkenningseenheden nauwelijks tegenhouden, laat staan krachtig tegenstand bieden aan een groot-scheepse doorbraakpoging. Daarbij kan van het eerste begin gerekend worden op tienduizenden vluchtelingen die de wegen zullen verstoppen en troepen, die in de richting van de vijand oprukken, hinderen en zelfs ontmoedigen. Bij een terugtocht is de kans groot, dat zelfs de beste plannen mislukken. Kortom slechts pure noodzaak zal een bevelhebber ertoe brengen tot een bewegelijke verdediging in de diepte van zijn grondgebied over te gaan en als hij dit doet is het absoluut noodzakelijk een dergelijke actie zeer goed voor te bereiden over een groot gedeelte van de diepte van zijn operatiegebied.

En hier stuiten wij dan op een van de redenen waarom wij wel een groot aantal Duitse beschouwingen over de aanval en de verdediging kunnen vinden, maar slechts enkele over de achterwaartse verplaatsingen. Hitler immers wilde nimmer weten van een voorbereide achterwaartse verplaatsing, van een bewegelijke verdediging dus, en hij verbood zelfs nadrukkelijk het voorbereiden van opvangstellingen ver in de diepte achter de frontlijn. Als de Duitsers dan tenslotte door diepe Russische penetraties gedwongen werden tot de terugtocht, dan verliep deze geïmproviseerd. Weliswaar toonden de Duitsers zich bij dergelijke terugtochten vaak meesters in het herstellen van het verband en verliepen deze terugtochten soms veel beter dan men ooit had durven hopen, doch deze acties bieden toch meestal geen voorbeelden hoe een terugtocht op de juiste wijze georganiseerd en voorbereid moet worden en het is dan ook begrijpelijk, dat de Duitsers er over het algemeen weinig voor schijnen te voelen hun ervaringen op dit gebied te publiceren.

Niettemin zijn er toch wel voorbeelden te vinden van uitstekend opgezette terugtochten, zoals die van de Kaukasus naar de Kuban en van Don en Donetz naar de Mius; zij leiden allen tot de conclusie dat de uitvoering van dergelijke terugtochten in handen moet liggen van lagere commandanten. De

hogere bevelvoering kan niet tijdig beslissingen nemen, doch moet vertrouwen op het juiste inzicht van de lagere commandanten. Wel moet de hogere leiding zeer bewegelijke reserves aanhouden om deze aan lagere commandanten ter beschikking te stellen waar en wanneer deze ze nodig hebben.

Het is van groot belang dat bij onze opleidingen aan deze soort gevechten, die bij de uitvoering zeer grote moeilijkheden met zich mede brengen, zeer veel aandacht wordt besteed.

VERDEDIGING

Speciaal over dit onderwerp is het aantal publicaties van Duitse zijde in het verslagjaar sterk toegenomen. Juist in verband met de veelzijdigheid en uitgebreidheid van de Duitse ervaringen is het raadzaam hieraan de nodige aandacht te besteden, vooral daar waar het hun verdediging tegen de — vooral in mankracht — overmachtige tegenstander van het Oostfront betreft. Uit de publicaties blijkt namelijk een markant verschil tussen de ervaringen aan dit front en die aan de fronten in Italië en West-Europa.

Alvorens deze afwijkende Duitse opvattingen — die in hoofdzaak betrekking hebben op de „hardnekkige” verdediging — nader te beschouwen is het goed nogmaals te wijzen op de in de vorige rubriek genoemde bezwaren van een bewegelijke verdediging in West-Europa en ons te realiseren, dat bij de toepassing van een dergelijke verdediging Duitsland het gebied zou zijn waar deze bezwaren zich het eerst zouden doen gevoelen. Het is dan ook zeer begrijpelijk dat de Duitsers pleiten voor de verdediging van hun gehele gebied en dat zij zoveel aandacht besteden aan de hardnekkige verdediging en het is goed ons dit te blijven realiseren bij de nadere beschouwing van hun opvattingen.

Gedurende de eerste fasen van de strijd aan het Oostfront in de nazomer van 1941 en de daarop volgende winter konden de Duitsers zich nog veroorloven slechts bepaalde gebieden, steden, dorpen en dergelijke belangrijke objecten te verdedigen en het tussengelegen terrein onbezet te laten. De Russen moesten zich immers eerst nog herstellen van de zware slagen die hun waren toegebracht, terwijl hun bewegelijkheid bovendien zeer gering was; daarnaast beschikten de Duitsers over voldoende bewegelijke reserves om zo nodig ingesloten „Igelstellungen” te ontzetten. Maar reeds tegen het einde van deze eerste winter aan het Oostfront was dit systeem onhoudbaar geworden omdat bleek, dat deze geïsoleerde opstellingen gemakkelijk door de Russen konden worden ingesloten en opgeruimd. Sindsdien stellen de Duitsers weer als absolute eis het aaneengesloten vuurfront over de gehele breedte van de verdedigende stelling, waardoor zij eigenlijk weer terugkeren tot een soort lineaire verdediging, zij het ook dat daarin vanzelfsprekend de nodige diepte wordt gebracht en dat deze lineaire verdediging wordt opgebouwd uit steunpunten ter sterkte van tenminste een peloton, doch meestal van een compagnie en slechts bij uitzondering van een bataljon.

Onder alle omstandigheden — ook op brede en zeer brede fronten — moet de samenhang van de aldus uit steunpunten opgebouwde stelling verzekerd worden door het vormen van een aaneengesloten vuurfront vóór de frontlijn („Hauptkampflinie”) welke — zoals de naam reeds aangeeft — de lijn is waarvóór zich het beslissend gevecht moet afspelen. Om dit te bereiken worden tussen de steunpunten weerstandsnesten gevormd, in het algemeen ter sterkte van niet meer dan een groep. Moeten de steunpunten stand houden

tot de laatste man, de bezettingen van de weerstandsnesten moeten wel zwakere aanvallen afslaan en vijandelijke infiltraties voorkomen, doch bij overmachtige vijandelijke aanvallen wijken zij volgens tevoren gemaakte plannen terug.

Steunpunten en weerstandsnesten moeten tezamen het vereiste aaneengesloten vuurfront verzekeren; de afstand tussen steunpunten en weerstandsnesten wordt geheel bepaald door het zicht op het gevechtveld, omdat het met vuur bewaken van het terrein tussen deze opstellingen alleen dan mogelijk is, als van verschillende kanten vuur met waarneming kan worden afgegeven. Vooral als de bodem droog is zullen de vijandelijke voorbereidende artillerievuren en luchtbombardementen stof- en rookwolken veroorzaken, die het zicht vaak tot minder dan 100 meter beperken. De afstanden tussen steunpunten en weerstandsnesten moeten dus beperkt worden tot hoogstens enkele honderden meters omdat uit ervaring is gebleken — zoals ook reeds bij de aanval vermeld — dat de Russische infanterie, onder dekking van dergelijke geweldige stofwolken, soms onopgemerkt kilometers ver in de Duitse stellingen kon binnendringen en aldus deze stellingen eigenlijk zonder te vechten doorbrak.

Speciale aandacht wordt hierbij besteed aan de scheidingslijnen tussen de verschillende eenheden waarbij ófwel juist op de scheidingslijn een gezamenlijk weerstandsnest wordt gevormd, ófwel elke eenheid een weerstandsnest inricht juist in het vak van de neveneenheid.

Wij zien uit het voorgaande dus, dat het volgens Duitse opvattingen niet aanvaardbaar is grote tussenruimten tussen de eigenlijke steunpunten volledig onbezet te laten, omdat dit zou betekenen het aanvaarden van infiltraties op grote schaal; de Amerikaanse ervaringen in Korea zijn met het bovenstaande zeer wel in overeenstemming.

Sloegen de voorgaande overwegingen in hoofdzaak op het binnendringen van vijandelijke infanterie, een volgende — onafscheidelijk daarmee verbonden — eis is een voldoende antitankverdediging van de infanterie in de voorste steunpunten. Zoals ook bij de aanval besproken, zetten de Russen vaak bij de eerste aanval massaal tanks in en hiertegen moet de infanterie in de voorste steunpunten stand kunnen houden. Het infanteriebataljon mag dan niet afhankelijk zijn van eventueel ingedeelde tanks en ook niet uitsluitend van een antitank nabijverdediging die tot op ongeveer 200 meter werkzaam is, maar moet over middelen beschikken die tot op 1000 meter werkzaam zijn en dit moeten antitank-kanonnen zijn. Ook tegenover een tankaanval geldt de eis van het aaneengesloten vuurfront vóór de frontlijn en wel een vuurfront van voldoende dichtheid, omdat anders de eigen infanterie bijna weerloos is tegenover de vijandelijke tanks.

In de stelling doorgedrongen vijandelijke tanks worden — behalve door in de diepte opgestelde antitankvuurmonden en door vuur met directe richting van de artillerie — in een bewegelijke pantsersjacht bestreden met gemechaniseerde antitankvuurmonden. Doorgebroken tanks tenslotte worden bestreden door de eigen tanks waarbij het dus tenslotte tot een tankslag kan komen.

Voor wat vervolgens de keuze van de stelling betreft vinden wij bij de Duitsers een systematisch streven naar het gebruik van de achterhelling. In een in het voorjaar van 1945 uitgekomen voorschrift dat wijzigingen geeft op de uit het jaar 1933 stammende „Truppenführung“ staat onder meer:

„Bij de keuze van een stelling is in de eerste plaats de veiligheid tegen tanks doorslaggevend. Deze moet worden gezocht in natuurlijke hindernissen. De „Hauptkampflinie” moet zodanig worden gekozen, dat de infanterie gedekt tegen grondzicht en vuur met waarneming kan worden opgesteld. Zij loopt — waar het terrein dit mogelijk maakt — over de achterhelling. Zeer beperkte schootsvelden voor de infanteriewapens worden hierbij — teneinde de gevechtskracht van de infanterie zoveel mogelijk te sparen — bewust aanvaard. De taak van beheersing van het voorterrein valt nog meer dan tot dusverre toe aan de artillerie en de zware wapens.”

De door velen als voor de verdediger zeer gunstig beschouwde „mooie” schootsvelden worden dus welbewust losgelaten in het belang van de betere dekking der eigen infanterie. Laat het terrein het gebruik van achterhellingen niet toe, dan wordt gezocht naar andere dekkingen welke — uit het oogpunt van maskering — dezelfde voordelen bieden zoals heggen, terreinranden (zie Normandië) en dergelijke die weinig diepte hebben en slechts de waarneming van de vijand moeten belemmeren.

Dit systeem heeft blijkbaar uitstekend voldaan in Rusland waar het terrein over het algemeen flauw glooiend is en hellingen en kammen van de lage terreinplooiën bijna onbegroeid zijn, zodat slechts de voorgelegen kammen de infanterie enige dekking tegen grondwaarneming van de vijand boden. Zo bezette een Duitse pantsergrenadierdivisie in de zomer van 1943 na een nachtelijke terugtocht een zogenaamde sterke stelling achter een rivier, op een oever die over ruim 3 km glooiend omhoog liep en uitstekende waarneming toeliet op de overeenkomstige vijandelijke oever en uitstekende schootsvelden bood. De Russen gingen uit de opmars onmiddellijk tot de aanval over met een 400-tal tanks over een betrekkelijk smal front, terwijl hun artillerie en automatische wapens de Duitse infanterie neutraliseerden. De Duitse anti-tankvuurmonden moesten het vuur openen en werden in korte tijd vernietigd, zodat binnen een uur de Duitse antitank verdediging was uitgeschakeld en de Russische tanks de hoogtekam bereikten waarachter zich de Duitse artilleriestellingen bevonden. Op deze kam kwam de tankaanval echter snel tot staan want elke tank die zich daarop vertoonde werd afgeschoten. Een snel ingerichte lijn van Duitse infanterie achter de kam wist daarna dagenlang stand te houden. De Duitse infanterie op de lange voorhelling werd in haar opstellingen door de tanks neergewalsd zonder dat de Duitse troepen op de achterhelling hulp konden bieden.

Op de achterhelling wordt de frontlijn gekozen op circa 150 meter achter de kam en in de strook tussen kam en frontlijn wordt een zeer dicht maar ondiep (ongeveer 100 m) spervuur van automatische wapens en antitankvuurmonden gelegd; dit vuur wordt op het laatste ogenblik ontketend als de aanvaller over de kam is gekomen en geen artilleriesteun meer kan vragen in verband met zijn eigen veiligheid. De enige troepen van de aanvaller die aan het dan volgend gevecht werkzaam kunnen deelnemen zijn zijn voorste eenheden, die op verdedigende opstellingen stuiten waarvan de juiste ligging door de kam voor hen verborgen is gebleven.

De vijand wordt niet toegestaan zich op de voorhelling of tegen de dekking te nestelen. Vóór de „Hauptkampflinie” wordt een soort voorpostenstelling gevormd die dezelfde bedoelingen heeft als bij de Angelsaksen en waarin — op zeer belangrijke punten — steunpunten worden ingericht. In

deze zône toont de verdediger zich uiterst agressief en voert er — in tegenstelling met de Angelsaksen — zelfs tegenaanvallen uit om omsingelde of gevallen steunpunten te hernemen. Bij het loskomen van de „Grosz-angriff” worden deze voorposten — wederom volgens tevoren gemaakte plannen — teruggenomen.

Op de kam bevinden zich verder voldoende waarnemers die zich — in tegenstelling met schutters van vlakbaanwapens — niet behoeven bloot te geven bij de uitoefening van hun taak. Zij beheersen de voorhellingen met waarneming en vragen krombaanvuur aan op de aanvallende vijand, in de laatste phase ook op hun eigen opstellingen waarbij zij in hun overdekte waarnemingsposten blijven.

Gehceel passend in dit systeem streven de Duitsers naar een toename van het aantal krombaanwapens — vooral mortieren — omdat er meer kans is dat deze wapens werkzaam aan het vuurgevecht zullen kunnen deelnemen dan de tijdens de vijandelijke aanval zo kwetsbare vlakbaanwapens.

Gelukt het de vijand tenslotte na het passeren van de kam de voorste opstellingen binnen te dringen, dan worden onmiddellijk — zelfs met zeer zwakke krachten — plaatselijke tegenaanvallen uit de flank ingezet om de voorste vijandelijke elementen onmiddellijk weer uit de eigen opstellingen te werpen, welk optreden begunstigd wordt door de ligging op de achterhelling, waardoor de vijand aan de andere zijde van de kam geen invloed op deze tegenaanvallen kan uitoefenen.

Tegenover de Russen had dit optreden over het algemeen zéér veel succes omdat de voorste pelotons na het nemen van de eerste aanvalsdoelen veelal in passieve afwachting bleven totdat hun officieren weer voldoende leiding gaven; tegen de westelijke geallieerden mislukten tegen het einde van de Tweede Wereldoorlog deze spontane tegenaanvallen echter en werden ze in bloed gesmoord.

Voor wat de voorbereide tegenaanvallen betreft op een tegenstander die in de diepte van de verdedigende stelling is vastgelopen, hierin treffen wij weinig verschil aan met de eigen opvattingen.

Toetsen wij tenslotte deze Duitse opvattingen aan de ook door ons aanvaarde beginselen van de verdediging:

1. Diepteverdediging,
2. Onzichtbaarmaking door maskering en schijnopstellingen,
3. Slagvaardigheid:
 - a. met vuur door het verzekeren van goede waarneming over het gehele stellinggebied teneinde zo op elk punt een voldoende hoeveelheid vuur te kunnen concentreren;
 - b. met beweging door agressief optreden, tenslotte culminerend in de tegenaanval,

dan zien wij, dat het Duitse systeem aan de tweede doch vooral aan de derde eis op zijn minst zo goed voldoet als het onze, ja dat wij bij het Duitse systeem zeker van een groter slagvaardigheid moeten spreken; volgens dezerzijdse mening zal dit echter moeten gaan ten koste van eis 1. En inderdaad lag hier voor de Duitsers de grote moeilijkheid.

Guderian bijvoorbeeld propageerde tegen het einde van de laatste oorlog achter de hierboven beschreven „Hauptkampflinie” een zogenaamde „Grosskampflinie” aan te leggen op een afstand van ongeveer 20 km. Deze tweede linie zou goed moeten worden voorbereid en gemaskeerd en voorzien van be-

veiligende detachementen. Bij het loskomen van een groootaanval zouden de bevelhebbers aan het front dan het recht moeten krijgen op deze tweede linie terug te vallen en hier de groootaanval tot staan te brengen. Hitler verbood echter de toepassing van dit systeem en wilde deze tweede linie slechts toestaan op een afstand van 2 à 3 km achter de Hauptkampflinie; op deze wijze toegepast werd dit systeem een mislukking. Het door Guderian voorgestelde systeem kon niet in de praktijk worden beproefd.

Het grote probleem van de huidige verdediging blijft — ook in het door de Duitsers tijdens de afgelopen oorlog aan het Oostfront toegepaste systeem — de antitankverdediging. Het steeds verder verleggen van het zwaartepunt van het vlakbaan- naar het krombaanvuur is zeer logisch, en volkomen aanvaardbaar voor zover het de bestrijding van vijandelijke infanterie betreft. Helaas is echter de uitwerking van krombaanvuur op tanks — afgezien van door vliegtuigen afgeworpen napalmbommen — nog steeds niet zodanig, dat het voor een belangrijk gedeelte de taak van vlakbaanvuur kan overnemen.

Al zijn er voor de bewegelijke pantserjacht ook tanks beschikbaar en al hadden de Duitsers tegen het einde van de oorlog in de „Elefant” (een 88 mm kanon op een Tigeronderstel) ook een machtige pantserjager, de statische tankbestrijding moet nog steeds geschieden door vlakbaanvuur met directe richting en met bestreken baan (dus op beperkte afstand), waarbij de bediening zich aan waarneming en vuur van de vijandelijke tanks moet blootstellen. En hierin vinden wij het grote — ook in het Duitse systeem niet afdoende opgeloste — probleem van de verdediging.

Tenslotte dienen wij niet te vergeten dat het succesvol voeren van de verdediging gedurende langere tijd met zeer weinig krachten steeds een onmogelijkheid is geweest, en dat ook de Duitsers hun systeem van verdediging met het konsekwente streven naar een aaneengesloten vuurfront beschouwen als een noodzakelijk kwaad, maar dat zij door hun ervaringen tegenover de Russen tot de conclusie zijn gekomen, dat het tegenover deze tegenstander het geringste kwaad is.

A.B.C.-OORLOG

Voor de ontwikkeling van atoomwapens — en dan speciaal van taktische — stond tijdens het verslagjaar in het middelpunt van de belangstelling. De orthodoxe atoombom blijft nog steeds het strategische wapen bij uitnemendheid en deze bom wordt nog steeds verder geperfectionneerd; over de ontwikkeling van de taktische atoomwapens hangt een zware sluier van geheimhouding, doch als vaststaand kan worden aangenomen dat men erin is geslaagd dergelijke wapens te construeren.

Wat tot nu toe aan de openbaarheid is prijsgegeven is een kanon waaruit atoomprojectielen kunnen worden verschoten. Dit atoomkanon heeft een kaliber van 280 mm en weegt als het in stelling staat 85 ton terwijl de dracht ruim 40 km bedraagt; het wordt voortbewogen door twee zware tractoren en kan zich verplaatsen met een snelheid van 60 km per uur. Een atoombatterij bestaat uit 2 van dergelijke stukken plus 8 vijftons trucks en hoewel een en ander dus zeer zwaar is kan het op het gevechtveld worden gebruikt. Omtrent de te verschieten projectielen zijn geen gegevens beschikbaar, maar het kaliber van het kanon geeft toch wel een indruk van de afmetingen van het projectiel.

Bij de ontwikkeling is het wel van beslissende betekenis geweest dat men

erin is geslaagd de zware pantsering, die nodig was om de lading van de atoombom tegen straling van buitenaf te beschermen, overbodig te maken, waardoor men de afmetingen van de bom belangrijk kon verkleinen. Een tweede zeer belangrijk aspect is, dat het gevaar voor een langdurige besmetting van het gebied van een atoomexplosie met radio-activiteit veel kleiner is dan men aanvankelijk had gedacht. Het is dan ook mogelijk gebleken een dergelijk gebied vrij kort na de explosie te betreden, mits daarbij de eigenlijke bomkrater werd vermeden. Wel kunnen grote hoeveelheden puin en de brandende begroeiing van het terrein hindernissen vormen, doch in voldoende open terrein zal de aanvaller vrij dicht achter een eventuele atoomvuurwals kunnen oprukken.

De uitwerking van een dergelijk taktisch atoomwapen berust dus in hoofdzaak op de enorme luchtdruk en hitte-ontwikkeling en deze uitwerking is inderdaad enorm veel groter dan die van de huidige wapens, maar de beginselen van de tactiek blijven onaangetast. Bij de toepassing van deze beginselen in een eventuele atoomoorlog zal echter nog meer van de capaciteiten van een bevelhebber worden gevraagd dan thans reeds het geval is. Een bevelhebber zal om te beginnen moeten beschikken over een zeer snel werkende en uiterst accurate inlichtingendienst. Hij zal bepaalde risico's moeten durven aanvaarden, hij zal bepaalde delen van zijn strijdmacht meer moeten concentreren dan met het oog op atoomgevaar eigenlijk wel veilig is, omdat concentratie uiterst kwetsbaar maakt voor atoomaanvallen. Deze onderdelen zullen dan zeer goed verdekt moeten worden opgesteld, uiterst mobiel moeten zijn of zó diep ingegraven dat de uitwerking van een atoomaanval gering wordt. Concentratie van strijdkrachten zal echter altijd nodig blijven op het tijdstip waarop en de plaats waar men de beslissing wil forceren.

Commandanten aan het front zowel als die ver in het achterland zullen met het gebruik van atoomwapens terdege rekening moeten houden en daartoe zal het noodzakelijk zijn dat zij een goed beeld hebben van de mogelijkheden van deze wapens en van de beschermingsmogelijkheden daartegen, opdat zij de grote gevaren terdege zullen beseffen zonder te vervallen in een ongegronde vrees. Het zal verder nodig zijn de mogelijkheden van het gebruik van deze atoomwapens voor verschillende tactische opdrachten te bestuderen en stafofficieren op te leiden die hiermede vertrouwd zijn. Voor een dergelijke studie ontbreken ons thans nog de gegevens, doch deze zullen ongetwijfeld in de naaste toekomst ter beschikking komen en wij zullen dan gereed moeten zijn om er onmiddellijk een zo goed mogelijk gebruik van te maken.

BESLUIT

Hoezeer ook de gebruikelijke geheimhouding het moeilijk maakt de ontwikkeling van de moderne strijdmiddelen en van het taktisch gebruik daarvan op de voet te volgen, toch is het noodzakelijk niets achterwege te laten wat onze kennis daarvan zou kunnen vergroten. Niet alleen op het gebied van atoomwapens maar ook op vele andere gebieden, zoals dat van de V-wapens, de raketten, de radar, de televisie enz. enz. is er een steeds voortschrijdende technische ontwikkeling.

In dit verband is het goed er op te wijzen, dat zowel de coördinatie in het gebruik van al deze moderne middelen als de bediening van deze middelen zelf, een steeds verdergaande specialisatie van het betrokken personeel gaat

eisen. De moderne soldaat wordt daardoor steeds meer een hoogwaardig vakman en dit vraagt steeds langere opleidingen, waardoor deze specialisten kostbaar worden en niet meer op korte termijn kunnen worden vervangen. In het begin van een oorlog zal dit de hogere leiding van een dergelijk modern geoutilleerd leger er steeds meer toe brengen zuinig met deze vaklieden om te springen en te trachten succes te bereiken door te „opereren” en niet door het inzetten van massale aanvallen. Verliezen zullen echter altijd worden geleden en daardoor zal — naarmate een oorlog langer duurt — de toenemende minderwaardigheid van de troepen het opereren gaan bemoeilijken, waardoor de leiding gedwongen wordt tot een massa-taktiek. Inderdaad staan wetenschap en techniek aan de zijde van de „kleine” bataljons.

Tenslotte is de uitwerking van nieuwe strijdmiddelen voor een niet onbelangrijk gedeelte van psychologische aard en uit ervaring kennen wij nog de grote psychologische uitwerking van de nieuwe strijdmiddelen die in 1940 werden ingezet, zoals luchtlandingstroepen en duikbommenwerpers. Door de troep zo spoedig mogelijk met nieuwe wapens en de mogelijkheden en beperkingen daarvan bekend te maken, is het mogelijk overdreven vrees weg te nemen en daardoor bij het uitbreken van een oorlog onnodige paniek te voorkomen. Maar ook de leiding moet steeds klaar staan om nieuwe strijdmiddelen en de taktische mogelijkheden daarvan kritisch en zonder overdreven nervositeit te bestuderen in de overtuiging, dat niet de beginselen van de oorlogvoering veranderen, maar hoogstens de toepassing daarvan.

BRONNEN

- Alg. Schweizerische Mil. Zeitschrift, Heft 1 t/m 3, 6, 8, 9 en 12, 1952.
 Army Quarterly, April, Juli 1952.
 Journal Royal United Service Institution, Nov. 1952.
 Military Review, Febr., Mei, Juli, Sept., Nov. en Dec. 1952.
 Revue de Défense Nationale, Nov. 1952.
 Revue Militaire d'Information, Juni, Sept., Nov. 1952.
 Revue Militaire Suisse, Mei 1952.
 Wehr Wissenschaftliche Rundschau, Jan., April, Juli, Aug., Oct., Dec. 1952.
 Heinz Guderian: Erinnerungen eines Soldaten.

b. TAKTIEK DER INFANTERIE

door

C. KNULST

en

J. H. VAN DER KAM

I. ALGEMEEN

In de publicaties van de afgelopen periode werd door de verschillende schrijvers veel aandacht besteed aan de onmiddellijke ondersteuning van de infanterie. Behalve de lessen uit Korea zal dit mede het gevolg zijn van de

talrijke publicaties, welke in de laatste jaren verschenen zijn over de Duitse campagne tegen de Russen. Bovendien zullen, in het kader van de E.D.G., de hierbij betrokken Duitse oud-officieren niet nalaten hun geallieerde collega's te overtuigen van hun ideeën, welke zij langs de weg der bloedige ervaringen hebben verkregen.

Een opmerkelijk artikel is wel dat van de Col. Berteil¹⁾, die het vraagstuk in extenso aan een kritische studie onderwerpt en daarbij tot de conclusie komt, dat organieke indeling van SP-geschut op bataljonsniveau als onontbeerlijk moet worden beschouwd. Zijn artikel, dat hierna in uittreksel moge volgen, is ongetwijfeld geïnspireerd door de Duitse ervaringen:

„De Infanterie ziet zich dikwijls voor moeilijkheden geplaatst welke zij niet vermag op te lossen door haar manoeuvre, traditionele bewapening of met hulp van andere wapenen. Alleen zeer plaatselijk beschikbare steun zal in deze omstandigheden op de meest snelle, economische en veilige wijze uitkomst brengen. De organisatie en het optreden van de artillerie verzet zich in het algemeen tegen een dergelijke verregaande decentralisatie, aangezien slechts centralisatie maximale steun (massa!) verzekert.

Het probleem is na de 2e wereldoorlog door de Franse legerleiding bestudeerd en in 1947 is deze tot voorlopige conclusies gekomen, waarbij toewijzing van middelbare tanks aan de infanterie-divisie noodzakelijk bleek, indeling van 105 SP-how bij de divisieartillerie aanbeveling verdiende en de uitwerking van de mortieren van het bataljon moest worden vergroot door indeling van 120 mm mortieren met een dracht van 5—7 km. En geleid door de overigens begrijpelijke wens de kosten van de herbewapening zo laag mogelijk te houden, heeft zich zo langzamerhand de mening gevormd, dat in de huidige organisatie de steun van de infanterie zelve door de thans ingedeelde middelen (w.o. tlv's en 4.2" mortieren) uitstekend verzekerd is.

Niets is minder waar en e.e.a. dient thans te worden herzien. De eisen van een moderne oorlog, de kenmerken van het operatietoneel, de tactiek en bewapening van de toekomstige tegenstander, alsmede bijzondere opdrachten, zullen aan de middelen en het materieel hunne bijzondere voorwaarden stellen.

Zo zijn strategische- en tactische beweeglijkheid, snelheid in optreden, soepel aanpassingsvermogen en de mogelijkheid tot maximum camouflaage, inherent aan de moderne oorlog. De strategische beweeglijkheid houdt in het bijzonder in, de mogelijkheid het materieel door de lucht te vervoeren. Gemiddelde snelheden en een actieradius van rupsvoertuigen, gelijk aan die van wielvoertuigen, zullen voor verplaatsingen over de grond noodzakelijk zijn.

De tactische beweeglijkheid daarentegen legt de nadruk op geschiktheid tot optreden in alle terreinen, voldoende pantsering en vermogen om snel achteruit te kunnen rijden middels speciale constructies hiervoor.

Snelheid in optreden uit zich bijv. in het snel in- en uit stelling rijden; in richtmiddelen, welke direct vuren met geringe correcties mogelijk maken en de aanwezigheid van voldoende munitie voor één dag zonder noodzaak

¹⁾ Revue Militaire d'Information van 10 Juli 1952 pag. 26: L'accompagnement de l'infanterie door Col. Berteil.

van het gebruik van munitievoertuigen. Soepel aanpassingsvermogen dient tot uiting te komen in de mogelijkheid om met standaard-munitie onder alle omstandigheden met het enkele stuk of in batterij of hoger verband te vuren. Voorts de beschikking over verbindingsmiddelen, waarmede innetten op ieder net mogelijk is. Door een lage en brede bouw zullen in het algemeen de maximum camouflagemogelijkheden aanwezig zijn.

De topographie van N.W. en W.-Europa is v.w.b. bodemverheffing, waterstaatkundige toestand en vooral door de aanwezigheid van talrijke steden en oorden dusdanig, dat de infanterie veelvuldig op zich zelf aangewezen zal zijn (straat- en bosgevechten), waarbij zij de beschikking moet hebben over een sterke, zeer gedecentraliseerde ondersteuning.

De potentiële tegenstander beschikt over een variëteit van mortieren op elk niveau en voorts over een aanzienlijke hoeveelheid SP-geschut, bediend door artilleristen, maar niet behorende tot de DA. Deze wordt onderscheiden in SP-geschut ter onmiddellijke ondersteuning van de infanterie of de tanks en SP-geschut gebruikt als tankjager en anti-kazematvuurmond. Zo beschikt het gemotoriseerde regiment bij de Russen over vier stukken SU 76 en de gemotoriseerde, gemechaniseerde of pantserdivisie over een bataljon SU 122 of SU 152 (totaal 21 stukken, gegroepeerd in compagnieën van vijf), speciaal voor de ondersteuning van infanterie en tanks. De SU 85 en 100 worden in het bijzonder gebruikt als tankjager. De SU's gebruikt als onmiddellijke ondersteuning worden ingezet op afstanden variërende tussen 200 en 300 meter achter de infanterie. Bij straat- of bosgevechten en bij aanvallen tegen steunpunten vormen zij het belangrijkste ondersteunings-element van de gespecialiseerde aanvalsdetachementen. Bij bepaalde acties in 1944 en 1945 bestond de onmiddellijke ondersteuning der infanterie meer uit SP-geschut, dan uit tanks. Iedere tankactie wordt ondersteund door een detachement SP (normaal in groepen van vijf SP's). De theorie, dat de tank zal worden vervangen door SP-geschut heeft hier talrijke aanhangers, die onder meer betogen, dat het SP-geschut even belangrijk, veel soepeler in optreden en geschikt is voor meer opdrachten dan de tank, terwijl acht maal minder staal en minder personeel wordt vereist. Hun bestaande doctrine is gebaseerd op de trilogie SP, tank en jachtvliegtuig, welke hun vuur combineren met de manoeuvre van de gemotoriseerde infanterie. Het zal derhalve zaak zijn, zowel tanks als SP-geschut uit te schakelen waarbij het SP-hooggeschut, geschikt om, hetzij met directe richting te vuren, hetzij met indirecte richting en gebruik makend van het terrein, het best voor deze taak berekend zal zijn.

Welke opdrachten kunnen, nu in het kader van het hierboven geschetste, aan de artillerie ter onmiddellijke steun van de infanterie (SP-geschut) worden gegeven en aan welke eisen moet dit nieuwe materieel voldoen, indien het noodzakelijk zal blijken nieuw materieel in te voeren?

Men dient hierbij voorop te stellen, dat het onjuist is om tot verdeling van middelen over te gaan, welke reeds in geringe mate aanwezig zijn.

- a. Bij de huidige bewapening der infanterie doet de vraag om onmiddellijke steun zich telkens gelden, wanneer de aard van het doel (beweeglijk, klein of gedekt), de nabijheid van eigen troepen en het terrein geen correcties voor artillerie- en mortiervuur toestaan, i.v.m. de hieraan verbonden gevaren.

- b. Onmiddellijke steun zal noodzakelijk zijn bij het uitvallen der verbindingsmiddelen.
- c. De ontwikkeling van radar is thans zo ver gevorderd, dat opstellingen van artillerie en mortieren binnen enkele ogenblikken ontdekt zullen zijn. Het gebruik van deze wapens zal dan slechts bij uiterste noodzaak kunnen geschieden. De onmiddellijke steun, beweeglijk en snel, zal kunnen worden benut, terwijl hierdoor de plaats van eigen mortieren en artillerie geheim kan worden gehouden.
- d. In beweeglijke situaties zal alleen op de onmiddellijke steun kunnen worden gerekend.

Derhalve, in concreto, zal het noodzakelijk zijn de onmiddellijke steun te gebruiken bij straat- en bosgevechten, waar sprake zal zijn van vlakke baan, direct zicht en korte afstanden.

Hierbij zullen barricades moeten worden vernield, bressen in muren moeten worden geschoten, enz. Daarenboven zal deze steun kunnen worden benut tegen SP-geschut, tanks en aanvalsdetachementen van de tegenstander. Bij bosgevechten zal veelal niet op artillerie- en mortiervuur gerekend kunnen worden.

SP-geschut zal hier uitkomst geven, terwijl deze zich sneller uit de voeten kunnen maken dan de tanks, welke steeds nadelen zullen blijven onderkennen van het lange kanon. Voorts kan SP-geschut worden gebruikt tegen kazematten, weerstandsnesten, bazooka-opstellingen, enz. In de verdediging zal deze onmiddellijke steun bij uitstek geschikt blijken voor storende vuren of vuur op beweeglijke doelen. Bij verkenningen, ontmoetingsgevechten, verdragend gevecht, enz. zal deze ondersteuning van wezenlijk belang zijn voor de infanterie.

Bij de huidige stand van zaken zal de taktische luchtmacht ongeschikt blijken voor deze onmiddellijke steun, i.v.m. het luchtverwicht, weersomstandigheden, veiligheidsmarges, tijdfactoren, beschikbaar aantal vliegtuigen. De tanks zullen zeer zeker een aantal taken kunnen overnemen, zoals kazematbestrijding. Toch blijft de tank bestemd voor het antitankgevecht en de steun bij de tegenaanval. De tanks verdelen over de infanterie is een weinig voordelige taktiek. Zij dienen met het peloton als werkeenheid te worden ingezet. Men dient bovendien te bedenken, dat de geldswaarde van een tank het achtvoudige van dat van SP-geschut bedraagt.

De mortieren met hun kromme baan lenen zich niet voor onmiddellijke steun. Verticaal gedekte doelen worden niet geneutraliseerd, terwijl beweeglijke doelen aan de mortieren ontgaan door de lange vluchttijd van het projectiel. Het getrokken of gedragen mortier bezit bovendien noch soepelheid noch snelheid. De mortieren SP hebben een uiterste beweeglijkheid, maar het bezwaar van de kromme baan blijft bestaan.

Evenwel kunnen bepaalde opdrachten door dit soort mortieren worden vervuld. De tlv (75) is ongeschikt wegens de vlam en de stofwolk, welke onmiddellijke ontdekking ten gevolge hebben. Dit kanon zal in de toekomst volkomen ongeschikt blijken, evenals de 37 mm in 1918 en de 57 mm in 1949.

De onmiddellijke steun zal kunnen worden gegeven alleen door SP-geschut met de hierboven geschetste eigenschappen, t.w.:

- a. eenzelfde kwaliteit, richtingslijkheden en kwaliteit als de beste van de IJA;
- b. gestelde baan, directe richting naar mogelijkheid op een als niet dale in helling- of hoger verband;
- c. goede aanvoersituaties met volle manoeuvreerbaarheid en directe richting naar waarnemingsgebieden;
- d. verbeterde passiviteit;
- e. laag en breed geschutmond waarbij geschut voor alle verbanden zeer met mogelijkheden van veel schietende objecten;
- f. schietwiel en mechanisme gelijk aan die van wapenartillerie;
- g. wapenen van automatische wapenen met nabijvervolging en een manoeuvreerbaar van 40 à 50 vóórt op volle;
- h. zwaarte bestemming (een, vier, acht, twee laders en bestuurder) (bestemming uit artilleristen en infanteristen);
- i. twee per infanteriebataljon."

Hier valt niet te ontkennen dat aan het uitpunend artikel van de Col. Berrall een zeer reële basis ten grondslag ligt. Vooral op grond van de organisatie van de potentiële tegenstander, ware de mogelijke verwezenlijking van zijn ideeën in ernstige studie te nemen.

Een artikel van de Lt.-Kol. Bidwell Moore²⁾ bespreekt op grond van de ervaringen in Korea de vervanging van alle artillerie door SP-geschut niet-tegenstaande de hieraan verbonden hogere aanschaffingskosten. Hoewel de behandeling van dit artikel buiten het bestek van deze bijdrage valt, moge hier niettemin worden vermeld, dat ook in de gedachtengang van de Lt.-Kol. Bidwell Moore het noodzakelijk is om SP-geschut in te delen in het bijzonder ter onmiddellijke ondersteuning van de „ground gaining elements" van de infanterie- en luchtlandingsdivisies.

Norman Archer³⁾ geeft aan hoe de Duitsers na de invasie in Normandië, niettegenstaande de op het gevechtveld heersende chaos, de „gevechtsgroep" ontwikkeld hebben. De kernen werden gevormd door het infanteriebataljon versterkt met SP-geschut en tanks. Deze legertjes in het leger hadden succes, doordat zij in staat waren aan alle plaatselijke moeilijkheden met de onmiddellijk ter beschikking staande middelen het hoofd te bieden.

Deze legertjes hadden de geallieerde legers naar de kust terug kunnen drijven, zo niet, de Duitse luchtmacht ware uitgevallen. In dit artikel wordt dan ook in overweging gegeven de zelfstandigheid van de gevechtsgroep (welke de sterkte van een regimentsgevechtsgroep niet te boven mag gaan) nog hoger op te voeren door naast organische tanks en SP-geschut ook nog mobiele mijnenvoers in te delen, terwijl bovendien dient te worden bevorderd, dat eenzelfde vlucht vliegtuigen steeds met dezelfde gevechtsgroep oefent, zodat ook deze steun verzekerd is. Van primair belang is hierbij, dat de bestaande verblindingsmiddelen drastisch worden herzien en verbeterd.

Lt. George C. Dorst⁴⁾ vermeldt, hoe in Korea vliegers SP en zweeflingen 40 mm op M19 of M16 (scout) onderstellen hem waarde als directe ondersteuning van de infanterie hebben bewezen. Deze wapens be-

²⁾ USA Combat Forces (Nov. 1952) pag. 111. Why not SP? door Lt. Col. Bidwell Moore.

³⁾ The Army Quarterly (Jan. 1954) pag. 217. The Battle group door Norman Archer.

⁴⁾ Inf. School Quarterly (April 1952) pag. 29. Art. ack and later on door Lt. George C. Dorst.

zitten een zeer hoge vuursnelheid en het morele effect op de vijand is geweldig. Bovendien wordt het moreel van de eigen troepen verhoogd. Vooral in het morele effect ligt de kracht van deze wapens bij hun inzet als onmiddellijke steun, aangezien de waarde van vlakbaanvuur betrekkelijk moet worden genoemd zodra de vijand zich heeft ingegraven. In Korea wordt thans dan ook steeds bij elke opdracht, hetzij aanvallend, hetzij verdedigend, om één of meer secties lt lua als onmiddellijke steun verzocht. Een sectie bestaat dan uit één M19 met twee 40 mm kanonnen en één M16 met vier 50 mitrailleurs.

Men neemt aan, dat de „killing power” van deze wapens het grootst is bij massa-aanvallen, echter ook bij niet-massa-aanvallen moet het neutraliserend effect hoogst waardevol worden geacht.

De toekomstige Europese luchtverhoudingen zullen een dergelijke inzet van lichte lua-wapenen nimmer toestaan. Evenwel zal het toch de moeite waard zijn te bezien in hoeverre een gebruik, als hierboven geschetst, mogelijk zal blijken, aangezien toch zeer zeker met massa-aanvallen ernstig rekening zal moeten worden gehouden. Nadere bespreking h.t.p. zou te ver voeren. Volstaan moge worden met de opmerking, dat de munitieaanvulling een zeer problematisch facet van het vraagstuk vormt.

Uit deze, alsmede uit een aantal andere artikelen, welke in verband met hun inhoud elders in dit jaarbericht de aandacht verdienen, valt resulterende te concluderen, dat er tendenzen aanwezig zijn, welke gaan in de richting van ondersteuning der infanterie met zoveel mogelijk gemechaniseerde middelen, terwijl de infanterie zelve geheel gemotoriseerd dient te worden.

Von Schweppenburg⁵⁾ gaat evenwel te ver, indien deze van mening is, dat alle infanterie reeds sedert 1939 in het museum thuis hoort en op het moderne slagveld als zodanig niets meer te zoeken heeft; ook de zogenaamde gemoderniseerde infanteriedivisies zijn — aldus deze schrijver — zelfs na versterking met tanks als bloedoffers te beschouwen. Een modern leger bestaat slechts uit: „Panzergrenadierdivisionen”.

De uitspraak van Generaal Gruenther⁶⁾ is hierop wellicht het beste antwoord. Deze geeft desgevraagd als zijn oordeel te kennen, dat Korea kan worden beschouwd als de triomf van de infanterie; de communisten hebben het twee jaar zonder luchtsteun kunnen bolwerken, niettegenstaande een verpletterend geallieerd luchtoverwicht en superioriteit van andere wapenen. Een zeer belangrijke hoofdrol hebben hierbij de infanterie-veldversterking en de camouflage gespeeld. Opvallend is hierbij, dat de infanterie-veldversterking het hoofd heeft geboden aan bombardementen, welke van 1939 tot 1945 de modernste en kostbaarste en onder de meest deskundige leiding geconstrueerde linies hebben doen vallen. Dit is overigens niet nieuw, want ook de loopgraven en schuilnissen in de woestijn van Bir Hakeim hebben de bommen der Stukas, welke overigens de Maginot-linie verpulverden, weerstaan.

Bleken de Grotten van Cassino niet beter bestand tegen de zwaarste bommen? De communisten in Korea echter hebben zich ingespannen om de weerstand van de veldversterking nog hoger op te voeren, hierbij blijk gevende

⁵⁾ Die Verteidigung des Westens, pag. 22 en 30 door Leo Fahr Geyr von Scheppenburg.

⁶⁾ Revue de déjeune nationale van Jan. 1953 pag. 16. Le déclin de l'aviations tactique door Camille Rougelon.

van een ingenieusiteit en een hoog arbeidsvermogen. Constructies van meerdere boven elkaar gelegen galerijen ⁷⁾ met verschillende uitgangen werden in voorste lijn aangelegd; artillerie en mortieren werden volkomen ingegraven. De maskering werd zo perfect uitgevoerd, dat grond- en luchtwaarneming door de vijand bijna volkomen is uitgeschakeld. Verplaatsingen, aflossingen en oefening der infanterie geschieden volkomen onopgemerkt. Tegen deze organisatie zijn het vliegtuig, de tank, de veldartillerie, ja zelfs het 406 mm geschut der US oorlogsbodems niet opgewassen gebleken. De infanterie is hier volledig meester van het slagveld gebleven en zal dit blijven, mits modern en hard geoefend, bestand tegen fysieke ontberingen en bezield met de wil om het gevecht aan te gaan, desnoods zonder steun.

Het is van belang de waarde van de infanterie-veldversterking te onderstrepen, aangezien dit het antwoord zal betekenen op de atoomwapens. In de infanterieliteratuur wordt hieraan thans zeer veel aandacht geschonken.

In het artikel van de Lt. G. W. Hartwell ⁸⁾ wordt een overzicht gegeven van de beschermende maatregelen tegen de uitwerking van de atoomwapens, waaruit blijkt, dat deze voornamelijk zal bestaan uit het zich diep ingraven, waarbij maximum bescherming kan worden verkregen door horizontale en verticale dekkingen.

II. ORGANISATIE

In het afgelopen verslagjaar deden zich geen feitelijke organisatiewijzigingen van betekenis voor. Stemmen, welke opgingen om te komen tot een geleiding in „vieren” of zelfs in „vijven”, lieten zich niet veelvuldig meer horen.

Integendeel bracht de Am. generaal Collins ⁹⁾ in zijn artikel „Stress the fundamentals” nog eens nadrukkelijk het hoe en waarom onder de aandacht van de drie-ledige organisatie. Een wijziging dienaangaande is voorlopig dan ook niet waarschijnlijk te achten.

Wel brengen sommige schrijvers weer meningen naar voren, welke een eventuele organisatiewijziging tot gevolg zullen kunnen hebben.

In de eerste plaats zij dan gewezen op het pleidooi van de Col. Fairfax Deaco ¹⁰⁾ voor meer infanterie, waarbij hij dan doelt op een vergroting van de stootkracht van de infanterie door opvoering van het aantal tirailleurs. Vergroting van het aantal tirailleurs kan volgens hem verkregen worden door bezuiniging op de steunende en verzorgingsseenheden boven bataljonsniveau. Uitgaande van een „division slice” van 60.000 man rekent hij op een besparing van 7500 man, welke dan zouden moeten worden opgenomen in de infanterieregimenten.

Een ander artikel handelt over de verdeling van de organieke tanks in de infanteriedivisie. In Armor bepleit de Col. Dolvin ¹¹⁾ een nieuwe organisatie van de tanks in de infanteriedivisie. Hij wil komen tot één tankregiment à drie bats per infanteriedivisie, door de tanks van de infanterieregimenten

⁷⁾ Aangetekend zij, dat het terrein dit mogelijk maakte en in deze de bepaalde factor vormde.

⁸⁾ Inf. School Quarterly van Juli 1952. The atomic weapon and the infantry door Lt. G. W. Hartwell Inf.

⁹⁾ Combat Forces, Nov. '52.

¹⁰⁾ Combat Forces, Mrt. '52.

¹¹⁾ Armor Mrt/Apr. '52.

rechtstreeks onder de divisie te plaatsen, daarbij uitgaande van de gedachte, dat uitbreiding van tanks niet in overweging kan worden genomen. Dit zou derhalve betekenen, dat de DC eventueel voor elk regiment infanterie een tankbataljon kan bestemmen. Natuurlijk heeft centralisatie van alle tanks onder de DC bepaalde voordelen, o.m. voor wat betreft economisch gebruik, opleiding, bevoorrading, enz. Toch zitten hieraan ook bepaalde nadelen. Indien de DC er toch altijd toe moet over gaan om tanks in te delen bij zijn infanterieregimenten, waarom dit dan niet van huis uit gedaan. De tanks vormen bovendien het middel voor de antitankverdediging van een RC. Zij kwamen in de plaats van de antitankkanonnen, omdat men als beste bestrijdingsmiddel van de tank, de tank zelve beschouwde. Indien men er dus toe over zou gaan om de tanks uit de organisatie van de regimenten infanterie te halen, dan zou men de RC een ander middel voor zijn antitankverdediging moeten geven, i.c. wederom antitankkanonnen. In dit verband zij vermeld, dat verschillende schrijvers pleiten voor opname van antitankkanonnen in de regimenten infanterie, zelfs van Amerikaanse zijde, ondanks het aanwezig zijn van tanks in de organisatie. In Engeland ging men bovendien door met de ontwikkeling van het antitankkanon.

Stemmen gingen op om vlammenwerpers¹²⁾ organiek in te delen bij het regiment infanterie. Men kwam hiertoe door de grote morele, vernietigende uitwerking van vlammenwerpers, terwijl de ervaring uit de tweede wereldoorlog leerde, dat zelfs de beste troepen opgaven, indien tegen hen vlammenwerpers werden ingezet. De mogelijkheden van de draagbare vlammenwerpers zijn echter nog beperkt en de gemechaniseerde vlammenwerpers vormen altijd nog een behoorlijk doel voor een vijand. In bepaalde gevallen kan het gebruik van vlammenwerpers tegenover een hardnekkig weerstandbiedende vijand van groot nut zijn. Het is echter de vraag of een opnemen van vlammenwerpers in de infanterie-organisatie reeds gewettigd is. Om dit te bepalen moet niet alleen het nut worden gezien van de vlammenwerpers, welke deze in de tweede wereldoorlog hadden (hoe en waar), maar vooral of hen een dergelijk nut ook nog in een *toekomstige* oorlog kan worden toegekend. Bovendien vraagt een dergelijke organisatie weer extra mankracht, welke weer niet rechtstreeks de tirailleur ten goede komt, maar juist de hen steunende onderdelen, iets wat anderen juist en lang niet ten onrechte, willen beperken. Het opnemen van vlammenwerpers in een normale organisatie van een regiment infanterie is thans nog niet gerechtvaardigd.

Verschillende schrijvers achten het noodzakelijk geworden, dat in de organisatie van het regiment infanterie, sommigen spreken zelfs van in het bataljon infanterie, gemechaniseerd geschut (105 mm) wordt opgenomen, om het betrokken infanterie-onderdeel ogenblikkelijk van haar machtige steun te kunnen voorzien, aangezien het tijdsverloop tussen aanvragen om artilleriesteun en het ontvangen van deze steun hun nog te lang duurt. Dit zou een teruggaan naar het Duitse „Sturmgeschütz" betekenen. Dit punt verdient de volle aandacht, al betekent het wederom uitbreiding met een steunende eenheid.

Tenslotte gaan er vooral van Duitse zijde stemmen op om de infanterie geheel te motoriseren, waarbij men voor ogen heeft de „Panzer Grenadier division".

¹²⁾ Combat Forces, Dec. '51.

III. BEWAPENING EN UITRUSTING

a. *Bewapening*

Van het proefveld Korea komen langzamerhand talrijke gegevens binnen over de prestaties van de aldaar gebruikte infanteriewapenen.¹³⁾ Vooral de 75 mm tlv stond in het middelpunt van de belangstelling. Verschillende schrijvers uitten daarbij hun teleurstelling, dat dit stuk de mindere is tegen vechtwagens, vergeleken met de 3.5" Bazooka. Dit is niet juist. De Bazooka's worden speciaal ontworpen voor de bestrijding van tanks, terwijl de 57 en 75 mm tlv's in de eerste plaats dienen voor directe steun aan de oprukkende tirailleurs.

De Amerikaanse organisatie geeft als munitievoorraad voor de 75 mm tlv dan ook aan $\frac{3}{4}$ bg en slechts $\frac{1}{4}$ bpg. De munitieaanvoer vormt bij de 75 mm tlv nog altijd een ernstig probleem. Geven de voorschriften aan om de 75 mm tlv en de zw mitrs op bataljonsniveau te houden, de praktijk gaf aan, dat meer en meer werd overgegaan om deze wapens bij de voorcompagnieën in te delen, vooral daar, waar niet beschikt wordt over dominerende punten, welke het mogelijk maken om over de eigen aanvallende infanterie heen te vuren.

Over de mortieren, zowel die van 60, 81 als 180 mm, was men over het algemeen vol lof, vooral nu de dracht van de laatste is verhoogd tot ca 6000 m. Ook over het niveau, waarop deze wapens zich bevinden, bestonden geen meningsverschillen. Hun gebruik is bij voorkeur zo geconcentreerd mogelijk, ook op compagniesniveau.

Over het geweer ontbrandde ook een technische strijd bij het Amerikaanse leger. Men is bezig om een nieuw geweer te beproeven in de praktijk. Sommige schrijvers tonen zich nog voorstanders van de oude Garand, maar over het algemeen acht men dit te zwaar.

b. *Uitrusting*

Verschillende artikelen¹⁴⁾ pleiten nog steeds voor een verlichting van de last, welke speciaal de soldaat in voorste lijn, te voet, met zich mede moet dragen. In het Amerikaanse leger is het de „Army Field Board No. 3”, dat zich voortdurend bezig houdt met dit probleem. In dit verband is het interessant enige getallen te noemen. Door genoemde commissie werd reeds in 1950 aanbevolen, dat

- 1) de gevechtsbepakking van de tirailleur maximum 40 pounds mocht bedragen,
- 2) de gevechtsbepakking voor andere soldaten, die zich ook te voet verplaatsten, maximum 45 pounds mocht bedragen,
- 3) de marsbepakking voor allen maximum 55 pounds mocht bedragen.

Als richtgetallen werden aangehouden 45 pounds voor gevechts- en 55 pounds voor marsbepakking. Toch bleek het gewicht van de uitrusting deze getallen steeds te boven te gaan en een zorgvuldig onderzoek wees uit, dat een oplossing voor dit probleem gezocht moest worden in twee richtingen: a. Vermindering in de uitrusting bewerkstelligen door elk niet dringend

¹³⁾ Inf. School Quarterly, Jan. '52.

Revue militaire d'information Mrt/Apr. '53.

¹⁴⁾ Combat Forces, Oct. '52.

noodzakelijk artikel af te schaffen en door vermindering van het gewicht van de wel nodige artikelen;

b. Verbetering van de wijze, waarop de uitrusting wordt gedragen.

Bij de genoemde getallen van 45 en 55 pounds is niet begrepen de kleding, welke de man aan heeft, terwijl men als noodzakelijke minimum bekpakking beschouwt:

verbandpakje, toiletartikelen, sokken en lepel	0.70 pounds
bajonet tevens mes	0.90
grondzeil, poncho	2.00
noodrantsoen (1/3 „C“-ration)	2.20
helm	3.00
veldfles met drager	3.30
schouderriemen, ransel, riem en twee munitietassen	3.50
pionierschop	3.50
pistool en munitie	4.00
karabijn of/en munitie	8.00

Zo komt men tot het totaal van:

19.10 pounds voor de tirailleur met geweer (geweer met munitie *niet* medegerekend),

23.10 pounds voor de soldaat, bewapend met pistool,

27.10 pounds voor de soldaat, bewapend met de karabijn.

Daarbij komt dan nog de gevechtsuitrusting, i.c. geweer, deel van ander wapen of uitrusting, terwijl de volledige velduitrusting bovendien nog kan hebben een slaapzak en extra kleding.

Hieruit ziet men derhalve, dat naast de noodzakelijke minimum bekpakking (uitrusting) men ongeveer 20—25 pounds „over“ heeft voor de gevechtsuitrusting.

Ook streeft men er naar om het dragen van de last zoveel mogelijk te vergemakkelijken, waarbij nieuwe soorten gevechtskleding en uitrustingsstukken nog steeds in beproeving zijn.

Aan de andere kant gaan er stemmen¹⁵⁾ op om ook de infanterist een soort pantservest te geven. Dit is iets, waarnaar men reeds jarenlang zoekt, maar tot een practische uitvoerbaarheid is het nog niet gekomen. De uitvinding van nylon brengt dit probleem opnieuw aan de orde, het probleem om tot een vermindering te komen van het aantal gesneuvelden en gewonden. De laatste cijfers uit Korea geven nog een sterfte-percentages aan van 20—25 % van het aantal gewonden, ondanks de grote vooruitgang op medisch gebied. Het aantal gesneuvelden en gewonden poogt men te verminderen door:

- 1) voorkomen van wonden,
- 2) vermindering in aantal en ernst van de wonden,
- 3) sneller herstel op het gevechtveld.

Bovendien dient men hierbij voor ogen te houden, dat de meeste aanvullingen verkregen worden uit tijdig herstelde gewonde en zieke militairen.

Het hoofd van de soldaat is beschermd door de helm. Nu zoekt men naar een practisch pantservest, dat het grootste deel van het lichaam dekt. Bij de luchtmacht ging men hiertoe reeds over en men schat, dat men daardoor 55 % minder slachtoffers kreeg. Voor wat betreft de infanterie is

¹⁵⁾ Combat Forces, Sept. '52.

men nog steeds in het experimentele stadium. Een vest is in beproeving in Korea, dat 6 pounds weegt. De vraag is of dit practisch bruikbaar is in gevechtsomstandigheden. Zou men door invoering van een practisch bruikbaar vest ook hier 55 % besparing aan slachtoffers verkrijgen, dan is dit zeker toe te juichen. Met de mede te voeren munitie door de man zal dan een compromis gesloten moeten worden om de aanbevolen 45 pounds gevechtsbepakking niet of niet te ver te overschrijden.

IV. OPLEIDING

De vele artikelen ¹⁶⁾, welke betrekking hebben op het onderwerp opleiding zijn in twee hoofdgroepen te onderscheiden en wel

- a. diegene, welke een pleidooi houden voor de opvoering van de fysieke gesteldheid van de soldaat,
- b. diegene, welke een pleidooi houden om de soldaat los te maken van de vrees voor het onbekende.

De eerste reeks artikelen handelt over leger en sport, welke onafscheidelijk van elkander zijn. De sport als middel voor het verkrijgen van een goede lichamelijke conditie, voor het vormen van het karakter en voor het verhogen van het moreel. Vooral zou daarbij de nadruk gelegd moeten worden op het *verhogen* van de „hardheid” van de soldaat, zowel lichamenlijk als geestelijk, want dat zal in een toekomstige oorlog van zeer groot belang zijn.

Sommige artikelen pleiten voor een centrale instelling voor opleiding van militaire sportinstructeurs.

De tweede reeks artikelen legt de nadruk op de zgn. „battle inoculation”, een onderwerp vooral van belang voor de infanterie. Dit losmaken van de soldaat voor de vrees van het onbekende kan de doelmatigheid van de soldaat op het gevechtveld in niet geringe mate bevorderen.

Voorts vindt men, vooral van Duitse zijde, artikelen welke *een volledige motorisatie* van de infanterie bepleiten.

Ondanks deze motorisatie kan niet genoeg beklemtoond worden, dat het opvoeren van de marsvaardigheid van de infanterie bij de opleiding alle aandacht moet hebben, want er zijn nog vele omstandigheden denkbaar, waarbij de infanterie zal moeten lopen. De eis van marsvaardigheid zal dan ook in een toekomstige oorlog niet minder zijn.

Dan geven verschillende artikelen ¹⁷⁾ de noodzaak aan om alle soldaten, onverschillig van welk wapen, eerst een infanterietraining te geven van een aantal weken. General Hodge beschrijft dit o.m. in „A soldier's business” in de Army Information Digest. Dit artikel wordt in het bijzonder gemenoreerd, omdat dit een goed overzicht geeft van het verloop van de infanterie-opleiding, alsmede van de mogelijke infanteriecurssussen, inbegrepen een gevechtscursus („battle inoculation”).

Iets wat ook misschien voor ons overweging verdient is een economischer gebruik van de hulpmiddelen bij het lesgeven. Men wil daarbij komen tot een centrale instelling, welke de leermiddelen ook maakt, zodat in het gehele leger, ook wat dat betreft, uniformiteit gaat heersen. Voorstellen uit de troep, van de instructeurs, worden in ampele overweging genomen en indien

¹⁶⁾ Alg. Schweiz. Mil. Zeitschr. Febr. '52.
A.I.D. Jan. '52.

¹⁷⁾ A.I.D. Nov. '52.

naar het oordeel van meerdere andere instructeurs, deze aanbeveling verdienen, kan men tot centrale aanmaak en uitgifte overgaan. Het is geenszins dus de bedoeling het initiatief daarbij te doden, maar men tracht hierdoor tot een besparing te komen van het aantal en de soorten leermiddelen.

Tot slot nog een nieuwigheid in de wijze van lesgeven, in het bijzonder om het grote aantal reserve-officieren en onderofficieren te bereiken. Dit is het lesgeven per televisie uit een centraal punt. Voor ons behoort dit voorlopig tot de onmogelijkheden. Toch is ook dit middel waard om in gedachten gehouden te worden, gelet op de grote sprongen, welke de techniek ook in dit opzicht in ons land maakt.

c. LUCHTLANDINGSTROEPEN

door

K. F. KAMPENHOUT

INLEIDING

Ook in het afgelopen jaar deden zich op het gebied van de luchtlandings-troepen geen bijzondere ontwikkelingen voor. Wel echter werden de nodige technische verbeteringen aan bestaand materieel aangebracht en kwamen nieuwe vliegtuigtypen tot ontwikkeling, terwijl bij het Amerikaanse Leger het reeds in ons vorig jaarverslag vermelde streven naar het bereiken van een zo volledig mogelijke „luchtvervoerbaarheid” der grondstrijdkrachten werd voortgezet.

Hoewel er nog een lange weg is af te leggen brachten de tot nu toe in de Verenigde Staten bereikte resultaten er bepaalde schrijvers toe de mogelijkheden van het uitvoeren van strategische luchtlandingsoperatiën te bestuderen en zijn deze Amerikaanse deskundigen van mening dat de toekomstmogelijkheden op dit gebied bijna onbegrensd zijn.

ORGANISATIE EN UITRUSTING

Het bovenvermelde Amerikaanse streven naar een zo volledig mogelijke „luchtvervoerbaarheid” der grondstrijdkrachten vond in twee richtingen voortgang: enerzijds werden nieuwe vliegtuigtypen ontwikkeld, anderzijds werd getracht het gewicht en de afmetingen van de uitrusting der grondstrijdkrachten zoveel mogelijk te beperken.

In analogie met de bij een amphibische operatie noodzakelijke landingsvaartuigen van velerlei aard (waaronder stormboten) wordt al sinds lang bij het Amerikaanse Leger de noodzaak ingezien van de constructie van speciale „stormtransportvliegtuigen” die een aanzienlijk laadvermogen moeten hebben en daarbij toch op een geïmproviseerd landingsterrein — zoals een straatweg, een strook zand of een weide — moeten kunnen landen. Dit streven leidde tot de ontwikkeling van de Chase C-123, de zogenaamde „avitruc” met een laadvermogen van acht ton, welk toestel goed heeft voldaan, en thans het stormtransportvliegtuig is van het Amerikaanse Leger. Men streeft echter nog steeds krachtig naar verbetering, ook in de richting van de „convertiplane”,

een toestel dat als een helicoptère verticaal kan opstijgen en landen doch daarbij tevens over dezelfde horizontale vliegeigenschappen beschikt als een normaal vliegtuig doordat, als het eenmaal is opgestegen, de bladen van de stijpropeller in de juiste stand kunnen worden vastgezet. In hoeverre in deze richting reeds belangrijke vorderingen zijn gemaakt valt uit de tot nu toe beschikbare publicaties niet op te maken.

Ook op het gebied van de normale transportvliegtuigen ziet men de voortzetting van het streven tot beperking van het grote bezwaar van de noodzakelijke grote landingsterreinen in het gevormde luchtlandingshoofd. Vooral de Fairchild XC-120 biedt grote mogelijkheden, doch tot op heden moet dit toestel eerst op een daartoe geschikt terrein landen voordat de losse „laadbak” kan worden afgekoppeld. Vanzelfsprekend vormt juist deze landing een zeer groot bezwaar, zodat men wil trachten dit op te heffen door ófwel zeer laag over een geïmproviseerd landingsterrein te vliegen en de laadbak in een soort zweefvlucht aan de grond te zetten, ófwel deze laadbak een gecombineerde parachute-raket landing te laten maken, waarbij dan de parachute de landing mogelijk zou moeten maken en de raketten juist voor het raken van de grond de schok zouden moeten afremmen. Het is nog niet bekend of men in een van beide richtingen reeds succes heeft geboekt.

Wat de gewichtsvermindering van de normale legeruitrusting betreft, op dit gebied zijn de vorderingen uiterst gering. Slechts de gecombineerde studiegroep te Fort Bragg kan op enige resultaten bogen. Zo heeft men daar een vierwielig voertuig met een kleine doch krachtige motor ontwikkeld, dat zelf nog geen 400 kg weegt en toch op vlak terrein een draagvermogen heeft van 500 kg. Dit proefmodel bleek op zandgrond, in modder en bij het nemen van steile hellingen bij een normaal infanteriegebruik niet voor de jeep onder te doen. Men zou echter nog veel verder kunnen gaan door over te gaan tot het gebruik van lichtmetaal bij de constructie van zware legeruitrusting.

GEBRUIK

Afgezien van het gebruik bij de uitvoering van raids en dergelijke speciale operatiën van beperkte afmeting, kunnen wij — uit het oogpunt van de technische uitvoering — luchtlandingsoperatiën verdelen in twee soorten: operatiën waarbij het in de bedoeling ligt, dat langs de grond oprukkende strijdkrachten op korte termijn contact maken met de uit de lucht gelande troepen en onafhankelijke operatiën.

De eerste soort, de tactische luchtlandingsoperatie, werd in de Tweede Wereldoorlog ontwikkeld en op velerlei wijze toegepast. De uitgevoerde operatiën bewezen in het algemeen de juistheid van de theorie, dat het noodzakelijk is op vrij korte termijn langs de grond contact te maken met luchtlandingsstroepen en zij verschaffen een rijke bron van studiemateriaal. De huidige doctrine voor de tactische luchtlandingsoperatiën is op deze ontdekkingen gebaseerd en werd reeds in vorige jaarverslagen verscheidenc malen in beschouwing genomen. Het aantal luchtlandingstroepen dat bij een dergelijke operatie werd ingezet varieerde van een versterkt bataljon tot een luchtlandingskorps.

Bij de tweede soort, de onafhankelijke luchtlandingsoperatie, komen wij van het terrein der tactiek op dat van de strategie. Thans is het doel een basis te veroveren op grote afstand van een door eigen grondstrijdkrachten bezet gebied, vanwaar weer verdere operatiën kunnen worden ingezet. In een derge-

lijk geval moeten op grote schaal troepen, uitrusting en voorraden in het luchtlandingshoofd worden gebracht waarbij de in te zetten strijdmacht tenminste een korps doch veelal zeker een luchtlandingsleger zal moeten zijn, hetwelk zodanig moet zijn georganiseerd, dat het geruime tijd geheel zelfstandig kan optreden.

Vanzelfsprekend kan een dergelijke strategische luchtlandingsoperatie slechts worden ingezet als aan bepaalde eisen kan worden voldaan. In de eerste plaats moet de aanvaller de luchtheerschappij bezitten, niet alleen om het luchtlandingshoofd te kunnen vormen, maar ook om het gedurende de gehele volgende — mogelijk zeer langdurige — periode door de lucht te kunnen blijven bevoorraden. Veilige lucht aan- en afvoerlijnen gedurende langere tijd zijn een eerste vereiste. Daarnaast moeten de troepen in het luchtlandingshoofd tactische luchtsteun kunnen krijgen, zodat men al spoedig over de nodige jagers in het landingshoofd zelf zal moeten kunnen beschikken. Het snel inrichten van daartoe geschikte landingsterreinen binnen het luchtlandingshoofd is dus absoluut vereist.

Vervolgens is de verzekering van een afdoende logistieke steun de belangrijkste factor en dit is juist de hoofdrede waarom een zo omvangrijke luchtheerschappij noodzakelijk is. Alle technische diensten moeten met voldoende installaties in het landingshoofd aanwezig zijn en dit stelt zeer hoge eisen aan het luchttransport. Dagelijks zal luchtbevoorrading op zeer aanzienlijke schaal nodig zijn en hoewel Berlijn heeft bewezen, dat dit technisch mogelijk moet worden geacht, zal men toch de behoeften zoveel mogelijk moeten drukken. De troepen in het luchtlandingshoofd zullen eraan moeten worden gewend te leven zonder de betrekkelijke luxe van de laatste wereldoorlog en alle niet absoluut noodzakelijke personeel moet buiten het luchtlandingshoofd worden gehouden.

Verder is het weer van zeer grote invloed op lucht aan- en afvoerlijnen en bij zeer slecht weer kunnen deze zelfs totaal onbruikbaar worden. Noodzakelijk is dus wel een veel betrouwbaarder weervoorspelling op lange termijn, een zo groot mogelijk gebruik van verbeterde navigatiemiddelen bij slecht weer en een verbeterde techniek en geoefendheid in het vliegen bij slecht weer.

Het doel van de strategische luchtlanding moet zodanig worden gekozen, dat het een bruikbaar wegnnet en voldoende vliegvelden en landingsterreinen omvat of dat het terrein geschikt is om op korte termijn voldoende vliegvelden in te richten. De verdere ontwikkeling van de reeds genoemde „convertiplane” zou kunnen leiden tot een vermindering van deze laatste eis. Vervolgens moet het mogelijk zijn de uitbouw van het eerste luchtlandingshoofd veel sneller te doen geschieden dan bij de tactische operatiën van de laatste wereldoorlog het geval was. Als de vijand in staat is sneller strijdkrachten tegenover het eerste luchtlandingshoofd samen te trekken dan de luchtlandingstroepen zich kunnen versterken, is de kans groot dat de gehele operatie volledig mislukt. Daarom geldt ook hier de eis van een zeer goede en snel werkende inlichtingendienst. Juist omdat een dergelijke strategische operatie ver in de diepte van het vijandelijk gebied zal worden uitgevoerd, nemen de moeilijkheden van de inlichtingendienst toe en zal alles moeten worden gedaan om de vijand te misleiden.

Tenslotte moet de strijdmacht die een strategische luchtlandingsoperatie moet uitvoeren zorgvuldig worden samengesteld om in staat te zijn gedurende langere tijd zelfstandig op te treden, waartoe voldoende — doch in géén geval te veel

— ondersteunende tactische en logistieke eenheden moeten worden ingedeeld.

Bezien wij deze eisen dan is het duidelijk, dat hieraan nog niet in voldoende mate kan worden voldaan en dat een verdere ontwikkeling op vele gebieden noodzakelijk zal zijn. Niettemin duiden alle ervaringen van de laatste wereldoorlog, en ook van de luchttransportoperatiën daarna, erop, dat het mogelijk moet zijn tot dergelijke strategische operatiën te komen. Doch niet alleen de *mogelijkheid* is aanwezig, in een eventuele toekomstige oorlog zullen dergelijke operatiën zelfs *noodzakelijk* worden. Door de verbetering van de middelen gaat het luchttransport een steeds belangrijker plaats innemen tegenover het zeetransport en de geschiedenis bewijst dat het tempo van de oorlogvoering in een bepaalde periode steeds wordt bepaald door de snelste transportmiddelen.

In het verleden vormde de zee het meest efficiënte middel om strijdkrachten en voorraden te vervoeren en daarom vormde de heerschappij ter zee de doorslaggevende factor in de beide wereldoorlogen, doch als alle voortekenen niet bedriegen, zal de lucht in de toekomst steeds meer de plaats van de zee gaan innemen. Daarenboven zal het mogelijk gebruik van het atoombewapen dwingen tot een zo groot mogelijke verspreiding van de strijdkrachten tot op het moment waarop een zeer snelle concentratie de beslissing moet brengen. Dit laatste zal alleen mogelijk zijn indien men de factoren bewegelijkheid en verrassing ten volle uitbuit en het is zeer de vraag of dit bij amphibische operatiën nog het geval zal kunnen zijn. Een grootscheepse landingsoperatie in de toekomst — in de stijl van de geallieerde landingen in Normandië — wordt dan ook door zeer velen als niet meer uitvoerbaar beschouwd. Bij een strategische luchtlandingsoperatie is veel meer gelegenheid de factoren bewegelijkheid en verrassing uit te buiten en daarom zal het volgens sommige deskundigen dan ook absoluut noodzakelijk worden daartoe over te gaan.

Strategische luchtlandingen zouden dan ook kunnen worden ingezet in alle omstandigheden waarin tot nu toe amphibische operatiën nodig waren, zoals voor een invasie op een ander continent. Een volgende mogelijkheid zou dan zijn het vormen van nieuwe luchtlandingshoofden uitgaande van het oorspronkelijke invasiegebied, inplaats van uit te breken door middel van een grondoperatie. Een geheel ander doel zou kunnen zijn het vermeesteren en vernietigen van zeer belangrijke vijandelijke installaties die niet op een andere wijze kunnen worden bereikt of vernietigd. Na het volbrengen van een dergelijke opdracht zou het eventueel mogelijk zijn de luchtlandingstroepen terug te nemen. Vanzelfsprekend zijn er nog meerdere taken en er is dus alle reden voor de Amerikanen grote aandacht aan dergelijke operatiën te besteden. Alleen al de dreiging van een dergelijke strategische luchtlandingsoperatie zou de tegenstander tot omvangrijke defensieve maatregelen dwingen, zodat de invloed ervan nauwelijks kan worden overschat.

BESLUIT

Nog kunnen legers niet volledig door de lucht worden vervoerd want de daarvoor geschikte en benodigde vliegtuigen moeten nog worden ontwikkeld en op grote schaal gefabriceerd, terwijl ook de uitrusting en bewapening van de legers nog veel meer voor vervoerbaarheid door de lucht geschikt moeten worden gemaakt. Ongetwijfeld is al veel bereikt doch nog veel meer zal moeten worden gepresteerd.

In ons tijdperk van de logistiek en de snel voortschrijdende techniek zullen

de legers echter steeds minder hinder gaan ondervinden van de oude — vaak onoverkomenlijke — hindernissen die worden gevormd door hoge bergketens, zeeën, zeestraten, woestijnen en uitgestrekte gebieden met een zeer beperkt wegennet. Naarmate de luchtvervoerbaarheid van de legers toeneemt, zal het mogelijk worden overal op de aardbol verrassend en snel toe te slaan. De logistieke ondersteuning van de legers zal dan bijna volledig door de lucht kunnen geschieden en de aan- en afvoerwegen op de grond zullen verouderd raken.

LITERATUUR

Air University Quarterly, Jaargang 1952
 Military Review, Jaargang 1952
 Revue Militaire d'Information, Juni 1952
 Wehr Wissenschaftliche Rundschau, Februari 1952

d. VELDARTILLERIE

door

J. G. J. VAN DER HULST

De publicaties in 1952 bevatten eigenlijk geen stof voor een uitvoerige bespreking in het Wetenschappelijk Jaarbericht.

Hetgeen over Korea werd geschreven bevestigt zowel de goede als de minder goede punten waar in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1951 reeds de aandacht op werd gevestigd. Voor wat betreft de minder goede punten is verbetering merkbaar. Dat ook in ons land van de in Korea opgedane ervaringen profijt wordt getrokken moge o.a. blijken uit de geslaagde proeven, welke zijn uitgevoerd om de in stelling staande 155 mm houwitser met behulp van een vijzel of dommekracht snel over grote hoeken te kunnen verplaatsen. Dit hulpmiddel, waarop in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1951 (blz. 196) de aandacht werd gevestigd, stelt de afdelingen 155 mm houwitser in staat haar vuur snel over grotere afstanden te verleggen dan zonder dit hulpmiddel. Hieruit de conclusie te trekken dat thans met minder afdelingen 155 mm houwitser kan worden volstaan is echter onjuist.

Verschillende tijdschriften, waaronder *Armor* van November/December 1952, de *Antiaircraft Journal* van November/December 1952 en de *Combat Forces Journal* van November 1952 geven foto's en enkele gegevens over het nieuwe Amerikaanse 280 mm kanon (zogenaamde *atomic gun*). Met deze vuurmond kunnen behalve de gebruikelijke munitie ook projectielen met een atoomspringlading worden verschoten. *) De vuurmond weegt 85 ton en wordt vervoerd door twee 5 tons wicltrekkers, waartussen zij als het ware

*) Volgens latere berichten is in Mei 1953 met het 280 mm kanon voor het eerst één atoomprojectiel verschoten.

hangt. Hierdoor is er gemakkelijk mee te manoeuvreren. Verplaatsing over oneffen terrein is vrij goed mogelijk. Op een goede weg kan een maximum snelheid van 55 km per uur worden bereikt. Deze zware vuurmond kan binnen 20 minuten in stelling worden gebracht, hetgeen veel sneller is dan bij andere getrokken vuurmonden van ongeveer gelijk kaliber. Met een schootsveld van 360° en een maximum dracht van 40 km is dit nieuwe kanon een machtig wapen in handen van een leger- en eventueel legerkorpscommandant, waarmee hij ook onder ongunstige weersomstandigheden daarvoor geschikte doelen zeer krachtig kan doen aangrijpen. Uiteraard zal de vijandelijke artilleriebestrijding veel aandacht besteden aan deze, voor de vijand gevaarlijke, vuurmonden.

In de *Anti-aircraft Journal* van September/October 1952 geeft *Captain B. B. Small* onder de titel „*The Shelling Report*” praktische aanwijzingen voor het melden van beschietingen met gebruikmaking van het standaard-beschietingsrapport. Behalve nadere uitleg over hetgeen onder de letters A t/m L moet c.q. kan worden gemeld, behandelt schrijver tevens het bepalen van de schootsrichting middels de trechteranalyse. Terecht schrijft hij: „*The shelling report is the way the front-line soldier gets help when the enemy heavy weapons become active. One of these forms should be carried in the pocket by each combat leader at all times he is „in the line”.*”

De doelschijf komt, zij het indirect, ter sprake in het artikel „*Target gridless*” door *Major Robert E. Plett* en *Lieutenant Harvey-T. Heckman*, in de *Combat Forces Journal* van October 1952. De schrijvers respectievelijk S 3 en toegevoegd S 3 van een afdeling lichte artillerie geven een in de praktijk beproefde en deugdelijk bevonden werkwijze, waarbij het voor een afdelings-vuuregelingscentrum eenvoudiger wordt een groot aantal vuuropdrachten tegen doelen, welke op betrekkelijk kleine afstanden van elkaar zijn gelegen, tegelijk te verwerken en te doen uitvoeren.

Captain G. A. Wood, Canadees liaisonofficier bij de Chief of the Army te Fort Monroe (Virginia), bespreekt in de *Canadian Army Journal* van Januari 1952 onder de titel „*Employment of Commonwealth and U.S. Field Artillery*”, in hoeverre de Amerikaanse en de Engelse artillerie op legerniveau overeenkomen en in hoeverre zij verschillen. Het belangrijkste verschil noemt schrijver, dat de Engelsen oudere officieren (kapiteins) als voorwaartse waarnemer gebruiken en hun batterijcommandanten zich bij de commandanten van het te steunen infanteriebataljon bevinden, omdat, volgens hen, de man ter plaatse het beste kan beoordelen en beslissen of hij vuursteun kan geven. De batterijcommandanten kunnen met hun eigen batterij steunen en zonodig meer vuursteun vragen. Ook de voorwaartse waarnemers (troopcommandants) kunnen met hun eigen onderdeel (troop) vuren en indien nodig meer vuursteun vragen. De Amerikanen daarentegen gebruiken jonge officieren als voorwaartse waarnemer en het komt voor dat hiervoor onderofficieren of zelfs manschappen worden gebruikt. De samenwerking met de bataljonscommandanten wordt verzekerd middels liaisonofficieren (kapiteins, soms een majoor) bij deze commandanten. Volgens de Amerikanen kan over het geven van vuursteun door hoger niveau beter worden beslist dan door de waarnemer in voorste lijn. Deze moet echter bij zijn vuuraanvraag alle gegevens verschaffen

welke het vuurregelingscentrum in het betreffende geval nodig heeft. De Engelsen zijn van mening dat de samenwerking tussen infanterie en artillerie in hun systeem het beste is verzekerd, alhoewel zij toegeven, dat de samenwerking zoals deze bij de Amerikanen geschiedt zeker niet minder is.

Ook onze afdelingen lichte artillerie van de divisie artillerie beschikken in de organisatie over liaisonofficieren voor de samenwerking met de bataljonscommandanten van de rechtstreeks te steunen eenheid. In verband met de encadrering van onze parate afdelingen vestig ik er de aandacht op, dat niets de afdelingscommandant belet zonodig een batterijcommandant als zijn liaisonofficier bij een bataljonscommandant te hebben. Nimmer mag men er echter toe overgaan een bepaald bataljon infanterie door een bepaalde batterij rechtstreeks te doen steunen, het uitzonderlijke geval van een bataljonsgevechtsgroep buiten beschouwing gelaten. Het is mijns inziens niet juist, ja zelfs een achteruitgang, indien wij met onze artillerieorganisatie het Engelse systeem zouden volgen, zelfs indien bij oefeningen in bepaalde gevallen, door onvoldoende ervaring of door indeling van personeel in voor hen minder juiste functies, minder goede resultaten werden bereikt.

Vermeld zij nog dat het hierbovenaangehaalde artikel werd overgenomen in de *Military Review* van September 1952.

„Hat die Artillerie des Zweiten Weltkrieges noch eine Daseinsberechtigung?“ Dit onderwerp werd door *Oberst a. D. de Bouché* in de *Webrwissenschaftliche Rundschau* van Augustus 1952 goed en duidelijk behandeld.

Schrijver gaat uit van enkele punten waarop de twijfel in de waarde van de artillerie op het ogenblik wordt gebaseerd, nl.:

1. Enerzijds zullen sterke vijandelijke luchtstrijdkrachten onze eigen artillerie door massale bomaanvallen uitschakelen, anderzijds hebben eigen massale bomaanvallen meer uitwerking dan artillerievuur.
2. Grond-grond en lucht-grond raketten zijn doeltreffender dan artillerievuur, terwijl bovendien voor deze raketten met lanceerinrichtingen kan worden volstaan, welke voordeliger zijn dan vuurmonden.
3. Zware mortieren zijn lichter en voordeliger dan vuurmonden en omdat hun mondingsknaaf geringer is ook doeltreffender te gebruiken.
4. De in de tweede wereldoorlog gebruikte vuurmonden en vooral de gebruikte buizen zijn verouderd in deze tijd van doelzoekende- en nabijheidsbuizen.
5. Door atoombommen en atoomprojectielen kunnen niet alleen de bedieningen worden uitgeschakeld doch tevens de vuurmonden onbruikbaar worden gemaakt.

Schrijver acht deze punten, alhoewel juist, eenzijdig omdat zij alleen rekening houden met de voordelen en niet met de nadelen van de genoemde wapens. Hij onderzoekt deze punten eerst van een technisch-economisch standpunt.

Inderdaad kan door artillerievuur niet dezelfde uitwerking worden bereikt dan middels een zogenaamd bommentapijt. Daarentegen kan zelfs met de snelste huidige vliegtuigen nooit de verrassing worden verkregen, welke met artillerievuur mogelijk is. Voorts kan op artilleriesteun altijd worden gerekend en deze ook steeds onmiddellijk worden gegeven. Volgens oorlogservaringen kan men zich gemakkelijker en beter dekken tegen een luchtaanval of vuur van raketgeschut dan tegen een zware met verrassing afgegeven artillerie-

concentratie. Het raketgeschut zelf is wel lichter en goedkoper, doch de munitie is veel duurder en zwaarder. Schrijver geeft hiervan een duidelijk voorbeeld. Zolang het raketgeschut nog niet veel meer is verbeterd moet aan de reeds in gebruik zijnde artillerievuurmonden de voorkeur worden gegeven.

Alhoewel voor wat betreft de uitwerking en de kosten nagenoeg gelijkwaardig, zullen mortieren de artillerie niet kunnen verdringen, omdat:

1. tengevolge van de kleinere dracht, het vuurbereik veel geringer is;
2. tengevolge van de steile baan, het met directe richting vuren op tanks onmogelijk is.

De uitwerking van atoombommen en atoomprojectielen mag zeker niet worden onderschat. Beschermings- en verdedigingsmaatregelen hiertegen zijn noodzakelijk, het belangrijkste is echter dat wij zelf over atoomwapens beschikken.

Volgens schrijver mag men de waarde van de artillerie, vooral tegen het einde van de laatste oorlog, niet als maatstaf nemen en hij behandelt uitvoerig het vraagstuk of de organisatie, het gebruik en de werkwijzen niet tevens oorzaken zijn, waardoor het optreden van de artillerie, vooral tegen het einde van de laatste oorlog, niet meer voldeed. Hierbij vestigt hij de aandacht, behalve op de noodzakelijke nabijverdediging van de artilleriestellingen, op het grote belang van korte hevige concentraties. „*Jeder Kriegsteilnehmer weiß, daß bei Artilleriefener der erste überraschend ankommende Schuß, der einem nicht mehr Zeit ließ, Deckung zu suchen und zu finden, der gefährlichste ist. Wenn ich erst einmal eine Deckung habe, was bei entsprechender Ausbildung sehr rasch der Fall ist, dann kann mich nur mehr ein Zufallstreffer erreichen. Auf die artilleristische Praxis angewandt und von dem immer seltener gewordenen Artilleriezerstörungsfeuer *) abgesehen heißt das: Bei überraschendem, aber gulliegenderm Feuer haben die in den ersten 10—20 Sekunden ankommenden Granaten mehr Wirkung, als 20 bis 50mal mehr Granaten, die dan später noch auf das gleiche Ziel abgegeben werden.*”

Het aangehaalde is eigenlijk niets bijzonders, hierin zit juist de grote kracht van de artillerie, doch het is goed dit eens van Duitse zijde te zien bevestigd.

Tenslotte gaat schrijver na hoe de artillerie (van het laatste oorlogsjaar) weer tot een *vernichtend zuschlagenden Hammer der Führung* kan worden gemaakt. De organisatie en het gebruik van de divisieartillerie alsmede de werkwijze zoals schrijver deze voorstelt, komen in grote lijn overeen met onze huidige artillerie-organisatie en het doeltreffend gebruik en de werkwijzen zoals deze door ons worden voorgestaan en in practijk worden gebracht.

Een belangrijk punt, dat vooral ook de aandacht verdient van de plannen makende autoriteiten, is voorts het te verwachten munitieverbruik. In *Ordinance* van September/October 1952 geeft *Mark S. Watson* de op dit gebied in Korea opgedane ervaringen. Uit zijn artikel „*Ammunition Expenditure in Korea, The Cost of „Trading Metal for Flesh” in the Far East*” blijkt het munitieverbruik uitgedrukt in schoten per wapen per dag, enkele malen het verbruik in WO II te zijn. Schrijver noemt voor het verbruik door de marine en de luchtmacht enkele totaalcijfers. Over het munitieverbruik door het leger

*) Zerstörungsfeuer = vernielingsvuur.

zijn geen totaalcijfers bekend en volstaat hij met het geven van hoeveelheden welke bij geslaagde aanvallen op de hoogten 940, 983 en 793 nabij Inje door troepen van de 2e Divisie tussen 18 Augustus en 5 September 1951 werden verbruikt. In dit tijdvak werd hevig gevochten tegen een fanatieke massa. Daarbij verbruikten de vijf afdelingen 105 mm houwitser van de divisie gemiddeld elk 10.000 schoten per dag en de drie afdelingen 155 mm houwitser gemiddeld elk 7500 schoten per dag. Terecht wijst schrijver op de noodzaak de plannen voor het doen aanmaken en opslaan van munitie, welke in de jaren direct na WO II werden gemaakt, aan te passen.

Met deze ervaringen moeten wij mijns inziens terdege rekening houden. Een eigen aanval kan, indien er onvoldoende munitie aanwezig is, worden uitgesteld tot voldoende is aangevoerd. Indien de vijand aanvalt moet er ruim voldoende munitie zijn om 's vijands aanvallen af te slaan, en de hiervoor benodigde hoeveelheden zijn tegen een vijand als in Korea, ook volgens Engelse ervaringen, vele malen groter dan in WO II.

In het Wetenschappelijk Jaarbericht 1951 werd reeds de noodzaak van een goede vuursteuncoördinatie betoogd. Het *Department of the Army* publiceerde in Augustus 1951 *Training Circular 23 (DATC 23)*, „*Coordination of Fire Support*”, waarin de doctrine wordt gegeven voor de vuursteuncoördinatie van het bataljon infanterie c.q. tanks tot en met leger en legerkorps. Voorts wijdt *Major H. P. Rand* in de *Military Review* van November 1952 enkele bladzijden aan dit onderwerp onder de titel „*Fire Support Coordination*”.

Nog duidelijker komt het belang van een goede vuursteuncoördinatie en hetgeen daarvoor wordt vereist tot uiting in het artikel „*Fire Support Coordination*” door *Lt.Kol. Carl. W. Schaad* in de *Combat Forces Journal* van September 1952. De schrijver geeft eerst het axioma voor de vuursteun „*Always use the most effective weapon to do the job*”. De vuursteuncoördinatie heeft tot doel dit axioma in praktijk te brengen, op de juiste tijd, op de juiste plaats en in de juiste hoeveelheid.

De infanterist kan zelf vuren met zijn persoonlijke wapens. Hij kan over vuur beschikken van zijn organieke mitrailleurs, mortieren, terugstootloze vuurmonden, tanks en vlammenwerpers. Voorts wordt hij gesteund door artillerie, vliegtuigen en scheepsgeschut. Teneinde een doel op het juiste ogenblik te treffen met het hiervoor geschiktste wapen en om de veiligheid van de eigen troepen te verzekeren, moeten alle steunende vuren en luchtaanvallen nauwgezet worden gecoördineerd met andere vuren en met de manoeuvre van de terreinwinnende troepen.

Schrijver noemt vervolgens een groot aantal punten welke bekend en begrepen moeten worden, wil de vuursteuncoördinator zijn taak goed kunnen vervullen. Hij moet de opdracht en het plan van manoeuvre van de te steunen eenheid weten en begrijpen. Hij moet de mogelijkheden en beperkingen van de ter beschikking staande wapens kennen en op de hoogte zijn van de bij de verschillende wapens voor het aangrijpen van een bepaald doel te volgen procedure. Hij moet vele factoren in beschouwing nemen o.a.:

In hoeverre zal het aangrijpen van het doel de uitvoering van de opdracht der eigen troepen beïnvloeden?

Moet het doel worden geneutraliseerd of worden vernield?

Wat is de nauwkeurigheid welke de verschillende wapens kunnen bereiken?

Hoe lang zal het duren voor een bepaald wapen vuur op het doel kan brengen?

Hoe snel moet het doel worden aangegrepen?

Kan de vijand tegenmaatregelen nemen?

Hoe nauwkeurig is het doel gelocaliseerd?

Hoe is de munitietoestand?

Welke munitie wordt vereist en is het gewenste resultaat ook — zij het minder doeltreffend — met andere munitie te verkrijgen?

Met hoeveel en hoelang moet het doel worden aangegrepen?

Wat is de tactische belangrijkheid van het doel ten opzichte van andere doelen?

Wat is de invloed van het tijdens een luchtaanval voor een deel of in het geheel niet mogen afgeven van artillerievuur?

Welke maatregelen zijn noodzakelijk teneinde de veiligheid van de eigen troepen te verzekeren?

Welke verbindingen kunnen worden gebruikt voor het leiden en coördineren van de beoogde steunende vuren en/of luchtaanvallen?

Indien het geschiktste wapen niet beschikbaar is, moet noodgedwongen een ander wapen worden gebruikt. Het wel aangrijpen van een doel door een onmiddellijk beschikbaar wapen, ook al is dit wapen niet het geschiktste, kan het verschil betekenen tussen succes en mislukking.

Na enkele opmerkingen van Korea-veteranen te hebben aangehaald, vestigt de schrijver er de aandacht op, dat de commandant voor de vuursteuncoördinatie evenzeer verantwoordelijk is als voor de manoeuvre van de infanterie, het gebruik van tanks en het concentreren van het artillerievuur dat deze wapens steunt. Iedere commandant heeft echter ondergeschikten, die verantwoordelijk zijn voor een deel van zijn bevoegdheden. De artillerist is altijd verantwoordelijk geweest voor het coördineren van de vuursteun door wapens van de grondstrijdkrachten, welke niet organiek tot tank- of infanterie-eenheden behoren. De coördinatie van de vuursteun door vliegtuigen en/of scheepsgeschut is een logische uitbreiding van zijn verantwoordelijkheid. Bijgestaan door vertegenwoordigers van de steunende wapens, coördineert de artillerist op elk niveau de vuursteun.

In het vuursteuncoördinatiesysteem heeft de commandant slechts te maken met één adviseur, de vuursteuncoördinator, hetgeen echter niet wil zeggen, dat de vertegenwoordigers van de verschillende wapens niet zouden kunnen adviseren over hun eigen wapens.

Ook voor een goede vuursteuncoördinatie wordt behalve voldoende oefening toch in de eerste plaats de wil vereist om samen het gestelde doel — de infanterie- en tanksoldaat zo doeltreffend mogelijk te steunen — te bereiken, elk naar zijn beste vermogen.

Hopelijk bieden de publicaties in 1953 de gelegenheid de lezer in het volgende Wetenschappelijk Jaarbericht een beeld te geven van de inzichten over het tactisch en technisch gebruik van atoomprojectielen en om dieper in te gaan op de praktische uitvoering van de vuursteuncoördinatie.

BRONNEN

Allgemeine Schweizerische Militär Zeitschrift, jaar 1952.
Antiaircraft Journal, jaar 1952.

Armor, jaar 1952.

Canadian Army Journal, jaar 1952.

Combat Forces Journal, jaar 1952.

Infantry School Quarterly, jaar 1952.

Journal of the Royal Artillery, jaar 1952.

Marine Corps Gazette, jaar 1952.

Mémorial de l'Artillerie Française, jaar 1952.

Military Review, jaar 1952.

Ordnance, jaar 1952.

Revue Militaire Suisse, jaar 1952.

Wehrwissenschaftliche Rundschau, jaar 1952.

B. PANTSERTROEPEN

door

J. L. HOLLERTT

ALGEMEEN

In een beschouwing van de „Armored School” n.a.v. de jaarlijkse bijeenkomst van de „Armor Association” welke handelt over de ontwikkelings-tendenzen van pantsertroepen (*Armor*, Januari—Februari 1952) wordt geconstateerd, dat de oorlog in Korea opnieuw de juistheid der opvattingen over tactisch en technisch gebruik van pantsertroepen heeft bewezen.

Wijzigingen in tactiek en techniek zijn over 't algemeen alleen gemaakt tengevolge van de terreinsomstandigheden waarmee men heeft te maken.

Het pantserwapen, betoogt men, zal in een toekomstige oorlog eveneens een zeer belangrijke rol spelen. Rekening moet worden gehouden met de omstandigheid dat men een toekomstige oorlog aanvankelijk defensief tegen een numeriek sterkere tegenstander zal moeten voeren en dat men voorts te maken zal krijgen met grotere guerilla-activiteit dan voorheen het geval was. Tenslotte realiseert men zich, dat men in deze eeuw van atoomwapens geconfronteerd zal worden met deze nieuwe massa-vernietigende strijdmiddelen.

Voor het gebruik van pantser in de verdediging gelden nog steeds dezelfde beginselen als voorheen het geval was, welke in het kort hierop neerkomen dat de verdediging met behulp van het pantser z.m. offensief moet worden gevoerd.

T.a.v. guerilla-activiteit heeft Korea bewezen, dat pantsereenheden zich buitengewoon goed lenen voor het nemen van offensieve tegenmaatregelen.

Met het oog op het mogelijk gebruik van atoomwapenen meent men dat pantsertroepen de basis vormen waarop defensieve en offensieve tegenmaatregelen kunnen worden genomen, teneinde op het slagveld te overleven en het initiatief te heroveren. De proeven in Nevada gehouden, hebben aangetoond, dat pantser over het algemeen beter bestand is tegen de uitwerking van atoomexplosies dan ander materieel. Voorts is uiteraard het personeel dat zich bevindt binnen de gepantserde voertuigen beter beschermd dan

troepen op de grond. Bij dit element bescherming komt dan nog het voordeel der beweeglijkheid, welke van overwegend belang is i.v.m. snelle verspreiding in geval van een vijandelijke atoomaanval en i.v.m. een snelle concentratie daarna op beslissende punten voor een aanval. Alleen op dit moment van concentratie zal het pantser dus een lonend doel vormen voor vijandelijke atoomwapens. De snelheid waarmee de concentratie plaats vindt moet er toe bijdragen de vijand te verrassen en op die wijze het gevaar van het atoomwapen zoveel mogelijk opheffen.

Met behulp van zijn grote vuurkracht zal het pantser in staat zijn de vijand aan te grijpen onmiddellijk na het eigen gebruik van atoomwapens of z.n. een tegenaanval te doen onmiddellijk na het gebruik van atoomwapens door de vijand.

Dit is van groot belang, aangezien het tactisch gebruik van atoomwapens logischerwijze gepaard zal gaan met een aanval op de grond.

Uit verscheidene bijdragen van andere schrijvers, die zich uitspreken over hun gevechtservaringen in Korea blijkt, dat alle bekende standaardvormen van samenwerking tussen tanks en infanterie in practijk zijn gebracht en dat de principes zoals deze in het gehele Amerikaanse Leger worden onderwezen ondanks de fouten welke soms worden begaan, inderdaad juist zijn gebleken. Het is belangrijk dat deze schrijvers er de nadruk op leggen, dat dit teamwork niet zo maar vanzelf gegroeid is gedurende de practijk welke men opdeed, maar dat goede samenwerking slechts kan worden bereikt na voortdurende intensieve training. Sommigen bepleiten dan ook een nog grotere klemtoon op dit aspect van de training gedurende de elementaire opleiding van de troep.

Voor wat betreft de organisatie van tanks in de Amerikaanse infanteriedivisie wordt door colonel Welborn G. Dolvin bepleit (Armor, March—April '52) — mede op grond van ervaringen opgedaan in Korea — het tankbataljon van de divisie alsmede de tankeskadrons der infanterieregimenten te vervangen door één tankregiment, bestaande uit drie kleine bataljons elk bestaande uit 42 tanks. De totaal-sterkte aan tanks in de divisie blijft hierdoor ongeveer gelijk. Schrijver heeft veel bezwaar tegen het huidige gebruik van pelotons tanks welke worden toegevoegd aan een infanterie-bataljon, omdat daarbij te veel afhangt van een jong en wellicht onervaren pelotonscommandant en hij meent dat het gebruik van tanks in eskadronsverband, waardoor een tankeskadron voortaan zou samenwerken met een infanteriebataljon effectiever is en betere waarborgen biedt voor de training van het infanterietankteam.

Aan de organisatie der Amerikaanse pantserdivisie wordt niet getornd door hen die Korea-ervaring hebben. De pantserdivisie als zodanig is dan ook nog niet opgetreden op het Koreaans strijdtoneel en zij is dus nog immer niet in het gevecht beproefd.

Wel wordt door verscheidene schrijvers van verschillende nationaliteit de wens geuit dat meer voertuigen op rupsbanden in de pantserdivisie worden opgenomen. De hedendaagse pantserdivisie mag eigenlijk niet op deze naam aanspraak maken, aangezien hierin nog te veel wielvoertuigen zijn opgenomen. Dit betekent dat het gedeelte der divisie dat met rupsbanden is uitgerust zich door het terrein kan verplaatsen en het andere gedeelte der divisie aan

de wegen gebonden blijft. Indien zich op deze wegen verkeersopstoppingen of andere belemmeringen voordoen, wordt de pantserdivisie dus in twee delen gescheiden waardoor de operaties worden verstoord. Hier staat tegenover dat t.a.v. de bevoorrading en evacuatie nieuwe mogelijkheden zijn ontstaan door het gebruik van de helicopter. De ontwikkeling van helicopters welke in staat zijn een groot tonnage aan bevoorradingsgoederen te vervoeren en de omstandigheid dat geen gebruikelijke landingsterreinen meer worden vereist, maken de mogelijkheden van dit nieuwe vliegtuig vrijwel onbeperkt.

Door verscheidene schrijvers zowel van Amerikaanse als van Britse zijde waarbij ook stemmen uit de troep zijn opgegaan, zijn polemieken gevoerd t.a.v. de strijdvrage of als middelbare tank de Amerikaanse M 46 dan wel de Britse Centurion de voorkeur geniet.

Een zekere nationale wedijver spreekt natuurlijk mee bij de conclusies welke men trekt, maar voorts is dit w.s. ook een kwestie welke niet kan worden los gedacht van het terrein, waarmee men in Korea te maken heeft en zouden eerlijke deskundigen in andere operatiegebieden wellicht tot andere conclusies kunnen komen. In ieder geval is voldoende gebleken dat zowel de M 46 als de centurion middelbare tanks zijn, welke op het Koreaanse strijdtoneel tot nu toe goed hebben voldaan en dat beide opgewassen zijn tegen de Russische T 43, welke tot dusverre het voornaamste schokvermogen heeft verleend aan de Noord-Koreaanse troepen.

VERENIGDE STATEN VAN AMERIKA

In April 1952 heeft het „Department of the Army” zijn goedkeuring gehecht aan de uitgifte van de nieuwe middelbare tank M 47 aan de troepen zowel binnen de Verenigde Staten als overzee.

Dit is de eerste middelbare tank welke wordt afgeleverd sedert het einde van de tweede wereldoorlog. Zij volgt op de „Patton” M 46.

Uiterlijk vertoont de M 47 veel gelijkenis met de Patton maar zij bevat veel verbeteringen betreffende de vuurleiding, bewapening, pantsering en betrouwbaarheid van de motor en de transmissie.

Enkele gegevens van de M 47 volgen hieronder:

Gewicht	48½ ton
lengte	28 ft.
breedte	11½ ft.
hoogte	10 ft.
bemannig	5 man
bewapening	90 m.m. kanon met grote aanvangsnelheid twee cal. 50 mitrailleurs een cal. 30 mitrailleur
vuurleiding	electro hydraulisch met een grote nauwkeurigheid en vuursnelheid. Twee afzonderlijke afvuurmechanismen stellen het 90 m.m. kanon in staat te worden afgevuurd door de tankcommandant ofwel door de schutter.
verbindingen	Dubbel radio zend- en ontvangapparatuur.

De volgende kenmerken maken, naar men zegt, de M 47 superieur aan andere tanks:

1. Grotere trefzekerheid.
2. Een kanon met hogere aanvangssnelheid en met grotere uitwerking.

3. De M 47 is uitgerust met de nieuwste afstandmeter, welke het mogelijk maakt van de aanvang af zuiver in te stellen op het doel en bij het eerste schot een treffer te plaatsen.

Met dit soort afstandmeter kan de schutter richten en voortdurend het doel volgen doordat dit instrument het kanon automatisch terugbrengt in de richting van het doel na afgaan van het schot. Hierdoor wordt tevens een grotere vuursnelheid mogelijk.

4. Twee afzonderlijke afvuurmechanismen waardoor het kanon kan worden bediend door de schutter of door de tankcommandant.
5. Beter gezichtsveld waardoor doelen gemakkelijker kunnen worden opgespoord.
6. De bescherming door pantser is verbeterd waardoor de kans op het doorslaan van vijandelijke treffers wordt verminderd.
7. De M 47 heeft dezelfde grote manoeuvreervaardigheid behouden welke de „Patton” kenmerkt.

Inmiddels is alweer een nieuwere middelbare tank in de productie gebracht, welke gedurende het ontwikkelingsstadium werd aangeduid met T 48 en in Juli 1952 werd ingewijd als „Patton 48”.

Deze tank heeft een zwaardere pantsering, een lager silhouet en een eivormig model waardoor de kwetsbaarheid tengevolge van vijandelijk tankvuur aanzienlijk wordt gereduceerd.

Ook deze tank is uitgerust met de nieuwe afstandmeter welke de afstand naar het doel snel aangeeft en de schutter in de gelegenheid stelt een treffer te plaatsen voordat de vijand zijn opstelling nauwkeurig heeft berekend.

Een andere nieuwe bijzonderheid is dat de loop van het kanon, wanneer deze is uitgesloten, snel kan worden verwisseld tegen een nieuwe tijdens het gevecht.

Op de toren is een verbeterde cal. 50 mitrailleur aangebracht, welke thans voor de eerste maal, kan worden gericht, afgevuurd en herladen van binnen uit de tank, zonder dat een der bedieningsmannschappen zich zelf behoeft bloot te stellen aan vijandelijk vuur.

Bredere en sterkere rupsbanden verdelen het gewicht van de tank over een groter oppervlak en geven een groter draagvermogen op zachte bodem of in modder.

Enkele gegevens van de „Patton 48” volgen hieronder:

gewicht:	tussen 45 en 50 ton.
bewapening:	90 m.m. kanon met snel verwisselbare loop. twee gelijk gerichte mitrailleurs (cal. 50 en cal. 30). een cal. 50 mitrailleur welke is gemonteerd op de toren en welke van binnen uit kan worden bediend.
bemanning:	vier man, n.l. de commandant, chauffeur, schutter en lader.
verbindingen:	Dubbel radio zend- en ontvangstapparatuur; onderlinge telefoonverbinding binnen de tank; verbeterd infanterie-tank telefoon systeem.

GROOT-BRITTANNIE

In de loop van 1952 heeft men een begin gemaakt met de aflevering van de nieuwe centurion Mk 3 aan de onderdelen.

Omdat deze tank thans ook in het Nederlandse Leger is opgenomen zal hieronder iets uitvoeriger worden ingegaan op haar bijzonderheden.

De bemanning van deze tank bestaat uit vier leden n.l. de bestuurder, schutter, seiner-lader en de commandant. Deze laatste leidt de andere drie bemanningsleden en moet dus ook van hun speciale werkzaamheden op de hoogte zijn. Tevens moet hij elk lid steeds kunnen bereiken om aanwijzingen te geven of te ontvangen. Hiertoe is dan ook een soort huistelefoon ingebouwd, zodat alle leden van de tankbemanning elkaar kunnen bereiken. Tevens is er een toestel om de verbinding met andere tanks te kunnen onderhouden en is een speciale telefoon achter aan de buitenzijde van de tank gemonteerd om met beschermende infanterie het laatste nieuws te kunnen uitwisselen.

In de centuriontank bevinden zich verschillende afdelingen of compartimenten, n.l. van voren naar achteren gezien, het bestuurderscompartiment, het gevechtscompartiment met draaibare geschutskoepel, het motorcompartiment en het transmissiecompartiment. Elk dezer compartimenten heeft speciale bijzonderheden en attracties. Het bestuurderscompartiment bevat de verstelbare zitplaats voor de bestuurder.

Om onder vijandelijk vuur met dichte luiken te kunnen rijden, is het uitergerust met twee draaibare periscopen.

Een afneembare regenkap met elektrische ruitenwisser kan gemonteerd worden, wanneer bij slecht weer met open luiken gereden wordt.

Het gevechtscompartiment wordt bewoond door de commandant, schutter en seiner-lader. De schutter zit rechts voor, met achter zich de commandant. Links vinden we de seiner-lader. De laatste moet altijd onder de vloer van het gevechtscompartiment terecht kunnen om nieuwe granaten voor het kanon te grijpen. Draait dus de koepel van het gevechtscompartiment, dan is hij degene, die mee moet lopen, een nadeel, waarvan de commandant en de schutter geen last ondervinden. Zij hebben een extra vloer die meedraait met de geschutskoepel. Wél heeft de seiner-lader een stopcontact in de buurt, waarin hij een elektrische waterketel kan aansluiten. Tevens zit vlak bij hem een aftapkraantje van de 45 liter watertank en kan hij dus te allen tijde over heet water beschikken.

Na het gevechtscompartiment volgt het motorcompartiment. Dit bevat o.a. de grote motor, een watergekoelde benzinemotor met 12 cilindrs in v-vorm, daarnaast nog een 4-cylindrische Morrismotortje dat door middel van een grote dynamo de 4 accu's steeds opgeladen houdt. Verder zijn hierin de twee grote benzine-reservoirs ondergebracht met een gezamenlijke inhoud van ongeveer 553 liter, tevens nog een reservoir waarin de smeerolie voor de grote motor wordt meegevoerd. Tussen het motor- en transmissiecompartiment zijn twee ventilatoren gemonteerd, die worden aangedreven door de grote motor.

De centurion Mk 3 beschikt over vijf versnellingen en zij kan om haar as een halve slag draaien. Bijvoorbeeld linksom gaande, draait de linker rupsband achteruit en de rechter vooruit. Waterhindernissen ter diepte van max. 1.20 m kunnen zonder nadelige gevolgen voor tank of bemanning worden doorschreden.

Op een ondergrond van redelijke vastheid kunnen hellingen van 45 graden gemakkelijk worden genomen, terwijl tankgrachten van 3.35 m kunnen worden overwonnen. Het gewicht bedraagt 50 ton.

Bewapening

De Centurion tank Mk 3 is uitgerust met een 20 pdr kanon in tegenstelling met de oudere modellen nr 1 en 2, welke waren bewapend met een 17 pdr kanon.

De bedieningsorganen hebben eveneens een modificatie gekregen. Bij de „fighting equipment nr 4” zijn de organen dusdanig gegroepeerd, dat bediening en onderhoud vereenvoudigd en verbeterd zijn.

De eerste aantallen tanks Mk 3 moesten heden nog uitgerust worden met een verouderd „fighting equipment nr 3”. De aan Nederland geleverde tanks zijn echter allen voorzien van een „nr 4 equipment” waarbij de nood-draai inrichting en de stabilisator zijn verbeterd en tevens een nood-afvuur-mechanisme is aangebracht, zodat toch gevuurd kan worden wanneer het elektrische afvuur-circuit uit mocht vallen. Het 20 pdr kanon vuurt eenheidsmunitie met een zeer hoge aanvangssnelheid. — Het is semi-automatisch; linksladend en voorzien van een lage druk rem- en vooruitbrenginrichting. Men kent voor dit kanon de volgende munitiesoorten:

- a) de Pantsergranaatpatroon met ballistische kap (APCBC)
- b) de Pantsergranaatpatroon met losse manchet (APDS)
- c) de Brisantgranaatpatroon (H.E.)
- d) de Rookgranaat (smoke).

De APDS granaat is de voornaamste munitiesoort en is in staat, tot de maximum effectieve afstand (3000 yds) elke momenteel bekende pantserdikte te doorboren, — hetgeen voornamelijk aan de zeer hoge aanvangssnelheid (4350 voet per sec.) is te danken.

De H.E. granaat heeft een maximum dracht van 8900 yds waarbij het 90 mm kanon van de Amerikaanse tank M 48 gunstig afsteekt met plm. 19000 yds.

Het effectieve rookscherm van drie rookgranaten onder gunstige weersomstandigheden is 150×50 yds en 50 voet hoog.

De loop heeft een beperkte levensduur van 60 E.F.C.'s (Effective Full Charge) waarbij de granaten de volgende E.F.C.-waarden hebben:

A.P.C.B.C.	}	0,5 E.F.C.
A.P.D.S.		
H.E.		0,05 E.F.C.
Rook		te verwaarlozen

Het verwisselen van de loop kan zeer snel gebeuren en gebeurt normaal in plm 20 min.

De granaten zijn voorzien van een elektrische ontsteker en de stroomsterkte die voor het afvuren nodig is, wordt geleverd door de tankaccu's. Deze elektrische stroom wordt via het achterstukcontact, sluitstukcontact en afvuurpin naar de ontsteker gevoerd.

In geval van nood kan het nood-afvuur-mechanisme worden aangesloten op het achterstukcontact waarmee dan het kanon kan worden afgevuurd d.m.v. een batterij.

Coaxiaal aan het kanon is een Besa mitrailleur gemonteerd. Dit is het enige hulpwapen van de Centuriontank en is, hoewel zeer betrouwbaar, niet voldoende om:

- a. de tank tegen een directe vijandelijke infanterie-aanval met draagbare anti-tank wapenen te beveiligen.

b. bij samenwerking met de infanterie die vuurkracht te geven, welke vereist wordt om lichte vijandelijke weerstand snel en afdoende te elimineren.

In vergelijking hiermee moge worden genoemd de Amerikaanse Patton 48, waarbij naast de .50 mitrailleur tegen lucht doel tevens coaxiaal zijn gemonteerd een .30 en een .50 mitrailleur.

Aan iedere zijde van de koepel zijn gemonteerd 6, in groepen van 3 gekoppelde, rookgranaatwerpers. Deze worden electrisch, van binnen uit de koepel afgevuurd. Voor iedere groep is hier, op een plaat dicht bij de commandant, een aparte afvuurknop. Wanneer alle 4 groepen tegelijkertijd worden afgevuurd, geeft dit een beschermend rookgordijn in de onmiddellijke omgeving van de tank in de vorm van een boog. De granaatwerpers zijn n.l. t.o.v. elkaar in een andere hoek geplaatst.

Ze worden geladen met rookhandgranaten nr 80 die gevuld zijn met witte phosphor en worden uitgeworpen door een electrische ontsteker nr 14 welke in de bodem van de granaatwerpers worden geplaatst. De rookgranaatwerpers kunnen, na gebruik, van binnen uit de koepel niet worden herladen. Tevens is in Korea gebleken dat ze zeer kwetsbaar zijn voor vuur van lichte wapenen met het nadelige gevolg dat de handgranaten in de houders, beginnen te roken en het uitzicht van de bemanning belemmeren, waarbij de bestuurder tevens last krijgt van neerdruppelend, brandend phosphor.

Het richtmiddel in de tank bestaat uit een peritelescoop Mk 1/1 welke een 1x vergrotend periscopovenster bevat en een 6x vergrotend oogdop-telescoop. In het venster is een verlicht ballistisch graticuul aangebracht voor het direct vuren met de Besa-mitrailleur.

Het oogdop heeft een onderbroken, verstelbaar graticuul met een vast richtpatroon.

De peri-telescoop is in de opzet verbonden met de afstand-trommel en het elevatiequadrant. Het geheel is d.m.v. een verbindingsstaf gekoppeld aan het kanon.

Het elevatiequadrant met een schaalverdeling voor elevatie en declinatie, kan bij semi-indirect en indirect vuur gebruikt worden om de juiste elevatiehoek aan het kanon te geven.

De electrische torenhoekmeter is voorzien van een verdeling naar links en naar rechts in graden en minuten met voor iedere schaal een verstelbare wijzer. Het richten voor breedte en het aanbrengen van breedtecorrecties kan de schutter d.m.v. de torenhoekmeter uitvoeren, wanneer de richting c.q. de correctie in graden en/of minuten wordt doorgegeven. In de waarnemingscupola is een periscopische kijker gemonteerd voorzien van een gradenverdeling op het oculair. De commandant is hiermee in staat met gesloten luiken, goed waar te nemen en het vuur te leiden. De kijker vergroot 10x.

De Centurion tank Mk 3 is tevens uitgerust met een electrisch draaimechanisme en een stabilisator. Bij het instellen van het electrisch draaimechanisme worden reeds enige onderdelen van de stabilisator in werking gesteld en warm gedraaid. Dit is nodig daar vooral de dynamo van de stabilisator op temperatuur moet zijn, voordat men deze kan inschakelen.

Voor het wegwerken van een afwijkende trilling in het kanon bij gebruik van het electrisch draaimechanisme met handelevatie is in „equipment nr 4” een trimknop op het stelpaneel aangebracht. Bij „equipment nr 3” moest deze trilling weggewerkt worden door bijstelling van de electrische versterker in het systeem.

De stabilisator, wanneer ingeschakeld, is in staat het kanon in een bepaalde hoek en richting te houden. Wanneer de tank nu gaat rijden, blijft het kanon nagenoeg evenwijdig aan de beginstand. Bij een volledige draai op de plaats zal het doel, waar het kanon op is gericht in het richtgraticuul van de schutter blijven.

Bij gebruik van de stabilisator zorgt een rubber ring om de graden van het achterdek van de tank, dat het kanon bij te grote declinatie af zal stuiten.

Het grote voordeel van deze stabilisator in elevatie en breedte is, dat de hoek waarmee bijgericht moet worden bij het rijdend vuren zeer klein en in sommige gevallen nagenoeg nihil is, terwijl bij de Amerikaanse stabilisator, die alleen in elevatie werkt, deze hoek aanmerkelijk groter is. Het systeem werkt volkomen electrisch en niet zoals bij de Sherman-tank gedeeltelijk met oliedruk.

Ingeval dat het electrisch circuit uit mocht vallen kan de koepel door middel van het electrisch nooddraaimechanisme worden gedraaid.

Tevens is bij de commandant een controlehandgreep aangebracht, die de breedtehandgreep van de schutter kan uitschakelen, waardoor de commandant in staat is het wapen electrisch op een doel voor breedte te richten, wanneer het electrisch draaimechanisme in werking is gesteld.

Wanneer men bedenkt dat de Centuriontank ontworpen is o.m. om vijandelijke tanks te vernietigen, dan is men hierin zeer zeker geslaagd.

De hoge aanvangssnelheid en de vlakke kogelbaan van de APDS-granaat maken het 20-pdr kanon tot een geducht anti-tank wapen.

Ook zijn de schijnbaar ingewikkelde richtmiddelen na enige oefening, eenvoudig en accuraat in het gebruik. Het semi-indirect vuren met het kanon kan zeer snel en accuraat gebeuren.

Door gebruik te maken van de stabilisator houdt de schutter steeds een vast beeld van het terrein en kan hierdoor sneller op een doel worden gebracht waarbij de commandant steeds in staat is in te grijpen. Hoewel de BESA-mitrailleur zeer betrouwbaar is, kan men hiermede niet volstaan en is de vuurkracht in deze minimaal. In een Europese oorlog zal men terdege rekening moeten houden met vijandelijke vliegtuigen en ook is in Korea gebleken, dat een op de koepel gemonteerde Browning .50 voor het keren van een vijandelijke aanval en voor het ondersteunen van eigen troepen onontbeerlijk is.

In de toekomst zal dit echter verbeterd worden en dan zal de Centurion-tank in staat zijn om die vuursteun en stootkracht te geven die men in een moderne oorlog van een tank moet verwachten.

FRANKRIJK

In dit land schijnt de strijdvraag of in de organisatie van het leger de nadruk moet worden gelegd op zware ofwel op lichte tanks nog immer niet tot een oplossing te zijn gekomen.

In het April-nummer 1952 van „la Revue de Défense Nationale” zijn twee artikelen gewijd aan dit probleem. Hierin blijken de aanhangers van de lichte tanks en zij die voorstanders zijn van middelbare of zware tanks tegenover elkaar te staan.

De eerste groep wordt vertegenwoordigd door de commandant Argoud en de tweede groep door een anoniem schrijver die zich beroept op de auto-

riteit van generaal Estienne. Ofschoon in een beschouwing van colonel Ailleret in het Novemhernummer van hetzelfde tijdschrift wordt verklaard, dat het zeer moeilijk is op dit moment partij te kiezen tussen de beide opvattingen, schijnt de voorkeur van deze schrijver uit te gaan naar een opbouw rond lichte tanks, in het bijzonder op grond van de nieuwe factor van het atoomgevaar dat tot een snellere verspreiding en grotere manoeuvreervardigheid noopt dan waartoe middelbare en zware tanks in staat zijn. Ook de opinie van colonel Dunoyer de Segonzac die artikelen heeft gepubliceerd in de „Revue Militair” gaat in deze richting. Hij zou zelfs een geheel nieuw type tank willen invoeren, welke geschikt over een nieuwe methode van aandrijving — hierbij wordt ook gedacht aan een mogelijke verplaatsing door de lucht — een nieuw soort metaal, een nieuw kanon.

Uit praktische overwegingen adviseert hij dat bij de constructie voorlopig uitgegaan kan worden van de bestaande Franse lichte tank, de AMX. Met dit soort tank zou een toekomstige grote tankeenheid voornamelijk moeten worden uitgerust.

Weliswaar ontkent hij niet de noodzaak om ook middelbare en zware tanks in grotere pantserverbanden te blijven opnemen, doch naast de gebruikelijke pantserdivisie welke hij „zwaar” noemt, wil hij tenminste lichte tankbrigades opgenomen zien voor het uitvoeren van de volgende taken:

- gewelddadige verkenning
- snelle bezetting van belangrijke punten
- verrassende aanval op vijandelijke troepen
- uitbuiten van succes en vervolging
- samenwerking met door de lucht vervoerde strijdkrachten
- vertragend gevecht en flankbescherming van eigen legers.

RUSLAND

Na eigen experimenten en nadat buitenlands materieel beproefd was, hebben de Russen na 1938 een middelbare- en zware tank ontwikkeld, welke tot de beste der wereld behoren.

Als eisen hadden zij gesteld: een tank welke uitmunt in bewapening, pantsring en snelheid.

Het ontwikkelen van een Diesel-motor (welke zowel voor de middelbare- als voor de zware tank gebruikt kon worden), de vroegtijdige toepassing van torsiestaafvering en het uitschakelen van iedere vorm van comfort voor de bemanning, hebben ertoe bijgedragen dat aan deze eisen voldaan kon worden.

Enmaal op de goede weg zijnde, werd aan de grondtypes rigoureuus vastgehouden, hetgeen de standaardisering van de bewapening ten goede kwam. Een bruikbare lichte tank is niet tot stand gekomen.

Een overzicht is hierna gegeven van de:

- lichte tanks en verkenningsswagens
- middelbare tanks
- zware tanks.

De oudere typen welke in onderstaand overzicht zijn vermeld komen veelvuldig voor in de bewapening van de Satelliet-legers.

Lichte tanks

Bij het uitbreken van de tweede Wereldoorlog was als lichte tank in de

Sovjet-bewapening opgenomen de T-40, een 2-mans amphibie-tank van 5½ ton. De pantsering was echter veel te licht (voorzijde 1,5 cm, de zij-kanten 1 cm) om met enig succes te kunnen opereren. De T-40 werd nu omgebouwd tot de niet-amphibische T-60 lichte tank. Het uitgespaarde gewicht, verkregen door de gepantserde drijf-tanks te laten vervallen, werd aangewend om de pantsering aan de voorzijde tot 2 cm op te voeren, en een 20 mm vliegtuig-kanon te installeren, in plaats van de 12,7 mm D.S.K. mitrailleur.

Ook nu was pantsering en bewapening nog te licht om succesvol te kunnen optreden.

In 1942 kwam de T-70 uit, een in de Gorki-fabrieken vervaardigde 10-tons tank, met een snelheid van 45 km/uur. De pantsering aan de voorzijde bedroeg 4,5 cm en aan de zij-kanten 1,5 cm. De gelaste pantserplaten van de koepel waren 6 cm dik aan de voorzijde en 3,5 cm aan de zij-kanten. De bewapening bestond uit een 45 mm kanon en co-axiaal een DT-mitrailleur.

In 1944 werd ook dit type verlaten, aangezien zowel pantsering als bewapening nog te licht waren voor het succesvol uitvoeren van verkenning-missies. Hiermede zijn de pogingen van de Sovjets om een lichte tank voor verkenningdoeleinden te vervaardigen, ten einde gekomen.

Een verlengde versie van het chassis van de T-70 wordt nu gebruikt bij de gemechaniseerde LuA van 37 mm. Voor verkenning vielen de Sovjets terug op de oude BA-10, een 6-wielige, gepantserde Gorki-Ford en de nieuwe BA-64, een 4-wielige Ford.

De lichte pantsering van deze laatste verkenningswagen had hoekige vormen en deed denken aan de Duitse Horch verkenningswagen. De koepel is draaibaar, van boven open en voorzien van een DT-mitrailleur.

De Sovjets hebben echter voornamelijk gebruik gemaakt van de via lease geleverde Amerikaanse en Engelse scout-cars en half-tracks (\pm 4000 M-3 scout-cars, \pm 1600 M-3 lights en \pm 1200 half-tracks).

Middelbare tanks

In 1938 werd het eerste type van de T-34 ontwikkeld; voor de eerste maal werd het principe uitgebuit dat het doordringingsvermogen van een pantserplaat niet alleen van de dikte, maar ook van de hellingshoek afhankelijk is.

De hellingshoek van glacis-plaat en voorzijde bedroeg 60°, van de zij-kanten 41° en van de achterzijde 49°. De pantserdikte was 4,6 cm. Ook de pantsering van de toren bedroeg 4,6 cm.

In de pantserplaat aan de voorzijde was links een luik voor de bestuurder (met een periscoop), terwijl rechts een DT-mitrailleur was ingebouwd.

In het dak van de toren bevinden zich 2 draaibare periscopen, in iedere zijwand een episcoop en aan de achterzijde een DT-mitrailleur.

Later werd de toren vervangen door een gegoten model, en de pantsering aan de voorzijde verzwaard tot 5,1 cm.

Het oorspronkelijke 7,6 lang 30,5 kanon Model 1939 werd vervangen door de 7,6 lang 41,5 Model 1940.

De volgende gegevens zijn vermeldenswaard:

Gewicht (gevechtsklaar)	32 ton
Bemanning	5
Max. lengte	5,88 m
Max. breedte	3 m
Max. hoogte	2,40 m

Breedte rupsband	50,8 cm
Bodemdruk	0,7 kg/cm ²
V-2 Dieselmotor	500 PK bij 1800 toeren
Brandstofverbruik	2,1 L per km
Max. snelheid weg	50 km/uur.

Medegevoerd konden worden 77 projectielen en 46 trommels DT-mitr. munitie. De tank is zeer wendbaar en nog bruikbaar bij 90 cm sneeuw.

In 1942 kreeg de T-34 een hexagonale toren, waardoor het euvel van oudere modellen (achterzijde toren stak boven het chassis uit, waardoor een zwakke plek ontstond) werd verholpen. Deze toren was zwaarder gepantserd, 6—6,9 cm. In 1944 kwam de T-34/85 in gebruik, waarbij in de langgerekte, gegoten toren een 8,5 cm kanon Model 1943 ($V_0 = 900$ m/sec) was ingebouwd. In het torendak is rechts de cupola en achter de ventilator. Dit type is zwaarder geworden dan zijn voorgangers, en vertoont niet die grote wendbaarheid. Het is nog steeds het standaard-model van de Sovjet middelbare tank.

Zware tanks

In 1939 is de KV (Klim Voroschilov) zware tank door de Kirov-fabrieken ontwikkeld en in Febr./Maart 1940 tijdens de Finse oorlog met succes tegen de Mannerheim-linie ingezet.

Deze tanks, met een V-2 Dieselmotor (dezelfde als bij de T-34, maar welke door het toerental tot 2000 te verhogen 600 P.K. levert) en torsiestaaftoring, zijn als de voorlopers te beschouwen van de in 1943 ontwikkelde Josef Stalin tank.

De rechthoekige chassisvorm en de uniforme pantserdikte van de KV werd verlaten voor een ballistische vorm van het chassis. De grote, gegoten toren is van achteren nogal breed; hier is aan de linkerkant een DT mitr. geplaatst.

Een 122 mm kanon met dubbele mondingsrem en co-axiaal een DT mitr., vormt de bewapening.

Het gewicht is groot en teneinde snelheid en wendbaarheid te vergroten, was een nieuw model geboden.

Het resultaat was de J.S. III, welke in 1945 verscheen. De frontplaten sluiten verticaal in het midden aaneen en lopen schuin achterwaarts. Hierdoor is de bijnaam van „de snoek” ontstaan. Dit is de eerste tank waarbij geen luik voor de bestuurder in de frontplaat is uitgespaard. De bestuurder zit met zijn hoofd bijna recht onder de toren op een verticaal verstelbare zitplaats. De grootste verandering heeft de gegoten toren ondergaan; deze is lager en ronder met sterk gebogen zijwanden. De cupola is vervallen. Een 12,7 mm D.Sh/K. Lu mitr. is permanent op de toren gemonteerd.

Bij de J.S. III is het gewicht nu op 50 ton teruggebracht. De J.S. III is nog steeds de standaard zware tank in de Sovjetbewapening.

De S.U.'s

Behalve over de hiervoor genoemde tanks beschikken de Russen nog over hun zware „Assault guns”, de SU's. De Amerikaanse schrijver Garrett Underhill betoogt in een interessant artikel (Armor, November-December 1952) dat bij de gebruikelijke schattingen van het aantal tanks waarover Rusland

beschikt, de getallen meestal te laag liggen omdat daarbij geen rekening wordt gehouden met deze S.U.'s.

SU betekent „samokhodniye ustanovski” letterlijk „zichzelf voortbewegend apparaat”. Deze letterlijke vertaling is er de oorzaak van, dat de SU tot nu toe als SP werd beschouwd, dus als artillerie, terwijl in feite de Sovjets de SU als aanvalstank dus tank gebruiken.

In een eventuele oorlog tegen de Sovjets, zo zegt hij, zullen onze troepen de ervaring opdoen, dat zij nog meer last zullen hebben van de formidabele SU, tot nu toe door ons aangezien voor SP-artillerie dan van de Josef Stalin- en de T34-tank.

De S.U.'s hebben in W.O. II een steeds belangrijker rol gespeeld. Als gevolg daarvan maken zij nu organiek deel uit van de pantserregimenten van de na-oorlogse Sovjetdivisies.

Dit betekent dat er ongeveer één krachtige „heavygun” SU is, op twee à drie middelzware of zware koepeltanks. Dit betekent dat het aantal tanks een derde hoger is dan wij aannamen.

De Amerikanen hebben zich wel rekenschap gegeven van de zware JS-tank met haar 122 mm kanon en zich veel moeite getroost om een 120 mm „heavy-gun” tank te ontwikkelen, die elke andere tank ter wereld, de JS inbegrepen, eruit schiet, maar zij hebben geen rekening gehouden met de „heavy-gun” SU en met de „heavy-gun” JS die door de Sovjets ook als tank wordt gebruikt.

De Sovjets hebben n.l. reeds lang twee soorten „heavy-gun” tanks, waarvan er één, de bewegelijke SU-100 (de SU-100 en de JS 122 hebben dezelfde Dieselmotor, de SU-100 weegt 34 t en de JS 122 50 t!) met haar anti-tankkanon van 100 mm, na W.O. II het voornaamste Sovjet anti-tank wapen is geworden en waaraan het Westen in feite meer aandacht zou moeten besteden dan aan de JS. De andere heavy-gun SU, n.l. fr JSU-152 is als anti-tankwapen minder geschikt, maar wordt met haar 152 mm brisantgranaten van ± 85 pond gebruikt tegen veldversterkingen en ter verdediging ingerichte steden en oorden. Zij geeft middelbare artilleriesteun tot op tankeskadronsniveau.

Ondanks de lage vuursnelheid verzorgt de JSU-152 ook de pantserbestrijding met pantsermunitie van nog groter gewicht dan de brisantgranaat, met vuuropening op zeer korte afstand.

Het bovenstaande betekent, dat de Sovjets niet over één, maar in feite over drie standaard „heavy-gun” tanks beschikken die overall worden gebruikt, n.l. de JS-122, de SU-100 en de JSU-152.

Bestudering van het tactisch gebruik van de SU's maakt het duidelijk waarom dit pantsermateriaal aandacht verdient, zowel van de zijde van onze tankers als van de infanterie. De voornaamste taak van de SU's is n.l. het verzorgen van de ondersteunende en beschermende vuren.

De golven tanks stormen vurende op het doel af, terwijl de SU's sprongwijze volgen en vanuit rompedekte posities direct gericht vuur afgeven. De SU's rukken op in de infanterieformaties die achter de tanks oprukken en worden beschermd door de infanterie en door hun pantser.

De Westerse infanterist zal dus de Sovjet-tank als een dolle stier op zich zien aanstormen, vurend met haar 85 mm kanon en beide 30 mitrailleurs. Dekkt hij zich dan rolt de tank wel door maar dan zit de Sovjet-infanterie boven op hem. Opent hij het vuur met een tlv dan zal hij moeilijkheden

hebben met de snelheid van de tanks, terwijl als de SU's de flits en de rook opmerken zij 100- en 152 mm snelvuur met brisant daarop afgeven. Deze vuren zullen op grote afstanden worden afgegeven. De huidige SU's zijn n.l. het resultaat van een lange strijd van de Sovjets tegen de Nazi's; het is dus niet te verwonderen dat zij reeds in W.O. II werden geoefend in het afgeven van direct gericht vuur op 3000 meter.

Een van de redenen van het invoeren van het grote kaliber was n.l. het verzekeren van een gemakkelijk waar te nemen aanslag op de maximum afstand waarop nog direct kan worden gericht; de andere reden was natuurlijk de grote uitwerking. De Westerse tankman die het de Sovjet middelzware tank lastig maakt, zal waarschijnlijk ondervinden dat deze aan de haal gaat en zich terugtrekt op de flank of in de richting van de SU's. Deze nemen het gevecht dan over, terwijl de tanks vanuit de flank of in de rug de nodige extra last veroorzaken. De ervaringen uit W.O. II hebben de Sovjets ertoe gebracht om de vuursteun voor tanks steeds meer over te laten aan de SU's die langzamerhand en steeds meer de taak van de indirect vurende artillerie overnamen. De tanks behoeften niet meer steun te zoeken bij die artillerie, zij kregen die al — dikwijls ongevraagd — van de ondersteunende en beschermende, met directe richting vurende, zwaar kaliber vlakbaan SU-kanonnen. De SU is geen artillerie. Zij vuurt n.l. direct en richt met richtkijkers. Zij zal soms indirect gericht vuur afgeven, maar dan altijd met waarneming en dat tot op de grens van de waarnemingsmogelijkheden die de Russen aannemen op 5000 m.

De oorlogsmodellen, noch de huidige uitvoeringen kennen ingebouwde vuurleidingstoestellen voor kaartvuur. Bovendien is de beperkte beweging van het kanon van alle SU's een grote handicap voor het vuren met indirecte richting. De Rus houdt ervan, het doel met eigen ogen op te zoeken al of niet te voren door de andere troepen aangegeven met lichtspoor, de richtkijker erop te zetten en het doel volgens de Russische traditie onder zwaar vuur te leggen.

De Sovjet antitank opvatting

Toen de Nazi's met hun tanks succes hadden werd koortsachtig gezocht naar effectieve antitankmiddelen. De Russen waren n.l. van den beginne af de opvatting toegeedaan, dat tanks het beste met tanks kunnen worden bestreden, zij het dan door de koepelloze SU. Men neemt daar dus een speciaal soort tank voor.

Men heeft nu voornamelijk rekening te houden met de navolgende typen tanks en SU's.

In de T-34 serie de T-34 tank met koepel en 85 mm kanon als storm-tank en de koepelloze SU met 100 mm als antitank; in de JS-serie de JS koepeltank met 122 mm kanon en de koepelloze JSU met 152 mm kanon. De SU-100 heeft de oudere SU-85 geheel verdrongen. Zij vormen nu met de JS-tanks de teams voor de doorbraak en de achtervolging.

Zo'n team kan zelfs op zeer laag niveau worden gevormd b.v. een peloton SU's met een peloton JS's.

Men moet er wel rekening mee houden dat hoeveel succes de tanks der geallieerden in Korea ook hebben gehad, de sterke SU's zich daar nog niet hebben laten zien, noch het SU/JS-team.

Eigenschappen van de SU-100

De voornaamste kenmerken zijn: uitstekend kanon, grote bewegelijkheid, redelijk pantser, laag silhouet.

Daartegenover staan: een weinig bewegelijk kanon, geen mitrailleurs (de bemanning beveiligd zich met pistool-mitrailleurs vurende uit schietgaten vooruit en zijwaarts), weinig mogelijkheden voor het afgeven van goed indirect gericht vuur; de bediening is daar slecht voor geoefend en uitgerust; het lage silhouet waar de Russen dol op zijn omdat het de verrassing verhoogt, gemakkelijk te camoufleren en moeilijk te raken is, is echter de oorzaak van twee beperkingen n.l. weinig overzicht over het gevechtsterrein en weinig bergruimte (zodat er zelfs munitie op de tank moet worden meegevoerd).

De reden hiervan kan het volgende zijn. De veldartillerie voldeed niet; de pantsereenheden vormden zich in de loop van de oorlog een eigen direct vurende SU-steun; er bestaat de vrees dat als deze SU ook goed indirect vuur kan afgeven, de artillerie hem opeist. Deze „onkunde" kan misschien juist het voortbestaan in de pantsereenheden waarborgen.

BOEKBESPREKING

„*Panzer Leader*" door Heinz Guderian. E. P. Dutton & Co, Inc. New York, met een voorwoord van Captain B. H. Liddel Hart.

Dit boek, dat in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1951 werd aangekondigd onder de oorspronkelijke titel „*Erinnerungen eines Soldaten*", is thans in het Engels bewerkt door William T. R. Fox, director of the Institute of War and Peace studies and professor at Columbia University.

„*Tactical Problems for Armor Units*" door colonel Paul A. Disney, Armor, U.S.A. (the Military Service Publishing Company, Harrisburg, Pennsylvania).

Dit boek bevat vijftien problemen betreffende het optreden met tanks welke met duidelijke schetsen zijn bewerkt.

Het boek kan van groot nut zijn voor instructie te geven bij pantseronderdelen op verschillend niveau, want de problemen hebben betrekking op onderdelen variërend in grootte tussen een tankpeloton en een gevechtscommando van een pantserdivisie.

C. LUCHTDOELARTILLERIE

door

W. A. FEITSMA

I. ALGEMEEN

Terugziende op het jaar 1952 kan worden geconstateerd dat de verdere opbouw der luchtdoelartillerie gedurende dit jaar in het algemeen gunstig is verlopen. De *lichte* luchtdoelartillerie is zowel wat materieel als personeel betreft, kwalitatief en kwantitatief volgens het schema uitgebouwd kunnen worden. De zware luchtdoelartillerie echter heeft te kampen met materieelgebrek — vooral in de electronische sector — en aan een te geringe toestrooming van technisch personeel. Niettemin is het gelukt het geplande aantal eenheden op te leiden, echter heeft zij kwalitatief nog niet het gewenste stadium bereikt. Gelukkig kan echter worden gezegd, dat tijdens de samenstelling van dit overzicht zich een aanzienlijke verbetering in de materieelpositie der zw lua aan het realiseren is, hoewel deze vooral in de eerdergenoemde sector precair blijft. Teneinde de opleidingen niet te doen stagneren werd het schaarse materieel in „continue-bedrijf” gebruikt. Het gevolg hiervan was dat, ondanks de doorlopende zorg van het technische personeel, dit materieel een zekere moeheid ging vertonen, zich uitende in bij herhaling en steeds veelvuldiger optreden van storingen, waardoor uit de aard der zaak ook de instructie hinder ondervond.

Een belangrijke gebeurtenis is de oprichting van de Milva-onderafdeling Luchtdoelartillerie geweest. Hierdoor toch is de mogelijkheid gerealiseerd om voor de bezetting van de Luchtdoelartillerie-operatiekamers (AAOR's) vrouwelijk personeel te bezigen. Reeds van de oprichting van het Commando Luchtdoelartillerie in Maart 1949 af is bij herhaling betoogd dat het „plotten” in deze operatiekamers qua aard typisch „vrouwenwerk” is en dat derhalve overeenkomstig de in Engeland gevolgde procedure, ook in Nederland hiertoe diende te worden overgegaan. Bovendien zou indeling van vrouwelijk personeel in de AAOR's een aanzienlijke besparing aan mannen geven, hetgeen in verband met de voor de luchtdoelartillerie benodigde mankracht, een niet te verwaarlozen factor is. Vergelijkende proeven tussen een met vrouwen en een met mannen bezette AAOR hebben duidelijk doen zien dat in deze de vrouwelijke bezetting haar mannelijke opponent verre de baas was. Het „plotten” bleek voor de mannen reeds na betrekkelijk korte tijd te geestdodend te zijn, wat tot gevolg had dat het werk slordiger werd en derhalve de gevechtsleider geen juist beeld meer van de situatie in de lucht voor zich had. De vrouwelijke bezetting daarentegen bleef tot de laatste minuut toe dit werk met nauwgezetheid verrichten.

Tijdens de samenstelling van dit overzicht is de eerste ploeg vrouwelijke vrijwilligers van de Milva-onderafdeling Luchtdoelartillerie in opleiding. Helaas moet echter, evenals zulks bij de Nationale Reserve het geval is, worden geconstateerd, dat voor deze zo onmisbare tak van dienst slechts weinig belangstelling bestaat. Alleen van een intensieve en op de juiste wijze gevoerde propaganda kan worden verwacht dat het gestelde doel zal worden bereikt.

Ook in het afgelopen jaar heeft de vredessamenstelling der luchtdoelartil-

lerie een wijziging ondergaan. In het op blz. 228 van het vorige W.J. opgenomen schema was een nieuw regiment zware luchtdoelartillerie semi mobiel opgenomen dat echter nog niet met een naam was aangeduid, aangezien dit toen nog niet bekend was. Dit regiment is opgericht onder de naam „Hoek van Holland". Deze naamgeving was mogelijk geworden omdat de regimenten lichte luchtdoelartillerie territoriaal Hoek van Holland en Kornwerderzand werden samengevoegd tot één (groot) regiment Kornwerderzand, dat bovendien een grotere opleidingscapaciteit bezit als de twee (voormalige) regimenten Hoek van Holland en Kornwerderzand samen. Het aantal regimenten zware luchtdoelartillerie is derhalve met één vermeerderd en hierdoor op vier gekomen, terwijl de opleiding der lichte luchtdoelartillerie territoriaal in een groot regiment geconcentreerd werd.

Wanneer dit W.J. verschijnt, zal zich door de invocering van het aanvullingssysteem een verandering in de opleidingen hebben voltrokken. Zowel de voorbereiding als de uitvoering van dit systeem heeft zeer veel werk met zich medegebracht, terwijl grote moeilijkheden moesten worden overwonnen. Met voldoening kan worden geconstateerd dat de regimentsnamen, welke herinneren aan de plaatsen waar de luchtdoelartillerie zich in de Meidagen van 1940 naam heeft verworven, zijn gehandhaafd.

De Benelux Luchtdoelartillerieschool te Lombardzijde bij Ostende heeft in het afgelopen jaar haar werkzaamheden aangevangen met cursussen van verschillende duur voor beroeps- en reserve-officieren. Ten behoeve van een dezer cursussen heeft de (Nederlandse) luchtdoelartillerieschool een afdeling lichte luchtdoelartillerie minus twee batterijen ter beschikking van de Beneluxschool gesteld, hetgeen wel als een bewijs mag worden aangemerkt voor de zeer nauwe samenwerking welke op dit gebied tussen beide landen is ontstaan. Thans zijn de eerste Belgische en Nederlandse Officieren-schietinstructeur in opleiding genomen, welke eerste opleiding ± Juni 1953 zal zijn beëindigd.

Ook op het gebied van de samenstelling der reglementen en voorschriften wordt voortdurend overleg gepleegd. Hierdoor is te verwachten dat tenslotte in beide landen voor zover het de in de Nederlandse taal gestelde voorschriften betreft, dezelfde zullen worden gebruikt, hetgeen uit de aard der zaak de „unité de doctrine" zeer ten goede zal komen.

In het afgelopen verslagjaar is nagegaan in hoeverre het technisch mogelijk zou zijn om nabij de kust opgestelde batterijen zware luchtdoelartillerie aan een eventuele kustverdediging te doen deelnemen door het vuren op zeedoelen. Aangezien de luchtverdediging primair is en derhalve ingrijpende wijzigingen van opstelling of instrumentarium, welke geen onmiddellijke terugschakeling op de luchtverdedigingstaak zouden toelaten dan wel deze terugschakeling zouden vertragen, als onaanvaardbaar diende te worden aangemerkt, werd gezocht naar een oplossing welke met een minimum aan extra vuurleidingsmaterieel en een zo veel mogelijke inschakeling van de in de batterij beschikbare instrumenten het bevuren van zeedoelen mogelijk zou maken.

De oplossing is gezocht en gevonden door aan de kust een tweetal meetposten op te stellen. De post zelve werd getrianguleerd en het richtinstrument georiënteerd. Deze meetposten geven regelmatig op tijdsignaal hun kaarthoeken naar het doel door aan een in de batterij opgesteld vuurleidingscentrum. In het vuurleidingscentrum werd beschikt over het normale vuurleidingsinstrumentarium ener batterij zware luchtdoelartillerie. Bovendien werd ten be-

hoeve van de verwerking der van de meetposten ontvangen richtgegevens tot gegevens welke in het vuurleidingstoestel konden worden ingevoerd een aantal toestellen vervaardigd en wel:

- a. voor de bepaling van de meetplaats van het doel ten opzichte van het nulpunt der batterij;
- b. voor de bepaling van de correcties voor de doelverplaatsing in kaarthoek en afstand gedurende de dode tijd;
- c. voor het bepalen van de meetplaatsgegevens in kaarthoek en afstand op tijdstippen welke een vast aantal seconden later liggen dan de met het tijdsignaal aangegeven tijdstippen;
- d. voor het omwerken van door de (tactische) vuurleider gecommandeerde correcties op de ligging van het vuur in correcties welke op het rekenstoestel konden worden ingesteld.

Aangezien het rekentoestel om goed te functioneren slechts vloeiend verloopende meetgegevens kan verwerken, werden deze *niet* schoksgewijze op de voor de meetplaats van het doel gevonden richting en afstand ingesteld, doch door middel van de eigen motoraandrijving van het toestel in beweging gebracht en met bepaalde snelheden, resp. afhankelijk van het kaart-, hoek- en afstandverloop in beweging gehouden. De door de bediening van het toestel regelmatig ontvangen berekende (werkelijke) snelheden konden aldus worden vergeleken met die welke het toestel aangaf en zoodoende worden bijgesteld.

Schietproeven welke in nauwe samenwerking met de Koninklijke Marine hebben plaats gevonden, hebben aangetoond dat het systeem als zodanig zeer goed voor het gestelde doel kon worden gebruikt. De gebruikte hulpinstrumenten, welke met zeer eenvoudige middelen waren opgebouwd, bleken een ruimschoots voldoende nauwkeurigheid te bezitten.

Op grond van de bereikte resultaten mag dan ook worden verwacht, dat t.z.t. bepaalde batterijen zeker deze belangrijke neventaak zullen toegewezen krijgen.

In „Onze Luchtmacht” 4e jaargang no. 1 (Lente 1952) komt een korte mededeling voor onder het opschrift „Engeland vervangt luchtdoelgeschut door raketten”. Hierin wordt allereerst vermeld dat luchtdoelgeschut niet in staat is om hoogvliegende vliegtuigen te bestrijden. Men verzuimt echter te vermelden wat hier onder „hoog” moet worden verstaan. Het hoogtebereik van het geschut hangt o.m. af van het kaliber. Indien hier onder „hoog” vlieghoogten boven de 30.000 feet worden verstaan dan zou dit derhalve slaan op 12 cm geschut en is het gestelde juist. Zou echter onder „hoog” verstaan zijn 20.000 feet dan is een en ander beslist onjuist. Gezien het vervolg kan worden geconcludeerd dat schrijver het oog heeft op die hoogten welke door geen enkel conventioneel luchtdoelgeschut kunnen worden bereikt. Maar dan doet de vraag zich voor of hier geen zeer gevaarlijke stelling wordt geponeerd als schrijver zegt:

„Reeds enige jaren heeft men in Engeland gewerkt aan de ontwikkeling van luchtdoelraketbatterijen. Thans is het stadium bereikt, waarin men de luchtafweer gaat uitrusten met deze nieuwste luchtdoelbestrijdingsmiddelen. Logischer wijze vragen wij ons af of voor Nederland ook

„niet de tijd rijp is om bij de aanschaffing van het materieel voor de „lucht doelartillerie *over te stappen op deze nieuwe wapens.*” (curs. dz.)

Naar dzz. mening wordt hier een zeer gevaarlijke politiek gepropageerd. Nog altijd geldt voor het bestrijden van lucht doelen het principe dat juistheidsvuur moet worden afgegeven. Kosten nog moeten worden gespaard om de vuurleidingsmiddelen der lucht doelartillerie een steeds grotere nauwkeurigheid, gepaard gaande aan snelle berekening, te doen geven. Twee eisen — nauwkeurigheid en snelheid — waaraan *moet* worden voldaan. Immers ook voor de lucht doelartillerie geldt dat het luchtgevecht „the battle for seconds” is. Nauwkeurigheid nu is een eigenschap waarin de raket nog altijd verre de mindere is van het geschut. Waar schrijver de nadruk legt op „hoogvliegende” vliegtuigen zal hij ongetwijfeld gedacht hebben aan geleide raketten. Maar dan is zijn suggestie om bij de aanschaffing „over te stappen” op deze nieuwe wapens te enenmale onjuist. De geleide raket dient na te zijn afgevuurd eerst zijn sturbundel te hebben gevonden. Dit proces nu kost enige tijd en juist gedurende deze tijd is de raket dus een zeer onzuiver wapen. Zou worden „overgegaan” op (geleide) raketten dan zou de verdediger ondanks zijn moderne materieel een eenvoudige prooi zijn, de aanvaller blijft dan beneden de hoogten waarop de raketten „geleide raketten” worden.

De laatste hierboven aangehaalde zinsnede had naar dzz. mening dan ook moeten luiden:

„Logischer wijze vragen wij ons af of voor Nederland ook niet de tijd „rijp is om bij de aanschaffing van het materieel voor de lucht doelartillerie „hier mede deze nieuwe wapens in te betrekken.”

Ook in de tweede aflevering van dezelfde jaargang van „Onze Luchtmacht” staat onder actualiteiten vermeld, dat „Engeland de kanonnen door raketbatterijen vervangt”. Deze stelling is apert onjuist. Men *vult aan* met raketbatterijen doch van een vervanging is zeker op dit moment nog geen sprake.

Het bovenstaande moge bevestiging vinden in hetgeen Maj. Gen. John T. Lewis, Commanding General, Anti Aircraft and Guided Missile Center, Fort Bliss, schrijft („Guided Missile Center”; Ordnance, Maart-April 1952):

„*At present, guided missiles, surface-to-air type, are considered as „supplementing the conventional anti aircraft artillery. But in this day of „mechanical and electronic wonders, it is not beyond the realm of speculation „that guided missiles may some day assume the major rôle.*” (curs. dz.)

en verder:

„In the near future, guided missile units should be ready to take the „places beside the conventional-type artillery units.” (curs. dz.)

Ongetwijfeld is de samensteller van Actualiteiten een en ander met de allerbeste bedoelingen, nl. de versterking van onze luchtverdediging, in de pen gegeven. Toch is naar dzz. mening een waarschuwend woord tegen deze niet geheel juiste berichtgeving op zijn plaats. Bovendien wil de aanwezigheid van een maximaal hoogtebereik voor de lucht doelartillerie geenszins zeggen dat een aanvaller boven deze hoogte vrij spel zou hebben. Hier spreekt de samenwerking tussen luchtstrijdkrachten en lucht doelartillerie een woordje mee. De luchtstrijdkrachten zullen nl. hun speciale aandacht dienen te besteden

aan voor de luchtdoelartillerie onbereikbare hoogten. Dit is het gebied dat zij voor hun rekening dienen te nemen.

Heeft samensteller van Actualiteiten inderdaad raketten — dus *niet* geleide — bedoeld, dan moge hier worden gewezen op een publicatie van Amerikaanse zijde, luidende als volgt:

„The anti-aircraft rocket, *when perfected* (curs. dz.), will undoubtedly „replace the gun for *higher altitudes*. (curs. dz.) Two types are most promising. One is a small rocket, little more expensive than a shell, which is „effective to an altitude of 60.000 feet..... The small rocket is not guided, „but it has a proximity fuse and can be fired simultaneously in great numbers. „Its accuracy is less than that of the gun, but its effectiveness should be „greater at all altitudes (mits een zo groot aantal lanceerinrichtingen aanwezig is dat èn ononderbroken vuur — lange laadtijd — èn zeer grote vuurdichtheid kan worden bereikt). The most promising anti-aircraft device „is a large guided rocket.”

Ook uit deze aanhaling moge blijken dat van een vervanging van luchtdoelartillerie door raketten zonder meer geen sprake kan zijn. De logistiek zal hier ook een niet onbelangrijk woordje meespreken. Men denke slechts aan het feit, dat het toch al zo hoge munitieverbruik der luchtdoelartillerie door gebruik van niet-geleide raketten voor alle hoogten aanzienlijk zou worden vèrveelvoudigd. Aanvulling van lua door raketten, geleide en niet-geleide, zal noodzakelijk zijn; totale vervanging echter lijkt voorshands niet uitvoerbaar.

II. ORGANISATIE EN TACTIEK

1. *Lichte Luchtdoelartillerie*

a. *Territoriaal*

In het vorige W.J. werd aangegeven in welke richting de oplossing gevonden zou kunnen worden voor de verdediging van objecten met lichte luchtdoelartillerie tegen z.g. „dual attack”, uitgevoerd op lage hoogte. Deze oplossingen luiden als volgt:

a. verdubbeling van het aantal *vuurmonden* op de buitenring; d.w.z. een aantal opstellingen (welke is afhankelijk van de meest waarschijnlijke aanvalsrichting) of alle opstellingen op de buitenring worden ingenomen door twee vuurmonden, of

b. verdubbeling van het aantal *vuurmondopstellingen* op de binnenring.

Bij deze oplossingen werd rekening gehouden met het niet beschikbaar zijn van radar- vuurleidingstoestellen voor de lichte luchtdoelartillerie met de daaraan verbonden consequentie van slechts een beperkte bruikbaarheid van de dracht der vuurmonden. Beide oplossingen leidden tot een vermeerdering van het benodigde aantal vuurmonden voor de verdediging van een object met 3 tot 6.

De omstandigheid, dat zulk een materieeluitbreiding ook een aanzienlijke verhoging der mankracht vraagt, dat de evolutie op het gebied der aanvalsmethoden van de luchtmacht op lage hoogten zich heeft gekristalliseerd in enkele typen met uitgesproken eigenschappen en voorts, dat thans bruikbare radar-vuurleidingsapparatuur door verschillende fabrieken en/of combinaties van fabrieken op de markt wordt gebracht, is aanleiding geweest om naar andere oplossingen te zoeken, welke geen uitbreiding van vuurmondmaterieel vragen.

De aanvallen, zoals boven aangegeven, kunnen worden onderscheiden in een vijftal hoofdtypen. Uit de aard der zaak zijn op ieder type grotere of kleinere variaties mogelijk, doch deze variaties beïnvloeden niet de opzet der verdediging; zij zullen slechts effect hebben t.a.v. het element „verrassing”. Deze hoofdgroepen en hun kenmerkende eigenschappen zijn opgenomen in volgend overzicht.

Soort aanval	Snelheid	Duikhoek	Hoogte	Afwerphoogte Afwerpafstand	Bommen Raketten boordwapens
Dive-attack	500 tot 900 km/u	60° tot 80°	varieert	1500 yards; op- trekken op uiter- lijk 3000 voet hoogte	raketten, bommen tot een gewicht van ± 500 kg.
Dive-glide -attack	tot geluids- snelheid	30° tot 45°	varieert	1500 yards	bommen, raketten
Strafing- attack	400 tot 500 km/u	15° tot 25°	varieert	1000—400 yards; optrekken op 300 tot 400 voet hoogte op een af- stand van ± 400 yards van het object	boordwapens
Low-level- attack (scheer- vlucht)	400 tot 500 km/u	—	100 tot 200 voet	400 yards	bommen, napalm
Horizontaal laag bombar- dement (de enige moge- lijkheid bij nacht)	tot geluids- snelheid	—	500 tot 1000 voet	bomafwerplijn (afhankelijk van snelheid en hoogte) 800—1200 yards	bommen

Uit deze gegevens kan worden afgeleid dat het aanvallende vliegtuig be-
streden moet worden over de ondergenoemde afstanden, waarvoor de beschik-
bare vuurtijden zijn als daarachter vermeld. Aangetekend zij, dat bij strafing-
en low level attack buiten de genoemde afstanden ontwijkende bewegingen
kunnen worden verwacht en dat dan dus goed gericht vuur niet mogelijk is.

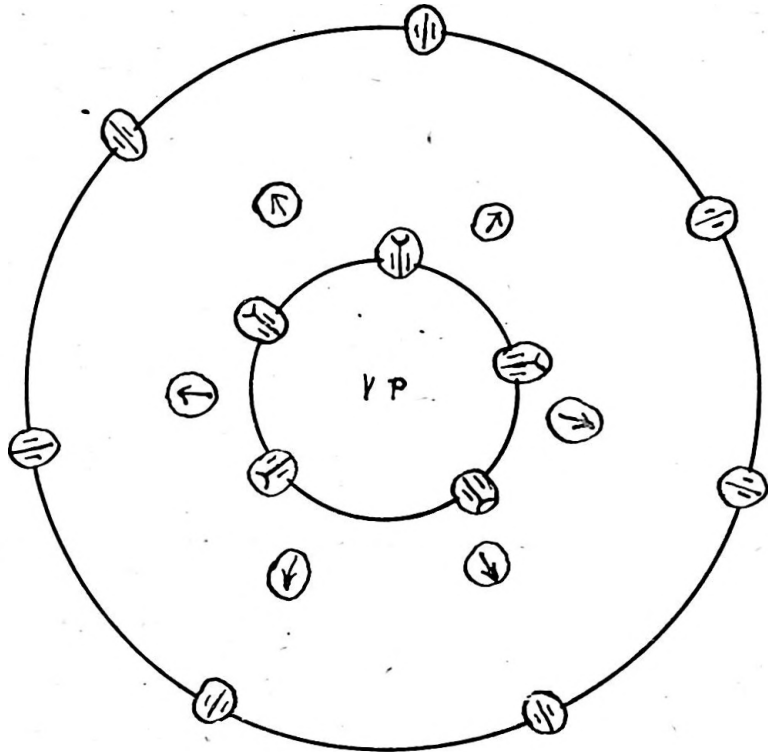
Soort aanval	Bestrijding van..... tot..... yards	Vuurtijd
Dive-attack	3000—1500	5 sec
Dive-glide attack	3000—1500	4 sec
Strafing attack	1500— 400	7 sec
Low level attack	1500— 400	7 sec
Hor. laag bomb.	3000—1300	7 sec

Hieruit blijkt, dat wil bestrijding in 3 van de 5 gevallen mogelijk zijn (dive attack, dive-glide-attack en horizontaal laag bombardement) het noodzakelijk is om over vuurleidingstoestellen te beschikken. Immers *zonder* vuurleidingstoestellen, waarbij gebruik gemaakt moet worden van de thans op de vuurmonden aanwezige richtmiddelen, kan slechts het gestrekte gedeelte der baan worden gebruikt, welke \pm 1500 yards bedraagt. *Met* gebruikmaking van vuurleidingstoestellen kan het bereik worden opgevoerd tot 3000 yards en is derhalve de mogelijkheid van bestrijding aanwezig. Bij het bestrijden van het horizontaal laag bombardement, hetgeen de enig mogelijke nachtaanval op lage hoogte is, is het noodzakelijk om behalve over een vuurleidingstoestel tevens de beschikking te hebben over een radar toestel.

Rekening houdende met de duikhoek en de toelaatbare hocksnelheden van de vuurmond, welke nauwkeurig richten nog mogelijk maken, kan op eenvoudige wijze worden berekend wat de gunstigste afstand van het middelpunt van het object is waarop de vuurmonden moeten worden opgesteld om een maximaal effect te kunnen bereiken. Deze afstanden zijn in onderstaand staatje aangegeven.

Dive-attack	max. 250 yards	vuurleidingstoestel <i>moet</i> aanwezig zijn
Dive-glide-attack	max. 250 yards met vl. toestel; 600—1000 yards zonder vl. toestel	vuurleidingstoestel <i>moet</i> bij een gedeelte der vuurmonden aanwezig zijn
Strafing-attack	250 yards	
Low-level-attack	250—1000 yards met vl. toestel; 600—1000 yards zonder vl. toestel	
Hor. lage aanval	250—2000 yards	Radar-vuurleiding <i>moet</i> aanwezig zijn

Hieruit blijkt, dat wil men een zo sterk mogelijke verdediging tegen de aanval op lage hoogte bereiken, gestreefd zal moeten worden naar een zodanige opstelling dat meer vuurmonden dan tot nu toe gebruikelijk was, op de binnenring worden geplaatst en wel diè vuurmonden welke zijn uitgerust met radar-vuurleidingstoestellen. Hierdoor wordt tevens bereikt dat door de dichtere bezetting van de binnenring de kans dat vliegtuigen in de richtlijn aanvliegen aanzienlijk toeneemt, hetgeen de richtnauwkeurigheid (geringe zijwaartse verplaatsing van de vuurmond tijdens het richten en vuren) en derhalve de nauwkeurigheid van het vuur doet toenemen, terwijl bovendien dan meer vliegtuigen tegelijkertijd onder vuur kunnen worden genomen. De opstelling zou dus kunnen zijn als hieronder aangegeven (niet op schaal).



⌋⌋ 4 tl met radar-
vuurleidingsstoel

⌋⌋ 4 tl zonder radar-
vuurleidingsstoel

↑ 2 tl of vierling 0.50

b. Veldleger

In het vorige W.J. werd gewaarschuwd tegen de tendens de lichte luchtdoelartillerie ingedeeld bij het Veldleger uit te spreiden over een te groot gebied. Niet alleen is dit uit technische overwegingen (warning system) niet wel uitvoerbaar, doch ook hier dient men terdege bewust te zijn van het beginsel: „Wie alles wil verdedigen, verdedigt niets”.

Telkens komt men het verlangen tegen om de luchtdoelartillerie in haar luchtverdedigingstaak het *gehele gebied* te doen verdedigen. Men denkt daarbij aan een parapluie van luchtdoelvuur boven het gebied van bv. een Divisie, te verwezenlijken door zeer sterke decentralisatie van de vuureenheden. Anderen propageren een aaneengesloten vuurfront, te verkrijgen door een opstelling in linie der vuurmonden in de voorste lijn.

Nòch het een, nòch het ander — hoe begrijpelijk deze wens naar verdediging van de eenheden te velde overigens mag zijn — is aanvaardbaar

en uitvoerbaar. Wanneer wij ons bepalen tot de Divisie (voor de hogere eenheden geldt hetzelfde beginsel) dan is de situatie nu eenmaal dat slechts één afdeling lichte luchtdoelartillerie bij haar is ingedeeld. De korte tijd — enkele seconden — gedurende welke een aanvallend vliegtuig binnen vuurbereik is, vraagt concentratie van vuur, wil het gewenste effect worden bereikt. Bovendien moet een goed werkend waarschuwingssysteem er zorg voor dragen dat de vuureenheden tijdig worden gealarmeerd. Vooral dit laatste is bij sterke decentralisatie niet meer uitvoerbaar. De Divisiecommandant zal dan ook, wil hij het grootst mogelijke effect van de hem ter beschikking staande luchtdoelartillerie bereiken, op dezelfde wijze te werk dienen te gaan als bij de opzet der territoriale verdediging wordt gevolgd. Hij stelt dus een lijst samen van die objecten in zijn bevelsgebied welke behoud beslist noodzakelijk is om de Divisie de haar toegewezen taak te kunnen doen vervullen. Doorgaans zal deze lijst zo groot zijn dat een goede verdediging van alle objecten met de te zijner beschikking staande middelen niet uitvoerbaar blijkt te zijn. Hij zal dan dus een keuze moeten maken. Zelden zal het voorkomen dat alle gewenste objecten van verdediging kunnen worden voorzien.

De vraag of de luchtdoelartillerie de troepen te velde moet verdedigen tegen vijandelijke luchtaanvallen — om het even of dit geschiedt door middel van een „parapluie“ of een ononderbroken vuurfront door opstelling in voorste lijn — moet dan ook beslist ontkennend worden beantwoord. De luchtdoelartillerie is bestemd om diè vitale objecten van het veldleger te verdedigen zonder welke functionneren het veldleger niet meer in staat kan zijn haar taak te vervullen. *De verdediging tegen luchtaanvallen van de troepen te velde zal dan ook met eigen middelen dienen te geschieden.*

2. Zware Luchtdoelartillerie

De omstandigheid, dat het afgelopen jaar de gelegenheid heeft gegeven om ook met mobiele batterijen zware luchtdoelartillerie ervaring op te doen, heeft een scherp licht geworpen op het tractieprobleem. Als trekkers zijn nl. ingedeeld de zg. high-speed, rupsband trekkers. Deze voertuigen zijn zeer krachtig, evenwel beschikken zij voor het normale vervoer over de wegen over een onnodige hoeveelheid overmaat aan kracht. Daarbij komt dat zij zeer veel brandstof verbruiken, dus niet economisch in het gebruik zijn. Voorts vereisen zij zeer veel en uitgebreid onderhoud, waardoor continu-gebruik gedurende een langere onafgebroken periode niet wel doenlijk is. Naar d.z. mening verdient het dan ook ernstig overweging om als trekkers bij een batterij luchtdoelartillerie normale wielvoertuigen in te delen, terwijl voor plaatsing c.q. verplaatsing in het terrein per batterij geschikt dient te worden over één high speed. Deze high speed ware gedurende een verplaatsing langs de weg te vervoeren op een transporter (wielvoertuig).

Reeds eerder (W.J. 1950) is betoogd, dat voor wat betreft de instrumenten de ideale oplossing zou zijn om per batterij te beschikken over

- een opsporingsradar
- twee vuurleidingsradars
- twee vuurleidingstoestellen.

Door deze indeling toch is het mogelijk dat, nadat een doel is opgespoord en overgegeven aan de combinatie vuurleidingsradar-vuurleidingstoestel, de opsporingsradar onmiddellijk kan overgaan tot het opsporen van volgende aanvallers en deze overgeven aan de tweede set vuurleidingsradar-vuurleidings-

toestel ter bepaling van de schietgegevens, terwijl de batterij met de eerste set nog op het eerste doel vuurt. Nadat dit vuur is beëindigd kan dan door overschakeling van de vuurmonden op de tweede set direct het vuur op de volgende aanvaller worden geopend. Hoewel ideaal, is het te verwachten dat deze oplossing nimmer gerealiseerd zal kunnen worden. Zij vraagt niet alleen een aanzienlijke uitbreiding van het uitermate kostbare vuurleidingsmaterieel, maar ook een uitbreiding aan mankracht. Deze oorzaken dwongen de Engelse luchtdoelartillerie zelfs reeds tot het zoeken naar een oplossing om het aantal radartoestellen te verminderen. Men tracht dit te verwezenlijken door per afdeling, zelfs per te verdedigen object van niet te grote omvang, één centrale opsporingsradar in te delen en per batterij één vuurleidingsradar. Daarbij werden twee methoden beproefd:

- a. de centrale opsporingsradar heeft evenveel PPI's (plan position indicator) als aangesloten batterijen. Voor iedere PPI, welke door een parallaxvoorziening de juiste plaats van het opgespoorde doel ten opzichte van de batterijstelling aangeeft, zit een radarbediende, die de positie van het opgespoorde vliegtuig aan de vuurleidingsradar doorgeeft.
- b. de beelden op één centrale PPI worden doorgegeven naar de batterijen en aldaar, rekening houdende met de parallax, uitgezet.

Beide methoden hebben het nadeel dat zij het toch al ingewikkelde verbindingsnet der luchtdoelartillerie nog uitgebreider maken. Ondanks het feit, dat de eerste beproevingen in deze richting geen gunstig resultaat hebben opgeleverd en men teruggekomen is op twee radartoestellen per batterij — welke oplossing de Amerikaanse lva trouwens in haar nieuwste organisaties ook heeft gekozen — hebben de proefnemingen in deze richting onverminderd voortgang. Ook andere proeven, waardoor men tracht de batterijen sneller een beter overzicht van de situatie in de lucht te verschaffen, hebben plaats. Hierop zal bij het onderdeel „Control en Reporting” worden teruggekomen.

3. *Raketten*

De steeds grotere operatieve hoogten, welke in de luchtoorlog niet alleen kunnen worden verwacht, doch reeds tot de werkelijkheid behoren, vragen van de luchtverdediging de ontwikkeling van meer kracht op deze hoogten. Hiermede staan wij voor het probleem, dat naarmate de operatieve hoogte toeneemt de krachtontwikkeling der luchtdoelartillerie afneemt. Bovendien kost het voor de vliegtuigen meer tijd om na het ontvangen der alarmering de gewenste gevechtshoogte te bereiken. Waar op de hoogten, welke binnen het bereik der luchtdoelartillerie zijn gelegen, de mogelijkheden voor een krachtige verdediging aanwezig zijn, moet echter helaas worden geconstateerd dat zulks voor de grotere hoogten nog geenszins het geval is.

„The high speed of planes increases the complexity of the always difficult anti-aircraft gun problem. Also altitudes of 40.000 feet take the „bomber out of the range of our excellent 90 anti-aircraft gun.”

Dit wil echter geenszins zeggen dat de oplossing van dit probleem niet aanwezig is, slechts heeft op dit moment de ontwikkeling van de verdedigingsmogelijkheden een achterstand vergeleken bij de mogelijkheden van de aanval.

- De oplossingsmogelijkheden voor het gestelde probleem zijn de volgende:
- a. krachtiger radarstations, waardoor de opsporing van en waarschuwing voor aanvallende vliegtuigen op een vroeger tijdstip kan geschieden

- b. vliegtuigen welke in zeer korte tijd de gewenste gevechtshoogte kunnen bereiken;
- c. krachtiger artillerie, waarmede de grotere hoogten kunnen worden bestreken;
- d. gebruik van nieuwe verdedigingsmiddelen i.c. geleide raketten.

Aangezien de ad *a.* en *b.* genoemde mogelijkheden op het terrein der Luchtmacht liggen, zullen deze hier verder buiten beschouwing worden gelaten.

ad *c.* Kort na de afgelopen oorlog was de tendens aanwezig om door invoering van zwaarder lua geschut het bestreken gebied aanzienlijk te vergroten. Ontwikkeling van nieuwe en verbetering van bestaande 120 mm vuurmonden stond dan ook in het middelpunt van de belangstelling. Amerika en Engeland verbeterden resp. hun 120 mm en 5.25 inch geschut. Frankrijk ontwikkelde een 120 mm vuurmond evenals de fa Bofors, welke een 120 mm automaat met een vuursnelheid van 60 à 70 schoten/minuut bouwde. Naarmate echter de ontwikkeling van guided missiles voortgang vond en het verwacht kon worden dat dit nieuwe wapen binnen een niet al te lang tijdsbestek operatief zou kunnen worden ingezet, verminderde de belangstelling voor het 120 mm geschut. Zijn de beschikbare gegevens juist, dan worden de in de bewapening zijnde batterijen nog wel gebruikt doch heeft men de aanmaak van nieuw geschut vrijwel beëindigd. Ook de Bofors automaat wordt niet meer in de eerste plaats als luchtdoelgeschut verder ontwikkeld. Verschillende argumenten kunnen hiervoor worden aangevoerd, n.l.:

- het groter bereik van het 120 mm geschut is in verhouding tot de enorme toename van het gewicht van het geschut en de kostprijs slechts betrekkelijk gering,
- de mobiliteit is van die aard dat een verplaatsing niet op korte termijn uitvoerbaar is, zodat dit geschut slechts daar volledige waarde kan hebben, waar een verplaatsing niet een direct gevolg van de gevechtshandelingen op de grond zal zijn (Engeland—Amerika).

ad *d.* Hoewel de ontwikkeling der geleide raketten in een ver gevorderd stadium is, kan slechts van één enkel land worden geconstateerd dat het een georganiseerde eenheid op dit gebied bezit, nl. Amerika. Doch ook deze eenheid is meer een profeenheid dan een operatief inzetbare, hoewel redelijkerwijze verwacht kan worden dat deze zich in noodgeval snel tot een operatief inzetbare zal kunnen ontwikkelen en uitbreiden.

Volgens mededelingen van de Engelse minister van bevoorrading, gedaan medio 1952, beschikt Engeland over een geleide raket. Er zijn proeven mede gehouden in Wales op het oefenterrein te Abenforth. Het projectiel zou vijfmaal zo wendbaar zijn als een jachtvliegtuig, een snelheid kunnen bereiken van 3200 km/uur en door middel van een homing device in staat zijn vijandelijke doelen op te sporen. Omtrent de bereikte hoogte zijn geen gegevens bekend gemaakt.

„For reasons of military security, I am not free to state precisely the „actual performances which are being achieved. But I can at least say „that guided rockets have been developed which can travel at well over „2000 miles an hour and can rise to heights far greater than any bomber „is likely to reach for many years to come.”

(Minister of Supply Mr Duncan Sandys op 26 Juli 1952 te Abenforth).

Gegevens van Amerikaanse zijde zijn zeer schaars. Evenwel kan uit de verschillende publicaties toch wel een en ander worden geconcludeerd. Zo staat

onder het Research and Development Board een speciaal Committee dat zich met Guided Missiles (Surface to surface, surface to air, air to surface, air to air) bezig houdt, terwijl het Ordnance Department belast is met de uitvoering van „research and development”. De anti aircraft and guided missile branch of the Artillery school bevindt zich te Fort Bliss in Texas. In hetzelfde Fort bevindt zich het anti-aircraft and guided missiles center en het eerste guided missile regiment.

Dit eerste regiment is ontstaan uit het 1e bataljon dat bestond uit een HQ btry, een instrumentation btry, twee SSM (surface to surface missiles) btry en één SAM (surface to air missiles) btry. Het Regiment is samengesteld uit een Instrumentation btry, één SSM battalion en één SAM battalion.

Hieruit volgt derhalve, dat nog geen splitsing is gemaakt in eenheden SAM en eenheden SSM. De splitsing van het regiment in twee battalions doet evenwel verwachten dat t.z.t. ieder battalion zal uitgroeien tot een zelfstandig battalion (= regiment). Hoe deze zelfstandige battalions zullen zijn samengesteld is nog niet bekend.

De vuureenheid (batterij) zal bestaan uit een vuurleidingsgroep en een aantal lanceerinrichtingen. Dit aantal zal afhankelijk zijn van

- a. het type geleiding dat zal worden toegepast;
- b. het aantal lanceerinrichtingen dat tegelijkertijd kan worden bediend;
- c. de verlangde vuurdichtheid.

Uitgaande van het beginsel, dat de luchtdoelartillerie onafgebroken moet kunnen vuren, zal, wanneer de vuursnelheid per lanceerinrichting bijv. één projectiel per 20 minuten bedraagt, de vuureenheid dienen te bestaan uit 20 lanceerinrichtingen, elk voorzien van een volledige bediening. Verwacht men daarentegen massale aanvallen in plaats van voortdurende, snel op elkaar volgende aanvallen door kleinere verbanden dan is het mogelijk, dat het afvuren door remote control geschiedt, waardoor het niet nodig zal zijn per lanceerinrichting over een volledige bediening te beschikken, aangezien in dit geval meer tijd voor „opnieuw laden” beschikbaar zal zijn. De keuze van het te volgen systeem zal derhalve sterk afhankelijk zijn van:

- a. het vermogen van de aanvaller om massale enkelvoudige aanvallen met langere tussenpozen, dan wel elkaar gedurende langere tijd opvolgende aanvallen van kleinere verbanden met kleinere tussenpozen, uit te voeren;
- b. de afstand waarop de met GM te verdedigen objecten zich van de vijandelijke bases bevinden.

In de Amerikaanse suppositie zullen de GM eenheden zich onder controle van de AAOC's (Anti-Aircraft operation Centre) bevinden. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat in Amerika de Surface to air GM's eenheden der luchtdoelartillerie zullen zijn. Aangezien principieel tussen de vuurleiding der orthodoxe luchtdoelartillerie en die der GM geen verschil bestaat, terwijl het element geleiding een radar-radio probleem is, dat voor de moderne luchtdoelartillerie geen onbekende is, lijkt indeling van de GM's bij de Luchtdoelartillerie dan ook een logische oplossing.

Omtrent het tactisch gebruik is nog weinig bekend. In Amerika stelt men zich op het standpunt dat

„Guided Missiles (SAM) are intended to supplement the Anti Aircraft „Artillery and to be employed jointly with it.”

Voorts wijst men erop dat economische redenen noodzaken SAM eenheden slechts te bezigen ter verdediging van die objecten waartegen het ge-

bruik van vijandelijke missiles kan worden verwacht of waartegen aanvallen met vliegtuigen van zeer grote hoogte mogelijk zijn. Hieruit kan de conclusie worden getrokken dat men de bestrijding van vijandelijke missiles door SAM mogelijk acht.

Voor de vaststelling van het aantal benodigde vuureenheden baseert men zich op de volgende overwegingen:

- het gewenste vuurvolumen dat de verdediging tegen een aanvaller dient te kunnen ontwikkelen;
- het verliespercentage dat de vijandelijke aanvaller kan incasseren voordat hij zijn aanvalspoging zal moeten afbreken;
- de aard van het te verdedigen object met betrekking tot het aantal treffers dat kan worden geïncasseerd zonder te worden vernietigd;
- de aard van het te verdedigen object met betrekking tot de snelheid waarmee reparaties na aangerichte schade kunnen worden uitgevoerd;
- de nauwkeurigheid van de SAM (Singl shot probability = SSP; zie W.J. 1951 biz. 242).

Uit de aard der zaak geeft het voorgaande slechts die punten welke zijn gepubliceerd, terwijl getracht is enkele conclusies hieruit te trekken. Zolang deze materie in Amerika (welk land naar dzz. mening zeker toonaangevend op dit gebied kan worden genoemd) nog „secret” is zal het niet te verwachten zijn, dat dit wapen in grote hoeveelheden inzetbaar zal zijn. Ter illustratie diene dat op alle cursussen welke in USA op luchtdoelgebied worden gegeven „allied students are excused” zodra dit onderwerp op het programma staat. Uitsluitend Amerikanen mogen deze lessen bijwonen.

Dat overigens een en ander in de USA met kracht ter hand wordt genomen óók op personeelsgebied moge blijken uit de volgende aanhaling uit „Ordnance”:

„Secretary of the Army Frank Pace, Jr. recently announced the opening of a new career in guided missiles to enlisted men in the Army. The step was described as a realistic one toward the integration of guided missile operations into the Army's established weapons system.

„Secretary Pace said that qualified enlisted men who desire to volunteer are now authorized to submit applications through normal channels. If selected the applicants will be transferred following completion of their normal basic training, to the Anti-Aircraft and Guided Missile School at Fort Bliss, Tex.

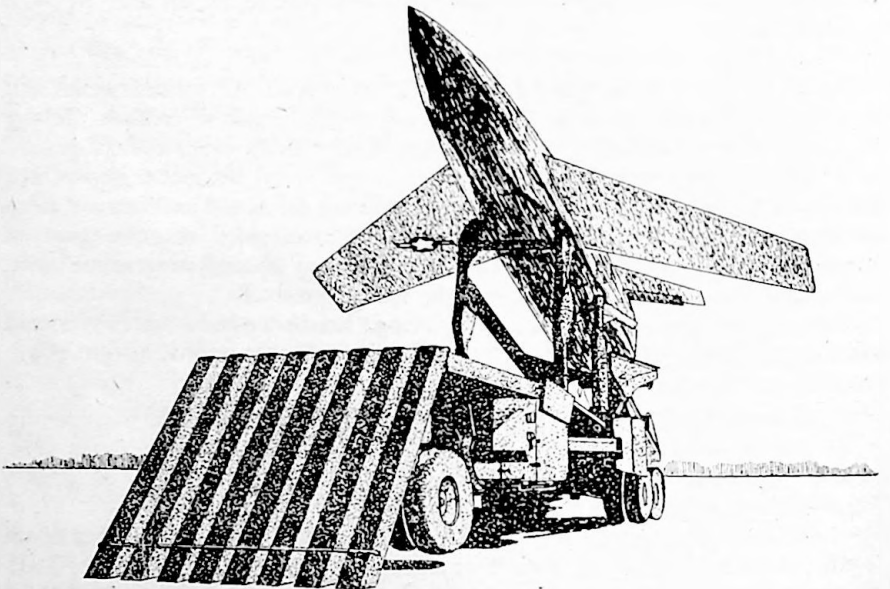
„Personnel successfully completing the training at Fort Bliss will become eligible for promotion to the highest warrant officer grades.

„For several years the school has been training relatively small numbers of Army, Navy and some Air Force officers in guided-missile techniques. The army pointed out that today, as the development of these weapons near completion, greater numbers of specialists must be trained.”

Zoals reeds eerder aangegeven, is het niet de mening van Amerikaanse deskundigen dat de raket en/of de guided missile het luchtdoelgeschut zullen gaan *vervangen*. Zij zullen wél de *aanvulling* zijn voor het bestrijken van die hoogten, welke buiten het bereik der artillerie liggen.

„The anti-aircraft rocket, when perfected, will undoubtedly *replace the gun for higher altitudes*. Development has proceeded far enough so that

„it is certain that rockets will be much more effective than guns at great „ranges and altitudes. Two types are most promising. One is a small „rocket, little more expensive than a shell, which is effective to an altitude „of 60.000 feet. The smal rocket is not guided, but it has a proximity fuse „and can be fired simultaneously in great numbers. Its accuracy is less „than that of the gun, but its effectiveness should be greater at all alti- „tudes. The most promising anti-aircraft device is a large guided rocket. „Its range is adequate for any conceivable advance in aircraft. It is guided „from the ground, may also have a homing device which comes into play „when it gets close to the target, and may or may not be equipped with „a proximity fuse. Its accuracy, as determined by test firings, is so great „that destruction of located enemy aircraft is almost certain. If guided „rockets fulfill their present promise, they are quite certain to supersede „aircraft for all close in — defense.”



Matador Guided Missile.

4. Zoeklichten

Nog altijd is het probleem der lichte luchtdoelartillerie dat zij gedurende de duisternis „blind” is, d.w.z. zij beschikt niet over middelen om bij duisternis doelen op te sporen en schietgegevens daarop te bepalen. Slechts bij gebruik van zoeklichten kan bij nacht worden gevuurd. Deze zullen echter nimmer bij alle te verdedigen objecten opgesteld kunnen worden. Weliswaar zijn wij thans in het stadium gekomen, dat radar-vuurleidingsapparatuur voor dit geschut is ontwikkeld, doch niettemin is het zoeklicht nog geenszins als een verouderd middel aan te merken. Integendeel, zowel in Amerika als in Engeland worden de zoeklichten wederom in de territoriale verdediging opgenomen. Recente proeven, in Engeland gehouden, hebben zelfs aangetoond dat het zoeklicht op zich zelf reeds een niet te onderschatten af-

werend vermogen heeft tengevolge van de verblinding van de piloot. Uit de aard der zaak betreft het hier de verdediging tegen de low-level attack („the low flying piloted aircraft, flying below the height where it can be successfully engaged by heavy or medium AA weapons“). Deze aanvallen kunnen verwacht worden met snelheden tot 600 mph. Bij proeven is nu gebleken dat een piloot in zeer ernstige mate gehinderd wordt wanneer hij plotseling de bundel van een zoeklicht op zich gericht ziet.

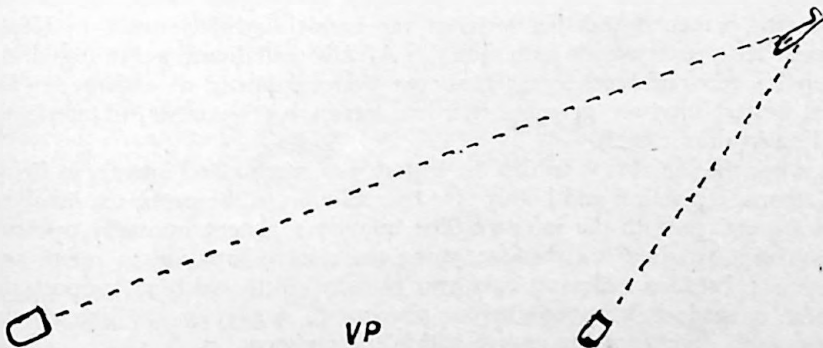
„The cooperation of an extremely experienced pilot was enlisted and „he expressed his willingness to try fly direct at a „target“ in the vicinity „of a light which would be trained on him. This was done but did not „achieve all the success that could have been hoped owing to the extreme „difficulty to keeping the light directed accurately on the attacking air- „craft (manual controlled searchlight). However the experiment was „enough for the pilot to express certain opinions which were briefly as „follows:

„— That flying directly at a point anywhere in the vicinity of a search- „light directed directly on to him was virtually out of the question „and in a fast aircraft would tend to be far harder (he was flying a „Beaufighter).

„— That the same when done with strong anti-glare glasses was still not „easy although in his opinion it might be practicable. However, he „expressed his opinion that were more than one light trained on him „even with anti-glare glasses the pressing home of an attack would „be extremely difficult and certainly dangerous.”

De moeilijkheid welke bij deze proef werd ondervonden was gelegen in het feit, dat het zoeklicht met de hand werd bediend, waardoor nauwkeurig richten en gericht houden zeer bezwaarlijk was. Het laat zich verstaan dat wanneer het zoeklicht radargestuurd is (auto-follow) het effect nog aanzienlijk groter zal zijn.

Rekening dient er mede te worden gehouden, dat slechts die lichtbundels, afkomstig van zoeklichten opgesteld aan de zijde van het object, afgewend van de naderingsrichting van het vliegtuig, het meest effectief zijn. Immers zij schijnen bij de „nose-down“ positie in de cockpit. De zoeklichten aan dezelfde zijde schijnen onder tegen het vliegtuig en hebben dus veel minder effect.



5. Lucht doelartillerie in het grondgevecht

Nog al te vaak blijkt, dat met betrekking tot de lucht doelartillerie onder de term „grondgevecht” uitsluitend het optreden als veldartillerie wordt verstaan. Deze mening is onjuist. Het grondgevecht der lua bestaat uit twee volkomen gescheiden delen t.w.:

- a. de zelfverdediging der batterijen tegen kleine acties welke tegen hen op de grond worden ondernomen (self defence);
- b. het deelnemen aan grote of kleine operaties waarbij zij artilleriesteun moet verlenen (ground support).

Dat de eenheden lua in staat moeten zijn zich met eigen middelen tegen de onder a. genoemde acties te verdedigen is evident en zal dan ook verder buiten beschouwing worden gelaten.

De onder b. genoemde artilleriesteun, dus het optreden als, of ter versterking van veld- en pantserafweerartillerie, brengt nog altijd vele pennen in beweging, waarbij het als gevolg van de omstandigheden in Korea nog al te veel voorkomt dat de inzet der lua voor artilleriesteun als vanzelfsprekend wordt beschouwd. Men vergeet daarbij doorgaans dat lua, als zodanig aangewend, slechts zeer zelden zal kunnen deelnemen aan de luchtverdediging.

„The most important lesson learned was that guns could *not* be sited „to perform a dual role. The layout of communications and command posts „is entirely different in the two roles (air defence and ground support). „A HAA unit deployed in the AA role could take part in fire programmes „provided ample warning was given, but could not be ready, at any time, „to answer calls for fire and to engage aircraft without serious loss of „efficiency in both roles and a great strain on personnel.”

Bij de beslissing of de lua in de ground support role zal worden ingezet dient de verantwoordelijke commandant zich terdege rekenschap te geven van het feit, dat — tenzij de eigen zijde in het bezit is van de alleenheerschappij in de lucht — vijandelijke luchtaanvallen altijd mogelijk zijn, zich niet geruime tijd van tevoren aftekenen en dat zelfs bij alleenheerschappij in de lucht een vijandelijke plaatselijke aanval, zelfs tijdelijk overwicht, altijd mogelijk is. Zelfs in deze omstandigheden achten sommigen het dan nog slechts verantwoord indien een overmaat aan lua aanwezig is.

„In circumstances where air superiority has been established and there „is consequently a surplus of AA guns, they can provide a useful addition to „the fire power of corps and divisional artillery.”

Niettemin is het een feit, hetgeen in Korea bevestiging vindt, dat de lua een machtig wapen is voor het verlenen van normale artilleriesteun. In Korea gaat men zelfs zover om de batterijen der AAAW battalions, welke ingedeeld worden bij een regiment, te reorganiseren overeenkomstig de infanterie. De batterij bestaat uit twee gevechtsbatterijen, terwijl het regiment infanterie de verdeling in drieën heeft.

„After the initial task forces, the battery was reorganized into three firing „platoons, a practical and highly effective solution to the problems involved „in a marriage with the infantry. The infantry regiment normally operates „with two battalions on the line, using the reserve battalion to rotate and „rest one battalion. Having only two platoons with which to support the „infantry made it necessary for our platoons to remain on the line all the „time with no chance for reserve within the regiment.”

Overigens is ook weer gebleken dat de hoge opbouw der lua haar uitermate kwetsbaar maakt in deze taak.

„The fact that AAA vehicles are so vulnerable makes it apparent that they „should not be made integral to a tank or tank-infantry column. However „they can be used in patrolling, either foot or armored, to set up bases „of fire at secure points along the route and near the MLR (main line of „resistance) to protect the patrol's advance. Essentially, it is to decide whether „the high probability of their loss and the injury of personnel is outweighed „by the possibility that the desired fire power will be required.”

Luchtdoelartillerie heeft de eigenschap dat zij uitermate nauwkeurig schiet en in staat is om een grote hoeveelheid vuur in korte tijd te produceren. Voorts is zij zeer mobiel. Hier staan echter ook nadelen tegenover en wel de zeer gestrekte baan, waardoor het vaak zal voorkomen dat zij geen vuur kan brengen op de plaats waar zulks gewenst wordt; de hoge bouw maakt haar zelf en de bediening zeer kwetsbaar voor vijandelijk vuur. Het terrein is dan ook bepalend voor de mogelijkheid de lua in de ground support role in te kunnen zetten. Ongelijk, ruw terrein beperkt de beweeglijkheid waardoor opstelling op of nabij wegen veelal noodzakelijk zal zijn. Heuvels beperken het vuur in verband met de gestrekte baan. Ook de weersomstandigheden zijn van invloed op de mogelijkheid van haar inzet. Zeer slechte weersomstandigheden immers belemmeren de vijandelijke luchtactiviteit waardoor het wellicht mogelijk wordt een gedeelte der lua tijdelijk aan haar luchtverdedigings-taak te onttrekken.

De inzet van lichte lua als anti-tank wapen dient ten sterkste te worden ontraden, tenzij gebruikt tegen zeer licht gepantserde voertuigen. Wèl is zij zeer effectief ter bestrijding van de infanterie welke de vijandelijke tanks begeleidt.

Samenwerking met tanks geschiedt in Korea op de wijze zoals uit volgende aanhaling blijkt (vergelijk vorige aanhaling):

„One technique which has developed from the fighting in Korea is the „use of AAA AW in conjunction with friendly tanks. As soon an enemy „tank is sighted, the AW immediately cover it with a heavy volume of fire. „The enemy tank then is forced to button up. The fire of the AW may „also destroy some of the sighting equipment of the tanks. This seriously „hampers the ability of the enemy tank crew to observe or adjust its fire. „As a result defending tanks have a better opportunity to destroy the „enemy's armor. However these tactics must be viewed with extreme caution „and will be directly related to the tank tactics of the enemy at hand. In „the Korean example cited, success was achieved because of the fact the „enemy had only a small amount of armor and employed single tanks in „many instances. *Where the enemy employs tanks in mass, such tactics are „suicidal for AW crews.*”

Hoe van Amerikaanse zijde het gebruik van de lt. lua in de ground support role in verschillende gevallen wordt gezien blijkt uit het navolgende:

Rivierovergang

Bij de aanval over een sterk verdedigde rivier dient de lt. lua zo vroeg mogelijk naar de overzijde te worden gebracht. Daar kan zij de verdediging helpen neutraliseren, evenals de vijandelijke reserves. Het gros van de lt. lua dient te worden toegevoegd aan de aanvallende infanterie eenheden. Aangezien

een rivier een relatief hoge bescherming geeft tegen grote infiltraties behoeft slechts een klein gedeelte van de lt. lua gebruikt te worden voor de verdediging van het achtergedeelte der Divisie en de verbindingslijnen. Bij een snelle rivierovergang kan de lt. lua wegens haar grote vuursnelheid het best worden gebruikt voor het neutraliseren van de vijandelijke oever terwijl de infanterie oversteekt.

Rivierverdediging

Is tot nu toe aangenomen, dat een niet doorvaadbare rivier een redelijke beveiliging geeft, een toekomstige tegenstander kan een andere mening zijn toegedaan. Is de vijandelijke tactiek om sterke groepen te doen infiltreren door schijnbaar ondoorschrijdbaar terrein dan dient overwogen te worden of de lt. lua ingezet moet worden ter voorkoming van dergelijke infiltraties (vuur op de rivier) dan wel of het belangrijker is achterwaarts gelegen gebieden en verbindingen te verdedigen. Geen algemene regel kan hier dan ook worden gegeven.

„As a guide, however, the fire power of the AW should be divided among „the regiments guarding the river line, the major combat units held in „mobile reserve and, as required, the rear area security elements.”

Opmerking: Naar dzz. mening dient het als zeer twijfelachtig te worden aangemerkt of in de *verdediging* ooit de lua in de ground role ingezet zal kunnen worden. Als algemene regel toch geldt dat geen aanval mogelijk is zonder luchtoverwicht aan aanvallerszijde. Maar dan zal de verdediger alle beschikbare middelen nodig hebben om de vijandelijke luchtstrijdkrachten te bestrijden!

Aanval op versterkte opstelling

Hierbij kan de lt. lua zeer goed worden ingezet om in korte tijd een grote hoeveelheid vuur op een bepaald punt af te geven, voor het neutraliseren van vijandelijke opstellingen door vuur op kijksleuven en geschut (nauwkeurigheid!) en voor het neutraliseren van de vijandelijke troepen welke de opruimingswerkzaamheden van de pioniers van de aanvaller trachten te verhinderen. Toevoeging van lt. lua dient dan ook te geschieden aan die troepen welke opdracht hebben een doorgang te forceren.

Gevechten tegen guerilla's

In een toekomstig conflict dient men voorbereid te zijn op guerilla-activiteit op grote schaal. „The battlefield may be anywhere and every where”. Grote aandacht dient dan ook te worden besteed aan de verdediging van bruggen, elektrische centrales, eindpunten van pijpleidingen, convooien, spoorwegen, aanvullingsplaatsen etc. door de doorgaans bij zulke punten opgestelde en bij colonnes ingedeelde lua. Uit de aard der zaak zal de actie der lua hier meer op het gebied der zelfverdediging liggen, alhoewel het voor kan komen dat ook tegen deze vijandelijke acties artilleriesteun moet worden verleend.

In zeer algemene zin kan worden gezegd, dat de vuurkracht der luchtdoelartillerie in vele gevallen, zowel gedurende Wereldoorlog II als in Korea, alsmede de grote nauwkeurigheid van haar vuur een niet te verwaarlozen factor is voor de inzet in de ground support role. Er zijn echter vele om-

standigheden welke dit gebruik zullen beïnvloeden. De belangrijkste hiervan is wel, dat lua ingezet in de ground support slechts zeer zelden tevens haar luchtverdedigingstaak zal kunnen uitvoeren. Het al of niet gebruik in de ground support role is dan ook een beslissing, welke de Commandant voor een zeer grote verantwoordelijkheid stelt. Ook het terrein is in hoge mate bepalend voor het effect dat van de lua kan worden verwacht, zulks in verband met de gestrekte baan. Overwogen dient voorts te worden of de aanzienlijk grotere verliezen, welke aan personeel en materieel kunnen worden verwacht, als gevolg van de hoge opbouw en het ongedekt zijn van het personeel, aanvaardbaar zijn; tegen elkaar dient te worden gesteld het te verwachten effect in de ground role en de bij terugplaatsing in de luchtverdedigingstaak tengevolge van geleden verliezen zwakkere luchtverdediging.

Naar dzz. mening zal het in de aanvang van een oorlog nimmer gewenst zijn de luchtdoelartillerie aan haar hoofdtak te onttrekken. Slechts wanneer sprake is van luchtoverwicht zal het incidenteel wellicht mogelijk zijn, doch ook dan dient men zich er terdege van bewust te zijn dat iedere onttrekking van lua aan haar hoofdtak onvermijdelijk verzwakking van de luchtverdediging tengevolge heeft. Ook bij luchtoverwicht mag en kan men er niet op rekenen dat de eigen luchtstrijdkrachten altijd in staat zullen zijn de vijandelijke lucht-aanval te keren. Vliegtuigen hebben slechts waarde wanneer zij zich gereed om het gevecht aan te gaan in de lucht bevinden, terwijl de luchtdoelartillerie weliswaar het meer statische doch altijd gevechtssklare element der luchtverdediging is, zelfs in die gevallen waarbij het waarschuwingssysteem heeft gefaald.

III. PERSONEEL

De zeer snelle opbouw welke de luchtdoelartillerie in de afgelopen jaren heeft ondergaan, gepaard gaande aan het zeer geringe aantal specialisten dat na de oorlog zowel wat betreft officieren als onderofficieren nog beschikbaar was, heeft het noodzakelijk gemaakt dat op bijzondere wijze in het personeelsvraagstuk moest worden voorzien. Dit is opgelost door de overgang van officieren en onderofficieren der artillerie van het KNIL naar de K.L., zelfs door herscholing van personeel der infanterie en Koninklijke Marechaussee tot artillerist. Op deze wijze is het gelukt op bevredigende wijze in de *quantiteit* te voorzien. Tijdgebrek heeft het echter noodzakelijk gemaakt een en ander in korte cursussen te bereiken, welke een ver doorgevoerde specialisatie noodzakelijk heeft gemaakt. Deze specialisatie was verdeeld in lichte- en zware luchtdoelartillerie, de laatste weer in vuurmonden, radar, vuurleiding en verbindingen. Door cursussen bij de regimenten wordt thans dit sterk gespecialiseerde personeel „all round” gemaakt, d.w.z.: wordt hun de nodige kennis bijgebracht om als instructeur in alle onderdelen der lua te kunnen worden ingezet. Hiermede is echter allerminst het eindstadium bereikt. De zeer ver doorgevoerde mechanisatie en automatisering heeft een zeer ingewikkelde technische apparatuur doen ontstaan, welke bovendien uitermate kostbaar en bij ondeskundig gebruik aan grote slijtage onderhevig is, terwijl reparatië op hun beurt doorgaans ook zeer kostbaar en tijdrovend zijn. Wil dan ook het lua-materieel zo efficiënt mogelijk worden gebruikt, dan is het noodzakelijk dat het personeel in hoge mate deskundig is, d.w.z.: niet alleen volkomen op de hoogte is van de wijze van bediening doch óók voldoende technisch inzicht heeft om de opbouw van het instrumentarium te kunnen

begrijpen. Slechts als dit is bereikt zal het mogelijk zijn dat aan de reactie der toestellen fouten en afwijkingen niet alleen kunnen worden geconstateerd, doch ook kunnen worden gelocaliseerd. Het verder opleiden van het personeel in deze richting zal dan ook de volgende stap dienen te zijn.

Major General Collins zegt in dit verband:

„To day, we must have specialists in a number of fields, and maintenance requirements dictate that these specialists must have a thorough electronic background and technical knowledge.”

Reeds eerder (W.J. 1948, blz. 80) werd betoogd, dat voor de officier zowel als voor de onderofficier een universele opleiding tot artillerist met als doel onbeperkte mogelijkheden tot over en weer dienen bij veld- en luchtdoelartillerie niet meer mogelijk is. Hiervoor is het gebied der artillerie te groot geworden. Bij de onderofficieren is de volledige splitsing reeds doorgevoerd, hetgeen moge blijken uit de afzonderlijke ranglijsten. Voor de officieren dient *niet* zover te worden gegaan. Hier zal over en weer dienen mogelijk moeten zijn, dit duurt echter tot het strikt noodzakelijke — en dan nog slechts in enkele functies — te worden beperkt. Slechts op deze wijze zal het mogelijk zijn om bij beide wapens een groep specialisten te vormen die in staat zijn het wapen der artillerie als geheel vooruit te brengen. Alleen die officieren die hun wapen zowel technisch in de meest uitgebreide zin en tactisch volkomen beheersen, zullen in staat zijn om in het gevecht het grootst mogelijke rendement met een minimum aan verliezen aan personeel en materieel te bereiken.

De volgende aanhaling uit Franse bron moge dit onderstrepen:

„La mécanique et l'électronique modernes ne tolèrent ni le dilettantisme, ni la science à l'usage des gens du monde, qui ne suffit plus à un individu pour traiter sérieusement de techniques nouvelles. *Le slogan connu de l'officier subalterne ou supérieur polyvalent est devenu une erreur.* „Cette erreur consiste à croire qu'il suffit par exemple de connaître le principe théorique du radar pour être en mesure de discuter les conditions techniques d'expérimentation d'un tel appareil.”

IV. MATERIEEL

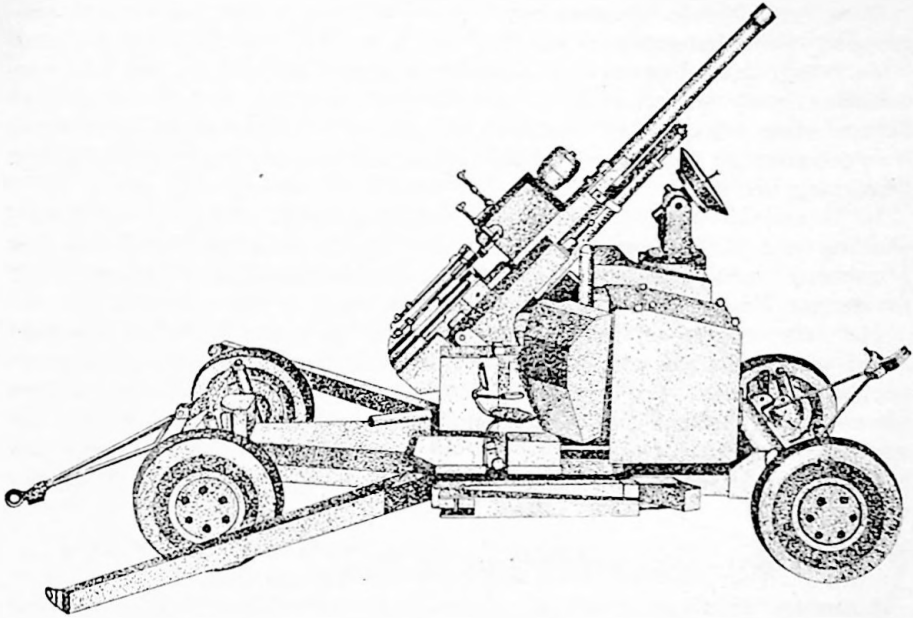
Geschut

De in Amerika ontwikkelde nieuwe luchtdoelvuurmond van 75 mm, de skysweeper, zal volgens de berichten spoedig tot de bewapening der lua gaan behoren.

„Our new anti-aircraft gun, known familiarly as the skysweeper, which will soon be in the hands of troops, is one of the most finest guns of its type in existence.”

De vuurmond is radar-controlled en is bestemd om te worden gebruikt tegen aanvallers op lage en middelbare hoogte. Zij heeft een hoge vuursnelheid „and can fire against high-speed targets under any conditions of weather or darkness”. Het projectiel is een brisantgranaat voorzien van een proximity fuze.

In bijgaande tekening is de antenne van het radartoestel duidelijk zichtbaar. Het radartoestel zelf bevindt zich in de kast onder de antenne, terwijl de kast aan de rechterzijde van de affuit het rekentoestel bevat.



Skysweeper.

Het totale gewicht bedraagt ± 8700 kg, afstandbereik tegen luchtdoelen 7500 yards, horizontale dracht 15.000 yards. De vuurmond kan in één minuut in stelling worden gebracht. Het kaliber is 75 mm, de Vo ± 900 m/sec. De patroon weegt ± 10 kg, het projectielgewicht bedraagt ± 5.8 kg. Het magazijn kan 22 patronen bevatten, welke in 30 sec kunnen worden verschoten. Aangezien bijladen tijdens een vuurstoot niet mogelijk is, bedraagt de maximale hoeveelheid vuur per vuurstoot de inhoud van één magazijn. Het radarbereik bedraagt 24000 yards. Het rekentoestel begint de berekening der schietgegevens op een afstand van 12000 yards, de vuuropening met juist berekende gegevens is mogelijk op een zodanig tijdstip, dat het benutten van de maximum luchtdoeldracht mogelijk is (verste trefpunt op 7500 yards).

Zodra het rekentoestel is ingesteld horen radaroperator en lader een zoemtoon. Op dit signaal wordt geladen en drukt de radaroperator een knop in, waardoor de vuurmond in de richting zwaait. Is de vuurmond in rust gekomen (na 1 sec.) dan moet wederom op een knop gedrukt worden, waardoor alle 22 schoten in één vuurstoot worden verschoten. Herladen vergt 30—40 seconden.

Voorts is het mogelijk om op een afstand van 100 m middels een „target selector”, welke met het rekentoestel is verbonden, een tweede doel te volgen. Zodra de stukscommandant het nodig oordeelt het vuur op het tweede doel te openen, drukt hij op een knop en de vuurmond gaat automatisch op het nieuwe doel over.

De batterij bestaat uit 6 stukken, het battalion uit 3 batterijen, terwijl per battalion een opsporingsradar type ANTPS en een IFF is ingedeeld.

Vuurleiding

Door verschillende fabrieken wordt momenteel vuurleidingsapparatuur aangeboden, welke aangepast is aan de hoge te verwachten vliegtuigsnelheden.

Zo brengt de fa Contraves in samenwerking met de SFR (société française radioélectrique) een combinatie vuurleidingstoestel-radar, welke aan de modernste eisen van gewicht, snelheid en mobiliteit voldoet. Het rekentoestel is opgebouwd uit elementen, welker vervanging te velde op zeer eenvoudige wijze mogelijk is.

In Nederland heeft de Hollandse Signaalapparaten Fabriek in samenwerking met Philips een soortgelijke combinatie ontwikkeld. Hier is het rekentoestel echter mechanisch-electrisch opgebouwd, zulks in tegenstelling tot dat van Contraves dat electronisch is.

Het rekentoestel van beide systemen heeft het grote voordeel dat het zowel voor zware als voor lichte luchtdoelartillerie op dezelfde wijze is opgebouwd, met dien verstande dat bij het toestel voor zware luchtdoelartillerie het temperingselement dient te worden toegevoegd. Deze gelijkvormigheid is van niet te onderschatten waarde met het oog op de opleiding, speciaal van het monteurspersoneel. Een eenheidsopleiding is hierdoor nl. mogelijk geworden.

V. CONTROL AND REPORTING SYSTEM

Naarmate de vliegtuigsnelheden toenemen wordt de tijd, gelegen tussen het moment van waarneming door de radarstations en het moment waarop de gegevens bij de batterijen aankomen, kostbaarder. In het huidige systeem geschiedt dit doorgeven via telefoon point-to-point verbindingen, worden de door te geven gegevens afgelezen op tafels en aan de andere zijde zichtbaar gemaakt op tafels. De bij deze procedure betrokken stations zijn:

radar station, waar het opgevangen beeld op de tafel wordt geplot en
↓
daarna door de „tellen” afgelezen;

AAOR , waar het ontvangen plot op de tafel wordt geplaatst en
↓
daarna door de „tellen” afgelezen;

Batterij commandopost, waar het ontvangene wordt aangetekend op het
AAOR bord.

Al verloopt deze procedure zeer snel, er kleven twee nadelen aan, t.w. het kost tijd en de mogelijkheid van het maken van fouten is niet uitgesloten. Dit is de reden dat gezocht wordt naar andere methoden, welke beide nadelen zoveel mogelijk uitschakelen, nl. het langs electriche weg overbrengen van het beeld, zodat de plotter zelf kan aflezen, waardoor èn tijd bespaard wordt èn minder kans op fouten ontstaat door verkeerd verstaan van de telefonische melding. In de operatiekamers worden de afgelezen plots op een bord van geringe afmetingen, zodat iedere plotter zijn gedeelte der tafel met de hand kan bereiken, geplaatst en vervolgens wordt deze tafel voor de gevechtsleiders op een groot scherm geprojecteerd. Hiermede wordt tevens het voordeel bereikt, dat het afleidende en hinderlijke beweeg der bediening rond de tafel niet meer zichtbaar is, zodat de gevechtsleider een aanzienlijk rustiger beeld van de situatie krijgt, dan zulks thans het geval is.

Uit de aard der zaak maakt dit systeem het verbindingsnet der luchtverdediging ingewikkelder. Bovendien kan de huidige methode niet vervallen doch zal ingeval van storingen, zeker als nood-methode dienen te worden gebruikt.

VI. LUCHTDOELARTILLERIE IN KOREA

Ondanks het feit, dat de luchtmacht der Noordelijken aanzienlijk in sterkte is toegenomen (Generaal Vandenberg heeft na terugkeer van een reis naar Korea op een persconferentie te Washington medegedeeld dat de luchtmacht der Noordelijken driemaal zo sterk is als die van de V.N.-troepen) is in het gebruik der lua door de V.N.-troepen weinig verandering gekomen. Slechts incidenteel moet zij tegen vijandelijke vliegtuigen worden ingezet. Een en ander is het gevolg van de omstandigheid dat de Noordelijke luchtmacht zelden opereert boven gebied dat in handen der geallieerden is. Zij beperkt zich hoofdzakelijk tot de bestrijding van de geallieerde luchtstrijdkrachten, welke aanvallen op het Noordelijke gebied uitvoeren. Het gevolg hiervan is ook dat aan Noordelijke zijde de luchtdoelartillerie wél als zodanig wordt ingezet. De beschikbare gegevens tonen aan dat niet alleen de sterkte der Noordelijke luchtdoelartillerie aanzienlijk is, doch ook dat de kwaliteit zeer goed is. De verliezen aan de geallieerde luchtmacht door luchtdoelartillerie (85—90 % van het totaal) toegebracht zijn dan ook groot. In de eerste twee jaar van het conflict (Juni 1950—Juli 1952) heeft de US-AF 570 vliegtuigen verloren waarvan 442 tengevolge van de activiteit der lua, 71 in luchtgevechten en 57 door andere oorzaken.

„Die Verluste der amerikanischen Flugwaffe in Korea (und übrigens „auch der Commonwealth-Flugwaffe) sind zweifellos heute verhältnismäßig „hoch, was zum Teil mit den häufigen Luftkämpfen, zum Teil mit der „erheblich gesteigerten Wirkung der feindlichen Flab in Zusammenhang „steht.“

„Seit beginn der Operation „Strangle“ (August 1951) hat die Dichte „der Flab an wichtigen Stellen der nordkoreanischen Eisenbahnnetzes eine „Verdoppelung erfahren. Gleichzeitig ist auch die Treffgenauigkeit der „Flab ganz erheblich gesteigert worden. Es stehen den Nordkoreanern zum „Schutz ihres Eisenbahnwesens heute alle Arten von Fliegerabwehrwaffen, „angefangen vom Leichten Flabgeschütz bis zur radargesteuerten 120 mm „Kanone zur Verfügung.“

„Die Energieerzeugungsanlagen Nordkoreas scheinen in der Zeit zwi- „schen dem 4 und dem 21 Juli in reichlichem Maße mit schweren Flieger- „abwehrwaffen ausgestattet worden zu sein, da sie am Angriff vom 21 auf „den 22 Juli beteiligten Bombenflagzeugt *Schweres Flabfeuer* meldeten.“

Een volgend bericht betreffende een aanval op het zelfde doel uitgevoerd op 28 Augustus meldt:

„Die gegnerischen artilleristische Fliegerabwehr war noch stärker als „bism letzten Angriff gegen die gleichen Objekte in der Nacht vom „21—22 Juli.“

„Es muß angenommen werden, daß einige der in nordkoreanischen „Communiqué vom 14-9-1952 am Vortag als abgeschossen gemeldeten „fünf und als beschädigt gemeldeten acht amerikanischen Flugzeuge auf „den Angriff gegen der Kraftwerk von Suiho entfallen, da dieser — wie „erwähnt — auf starke Jagd- und *artilleristische* Fliegerabwehr gestoßen „ist.“

Geheel in tegenstelling met de Noordelijke luchtdoelartillerie is in Korea bij de geallieerden de luchtdoelartillerie nog altijd in hoofdzaak in gebruik

ter versterking van de veldartillerie voor zover het de zware lua betreft; de lichte vindt haar bestemming hoofdzakelijk in de directe steunverlening aan infanterie.

Voor wat betreft de SP eenheden bleek één van de grootste problemen de benodigde tijd te zijn, welke verloopt tussen de stellingname en het moment van vuuropening:

„One of the outstanding problems in many infantry support missions „was the lengths of time between occupation of position and commencement of fire. When ideal conditions prevailed which permitted an „adequate orientation, there were few problems. However, in many instances the reconnaissance and occupation of positions was accomplished „within minutes after the identification of the target area was made. „Therefore any period in which an AW platoon commander searched for „the target area, or searched for good gun positions, was usually a period „in which the AW units came under enemy observation. One result was „that the enemy, who had a profound respect for AAA AW, made every „effort to gain cover. *A second result was that the enemy gave the self „propelled weapons a very high priority for artillery and mortar fire. It „was obvious, then, that any period of prolonged observation to the enemy „was to the disadvantage of the AAA AW.*”

Bij de inzet van deze wapens in de direct support role is hun grote kwetsbaarheid tengevolge van de bouw en het onbeschermd zijn van de bedieningen weer duidelijk aan het licht gekomen (Vgl. W.J. 1951 blz. 237). Bij vele commandanten bestond aanvankelijk de neiging om gebruik makend van de enorme vuurkracht en de beweeglijkheid dezer wapens, te weinig met hun kwetsbaarheid rekening te houden. Vele malen werden zij zonder infanteriebescherming in „outpost positions” geplaatst of op patrouille gezonden in gebied waarin guerilla's opereerden.

„Self propelled units should never be sent on a mission without adequate rifle protection nor to a position from which they cannot make a „rapid withdrawal.”

Ook kwam het herhaaldelijk voor dat zij zonder dat voldoende rekening werd gehouden met het grote munitieverbruik, langdurig ondersteuningsvuur moesten afgeven. Het gevolg van dit laatste was dat, wanneer het gevecht zijn hoogtepunt had bereikt, de munitievoorraad onvoldoende bleek voor de dan te geven vuursteun.

Tevens kwam bij langdurig onafgebroken gebruik naar voren dat niet voldoende gelegenheid aan de bemanningen werd gegeven om het zo noodzakelijke onderhoud te geven, dat deze gecompliceerde wapens regelmatig behoeven om hen in bedrijf te houden.

„When the battle took its worst turn they were kept on the move night „and day without opportunity for the maintenance so necessary to keep „them active as fighting machines.”

Niettemin wordt, ondanks de geringe luchtactiviteit van de Noordelijken boven het gebied van de U.N.-troepen, toch meer aandacht dan voorheen het geval was, aan de inzet der luchtdoelartillerie als zodanig besteed. Het reeds meerdere malen naar voren gebrachte beginsel dat luchtdoelartillerie slechts dan, wanneer de omstandigheden in de lucht dit rechtvaardigen zonder al te veel risico's te lopen, in het grondgevecht mag worden ingezet, vindt in Korea haar bevestiging.

„From the initial stages of combat when all operations were in the role of ground support and no antiaircraft defense at all was established, the antiaircraft troops later were divided into the orthodox categories of air defense and ground support units, but since the ground situation was a dynamic one at the time, the balance in employment of ack ack units was still heavily directed toward ground fire missions. As the ground force action became more stabilized, there was a return to complete normalcy with even the divisional antiaircraft elements being assigned to air defense missions in addition to providing close support fire.”

Veelvuldig worden de licht lua eenheden gebruikt om gedurende de nachtelijke uren voorbereide vuren voor de stelling af te geven. De geweldige hoeveelheid vuur en de dichtheid daarvan zijn in staat gebleken menige met kracht gelanceerde vijandelijke aanval op niets te doen uitlopen en enorme verliezen bij de tegenstander te veroorzaken.

BRONNEN

Jaargangen 1952

Anti Aircraft Journal
 Ordnance
 Military Review
 US Army Combat Forces Journal
 Canadian Army Journal
 The Journal of the Royal Artillery
 The Army Quaterly
 Flight — Aeroplane
 Revue de Defense Nationale
 Flugwehr und Technik
 Der Schweizer Artillerist
 Allgemeine Schweizerische Militär Zeitschrift.

D. VERBINDINGSDIENST

door

Ir H. A. RODRIGO

1. INLEIDING

In tegenstelling tot de talrijke artikelen die omtrent de activiteit van de tactische wapens, o.m. in de strijd op Korca, zijn verschenen, is over het optreden van de verbindingdienst slechts zeer weinig gepubliceerd. De meeste publicaties in de buitenlandse vakliteratuur waren van technische aard of betroffen detailpunten van ondergeschikte betekenis.

Het werd daarom nuttig geacht, in dit jaarverslag vooral aandacht te wijden aan enkele onderwerpen van algemene aard, waarvan de achtergronden in Nederland zelf liggen.

Alvorens daartoe over te gaan dienen echter enkele gebeurtenissen te worden gememoreerd, welke weliswaar de gehele Koninklijke Landmacht betreffen, doch waaraan voor de verbindingdienst enkele bijzondere aspecten verbonden zijn.

In de eerste plaats moet dan worden stilgestaan bij de consequenties, welke uit de vorming van de parate eenheden, de invoering van het aanvullingsstelsel en de daarmee samenhangende wijzigingen in de vredesstructuur voor de verbindingdienst voortvloeien.

Zoals bekend mag worden verondersteld, vormt het Wapen van de Verbindingdienst slechts de verbindingseenheden op Divisie- en hoger niveau, welke eenheden de zo uiterst belangrijke taak hebben, de verbindingen van de lagere onderdelen te bundelen en door te trekken tot op het hoogste bevelsniveau.

Het is daarbij noodzakelijk dat het gehele verbindingssysteem, dat in feite het zenuwstelsel van elk leger vormt, van hoog tot laag harmonisch is opgebouwd, soepel werkt en volledig op de te vervullen taak is ingespeeld. Om dit te bereiken is meer nodig dan een oefening in groter verband gedurende enkele dagen: het vereist enerzijds een voortdurende samenwerking tussen de verbindingorganen en de gebruikers op elk niveau, anderzijds, dat de commandanten van de verbindingseenheden hun aandacht voortdurend aan de gestelde taak kunnen wijden, dat zij de gelegenheid krijgen uiteenlopende werkwijzen te doen beoefenen, fouten en tekortkomingen te ondervangen en vaste procedures te ontwikkelen. Alleen dan mag men verwachten, dat het verbindingssysteem tegen de oorlogstaak opgewassen zal zijn.

Zonder daarbij de moeilijkheden, die zich thans nog voordoen, uit het oog te verliezen kan men niettemin constateren, dat door de ontwikkeling, die zich in het afgelopen verslagjaar heeft voorgedaan, de mogelijkheid is geopend om aan deze eisen, veel meer dan voordien mogelijk was, tegemoet te komen. Het zal daarom ook duidelijk zijn dat deze ontwikkeling, nog meer zelfs dan voor de andere wapens, voor de verbindingdienst van bijzondere betekenis is geweest.

Een ander punt waarop de aandacht dient te worden gevestigd is het werk van de verbindingdienst tijdens de Watersnood. Hoewel dit werk uiteraard naar buiten weinig spectaculair is geweest, was het niettemin van essentiële betekenis voor de hulpverlening. Dit blijkt reeds uit het feit dat in de periode, waarin militaire bijstand werd verleend meer dan 10.000 berichten langs de berichtenkantoren kwamen! Op de meest uiteenlopende wijze werd hulp verleend: het vredesradio- en telexnet was dag en nacht in vol bedrijf, aan de P.T.T. werd personeel en materieel beschikbaar gesteld voor het tot stand brengen van provisorische lijnverbindingen, op geïsoleerde gedeelten werden per helicopter radioposten met bedieningspersoneel afgezet, terwijl verschillende instanties werden geholpen met mobiele radio-installaties. Uiteraard waren ook de verbindingen bij de in het rampgebied ingezette eenheden in vol bedrijf.

Bijzonder gunstige ervaringen werden opgedaan met straalzender-(radio-schakel-) apparatuur, waarvan op uitgebreide schaal gebruik is gemaakt. Voorts bleek dat veldsterkabel („spiral-four”) ook onder water zeer goed kon worden gebruikt.

Uit het vorenstaande moge blijken dat de verbindingdienst op haar gebied een belangrijke bijdrage heeft geleverd in de hulpverlening.

Terloops zij hierbij nog vermeld, dat ook door de radio-zendamateurs zeer veel berichten zijn verzonden, zowel in samenwerking met de P.T.T. als met de verbindingdienst. Men mag zich daarom terecht afvragen of het niet zeer gewenst zou zijn deze samenwerking in een passende organisatie te doen voortbestaan, op dezelfde wijze als zulks met name in de Verenigde Staten het geval is.

2. ORGANISATIE

In aansluiting op hetgeen reeds in vorige jaarberichten werd medegedeeld omtrent de verbindingorganisatie in de infanterie- en de pantserdivisie, zal thans een overzicht worden gegeven van de verbindingorganisatie op leger- en legerkorpsniveau.

Alvorens echter tot de bespreking van deze organisaties over te gaan is het noodzakelijk de aandacht te vestigen op enkele punten van algemeen organisatorische aard, welke voor de samenstelling van de verbindingorganisaties maatgevend zijn.

In de eerste plaats dan dient te worden vermeld, dat, in tegenstelling tot de divisies, noch het leger noch het legerkorps een vaste samenstelling bezitten. Naar gelang van militaire en geografische omstandigheden kan een legerkorps bestaan uit twee à vijf divisies, terwijl een leger wederom een wisselend aantal legerkorpsen kan omvatten. Dit betekent uiteraard een eveneens wisselende behoefte aan commandokanalen, waarin door de verbindingdienst moet worden voorzien.

Vervolgens dient te worden overwogen, dat met de wisselende sterkte aan gevechtseenheden een wisselende behoefte aan gevechts- en logistieke ondersteuning gepaard gaat. Teneinde een maatstaf te verkrijgen voor de benodigde ondersteunende eenheden, maakt men in het Amerikaanse leger gebruik van een „model-leger” („type Field Army”) bestaande uit drie legerkorpsen, elk à drie infanterie divisies en één pantserdivisie, met de daarbij benodigde gevechts- en logistieke ondersteuningseenheden. Aan de hand van dit organisatie-model wordt de vereiste ondersteuning voor afwijkende groeperingen van divisies en legerkorpsen bepaald. Het zal duidelijk zijn dat ook daarbij een zeer uiteenlopende behoefte aan verbindingfaciliteiten zal optreden.

Voorts moet worden opgemerkt, dat in het bijzonder voor de logistieke eenheden verbindingen nodig zijn tussen de groepen, bataljons en compagnieën, waaruit de verschillende diensten zijn samengesteld, welke verbindingen een andere opbouw vereisen dan de reeds eerder genoemde commandokanalen en waarover het verkeer ook een geheel ander karakter heeft.

Tenslotte dient men zich voor ogen te stellen, dat zowel de breedte als de diepte van het aan het leger en aan de legerkorpsen toegewezen gebied zeer uiteenlopend kunnen zijn, waarbij uiteraard de gevechtsumstandigheden aanleiding zullen geven tot het vormen van zwaartepunten op de meest bedreigde- dan wel het best voor de aanval geschikte gedeelten. Zowel de gevechts- als de logistieke ondersteuning moeten daaraan kunnen worden aangepast.

Betekent dit enerzijds dat de te overbruggen afstanden in de breedte en de diepte sterk kunnen verschillen, anderzijds is het noodzakelijk dat het op te bouwen verbindingstelsel een grote soepelheid bezit teneinde de met het verleggen van het zwaartepunt samenhangende verschuivingen te kunnen opvangen.

Het ligt voor de hand te veronderstellen, dat men, teneinde aan alle uit het vorenstaande voortvloeiende eisen te voldoen, er toe zou moeten overgaan de organisatie van de verbindingsseenheden geval voor geval vast te stellen, daarbij eventueel uitgaande van een voor een bepaald geval vastgestelde standaard oplossing. Tijdens de tweede wereldoorlog heeft men bij het Amerikaanse leger inderdaad op deze wijze gewerkt. Op grond echter van de opgedane ervaringen en aan de hand van de voorstellen welke naar aanleiding daarvan door de betreffende Chief Signal Officers werden gedaan, is men thans echter van deze gedachtengang afgestapt en heeft men zowel voor het leger als voor het legerkorps vaste organisatievormen ontwikkeld, welke door hun samenstelling, uitrusting en werkwijze een zo groot mogelijke soepelheid bezitten. Slechts in bijzondere gevallen zal het nodig zijn tot wijziging van deze organisaties over te gaan.

a. De verbindingen op legerniveau

In de Legerstaf is als adviseur van de Legercommandant opgenomen de *Legerverbindingsofficier*. Deze is belast met de verbindingsplanning en met de algemene leiding t.a.v. het tot stand brengen, bedienen en onderhouden van de legerverbindingen, de fotodienst alsmede de bevoorrading met en de instandhouding van het binnen het leger gebruikte verbindings- en fotomaterieel. Voor de uitvoering van deze taak beschikt hij over een speciale stafsectie, die — zulks in tegenstelling tot de divisie — organiek deel uitmaakt van de Legerstaf. In deze stafsectie kunnen alle verbindingstechnische problemen binnen het leger worden overzien; o.m. vindt men daarin het centrum voor de electronische oorlogvoering en een groep voor de toewijzing van radiofrequenties.

Het uitvoerend orgaan is de *Legerverbindingsgroep*, welke normaal bestaat uit een Groepsstaf en een viertal bataljons, namelijk een bedieningsbataljon, een ondersteuningsbataljon en een tweetal lijnbataljons. Daarenboven behoren bij de legerverbindingsgroep nog inlichtingenorganen, welke echter onbesproken zullen blijven.

De *Groepsstaf* moet men in de eerste plaats zien als de administratieve top van de groep, die daarnaast tot taak heeft de geoefendheid van het personeel te onderhouden. De operationele inzet van de tot de groep behorende bataljons wordt echter in feite geregeld door de *Legerverbindingsofficier*. In verband daarmee is het aantal officieren in de speciale stafsectie dan ook aanmerkelijk groter dan in de groepsstaf.

De taak van het *Bedieningsbataljon* omvat de installatie, de bediening en het dagelijks onderhoud van de verbindingsapparatuur benodigd in het Legerstafkwartier, de Legercommandopost, en in voorkomend geval de vooruitgeschoven Legercommandopost, terwijl het bataljon voorts voorziet in de verbindingen t.b.v. het „Joint Operations Center”, het centrale punt van waaruit de tactische luchtsteun wordt geleid.

Voorts bevat het bataljon het personeel, nodig voor de administratieve dienst op de verbindingscentra en voor het onderhouden van de ordonnansendiensten over de grond en door de lucht. Het bataljon beschikt over vrijwel het gehele spectrum aan verbindingsmaterieel.

De *Lijnbataljons* verzorgen de aanleg van de grote lijnverbindingen tussen de verbindingscentra. Om van de mogelijkheden van dit bataljon een indruk te geven, moge worden vermeld, dat het in staat is, per dag 1500 km veld-

kabel of 150 km veldsterkabel op de grond uit te leggen. In dit verband wordt er op gewezen, dat zeker op dit niveau de lijnverbindingen nog altijd de belangrijkste communicatiemiddelen vormen.

In het bijzonder moet de aandacht worden gevestigd op het *Ondersteuningsbataljon*.

Dit bataljon heeft in de eerste plaats tot taak het inrichten en bedienen van een belangrijk aantal (tot 12) verbindings-subcentra, die naar behoefte worden ingericht en door telefoon-, radio (telex)- en radioschakel verbindingen met elkaar zijn gekoppeld. Hierdoor kan een uit verscheidene mazen bestaand netwerk van verbindingen worden opgebouwd dat het gehele legergebied en een deel van het legerkorpsgebied bestrijkt. Vallen daarin verbindingen uit, dan kunnen steeds verscheidene andere wegen worden gevolgd. Ieder onderdeel wordt aangesloten op het naastbijzijnde subcentrum. Via het netwerk tussen de subcentra, waarop uiteraard ook de commandopost en het stafkwartier zijn aangesloten, kunnen dan alle gewenste doorverbindingen tot stand worden gebracht. Hierdoor wordt het aanleggen van allerlei afzonderlijke (men denke o.m. aan logistieke) verbindingen voorkomen, terwijl een zeer soepel geheel wordt verkregen. Moet een eenheid worden verplaatst, dan wordt zij zonodig op een ander subcentrum aangewezen, waardoor het leggen van nieuwe lijnen tot een minimum beperkt blijft. Krijgt een bepaald knooppunt veel verkeer te verwerken dan kan men daar enkele subcentra met elkaar combineren. Op deze wijze kan ook bij verplaatsingen of bij het verleggen van het zwaartepunt de flexibiliteit van het systeem ten volle worden benut.

Als nadeel zou men kunnen aanvoeren, dat niet steeds alle subcentra nodig zullen zijn, m.a.w. dat men in verschillende gevallen met minder personeel en middelen zou kunnen volstaan. Hiertegenover staat dan echter niet alleen een verlies aan flexibiliteit, doch ook dient te worden overwogen, dat een inkrimping van dit systeem noodzakelijkerwijs een verschuiving van bedienings- naar lijn personeel ten gevolge zou hebben, waarbij het wellicht nodig zou kunnen blijken o.m. bij de administratieve eenheden meer verbindingspersoneel en -materieel in te delen dan thans het geval is.

De tweede taak van het ondersteuningsbataljon is van logistieke aard. Voor het vervullen van deze taak zijn een Verbindings-Depôt Compagnie en een Verbindings-Herstel Compagnie opgenomen.

De Depôt Compagnie verzorgt de verstrekking van verbindingsmaterieel aan alle tot het leger behorende troepen. Uit de Compagnie kunnen enkele ploegen worden afgesplitst, waardoor de mogelijkheid bestaat in de Legerkorpsgebieden aanvullingsplaatsen in te richten. De Depôt Cie verzorgt voorts de circulatie van trainingsfilms.

De Verbindings Herstel Compagnie verzorgt de veldherstellingen (3e en 4e echelon) van het bij het leger in gebruik zijnde verbindingsmaterieel voor zover deze bij de onderdelen zelf of bij de Divisie Verbindings-Afdeling en de Legerkorps Verbindings-Bataljons niet kunnen worden verricht.

De Compagnie bestaat in feite uit een groot aantal mobiele herstellingsploegen voor radio-, radar- en lijnmaterieel, die naar behoefte, ook bij de Divisiën en de Legerkorpsen kunnen worden ingezet.

b. De verbindingen op legerkorpsniveau

Alvorens de verbindingsorganisatie op dit niveau te bespreken is het nood-

zakelijk te memoreren, dat in de Amerikaanse gedachtengang het legerkorps in de eerste plaats een tactisch commando is, waaraan geen andere logistieke beslommeringen verbonden zijn dan die van de verzorging van de legerkorpstroepen. In verband hiermede zijn dan ook de zuiver logistieke eenheden van huis uit leger-eenheden, terwijl dienovereenkomstig de legerkorpsorganisaties in de eerste plaats op de tactische behoeften zijn afgestemd.

Dit betekent echter dat zodra een legerkorps buiten legerverband moet optreden, een deel van de leger-eenheden aan dat legerkorps moet worden toegevoegd, waardoor dit in feite een klein leger wordt. Het houdt tevens in, dat dan verschillende organisaties moeten worden uitgebreid om de logistieke taak, die daarbij op de schouders van de legerkorps-commandant wordt gelegd, te kunnen vervullen. Tenslotte vloeit hieruit voort, dat ook de verbindingsorganisaties zullen moeten worden versterkt. Het is daarom noodzakelijk, de beide gevallen achtereenvolgens in beschouwing te nemen.

De verbindingen in een legerkorps dat in legerverband optreedt

Voor dit geval, dat in de Amerikaanse gedachtengang als normaal wordt beschouwd, is een vaste organisatie ontwikkeld. Op dezelfde wijze als bij het leger is in de legerkorpsstaf organiek een speciale-stafsectie verbindingsdienst opgenomen die geleid wordt door de *Legerkorpsverbindingsofficier*.

Voor de uitvoering van de verbindingstaak beschikt het legerkorps organiek over het *Legerkorpsverbindingsbataljon* dat bestaat uit een *staf en stafcompagnie*, twee *bedieningscompagnieën*, een *radio- en berichtenkantoorcompagnie* en een *telefoon- en telexcompagnie* alsmede drie *lijncompagnieën*.

De taak van de beide bedieningscompagnieën omvat het inrichten, bedienen en in bedrijf houden van het verbindingscentrum met de daarbij behorende interne aansluitingen, zowel voor het legerkorpsstafkwartier, de legerkorpscommandopost als in voorkomend geval de vooruitgeschoven commandopost. Voorts behoort daartoe het onderhouden van de ordonnansendiensten.

De lijncompagnieën verzorgen de aanleg en instandhouding van de lijnverbindingen zowel tussen de echelons van de legerkorpsstaf onderling als tussen deze en de divisieën en de legerkorpstroepen. In de Staf en Staf Cie is ter aanvulling van de logistieke taak van het bataljon een bevoorradings-, onderhouds- en fotogroep opgenomen. Deze taak is overigens van geringe omvang, zij beperkt zich tot de bevoorrading op verbindingsgebied van de legerkorpstroepen alsmede tot het 3e echelons-onderhoud van het bij de legerkorpstroepen in gebruik zijnde materieel.

De verbindingen in een zelfstandig optredend legerkorps

Zoals reeds in het voorgaande is uiteengezet zal de verbindingsorganisatie bij het optreden buiten legerverband aanmerkelijk moeten worden uitgebreid. Deze uitbreiding dient voor wat de uitvoerende eenheden betreft te voorzien in de behoefte aan luchtsteun- en logistieke verbindingen, aan organen t.b.v. de inlichtingendienst en aan eenheden t.b.v. de logistieke verzorging op verbindingsgebied. Ook de speciale stafsectie zal belangrijk moeten worden versterkt.

Ten aanzien van de logistieke verbindingen moet nog worden opgemerkt, dat het niet voldoende is, een evenredig deel van het Verbindings-Ondersteuningsbataljon bij het legerkorps in te delen. Immers, hoewel ten aanzien van de logistieke verzorging de behoeften van het legerkorps in omvang

kleiner zijn dan die van een leger, blijft de schakering daarin dezelfde terwijl ook aan de logistieke eis tot verspreiding in de breedte en in de diepte zal moeten worden voldaan.

Het zal dan ook duidelijk zijn, dat het vinden van een oplossing voor dit geval, waarvoor men thans in Nederland ook gesteld is, niet eenvoudig is. Sterk dreigt hier het gevaar van het verliezen van de socpelheid, die in het bijzonder voor de verbindingsorganisatie noodzakelijk is.

3. OPLEIDINGSPROBLEMEN

Met de invoering van de grote verscheidenheid aan verbindingsmaterieel e.a. elektronische toestellen in alle echelons van de legerorganisatie en in het bijzonder met de steeds verder gaande ontwikkeling en verfijning van deze apparatuur zijn uiteraard verscheidene opleidingsproblemen gepaard gegaan. In het hierna volgende zullen daaruit enkele grepen worden gedaan.

Het onderhoudspersoneel

Teneinde de aan de opleiding van dit personeel verbonden moeilijkheden te verduidelijken is het nodig, de ontwikkelingsgang van het materieel na te gaan.

Aanvankelijk was de gebruikte apparatuur van betrekkelijk eenvoudige constructie, doch was voor de bediening een zekere mate van geoefendheid nodig. Hieraan kon weliswaar door het toepassen van een „drill” worden tegemoetgekomen, doch te velde bleken zich toch tal van moeilijkheden voor te doen en ging veel tijd verloren met het op golflengte brengen van de netten, terwijl veelvuldig onderlinge storing werd ondervonden.

Bij de verdere ontwikkeling bleek het mogelijk, de bediening van het materieel aanmerkelijk te vereenvoudigen en konden zowel de instelnauwkeurigheid als de frequentieconstantheid belangrijk worden verbeterd. Hierdoor werd tevens bereikt, dat bij het openen van het verkeer onmiddellijk het gewenste contact tot stand kon komen, terwijl de overgang van het ene net in het andere door een simpele omschakeling tot stand kon worden gebracht.

Deze verbeteringen konden echter slechts worden verkregen door toepassing van veel ingewikkelder schakelingen, terwijl voorts met het oog op de afmetingen van de toestellen tot een zeer compacte bouw moest worden overgegaan. Dit heeft er toe geleid, dat zowel het afregelen van de apparatuur — vroeger een taak voor het bedieningspersoneel — alsook het grootste deel van het onderhoud door specialistisch personeel moet geschieden. In feite komt dit er op neer, dat de moeilijkheden van de bediening naar het onderhoud zijn verschoven.

Houdt men daarbij dan nog rekening met de zeer grote verscheidenheid aan toestellen, instrumenten en meetapparaten dan zal het duidelijk zijn dat de zojuist geschetste ontwikkelingsgang voor de Verbindingsdienst grote moeilijkheden mede heeft gebracht. Niet alleen immers moesten grote aantallen monteurs worden opgeleid, doch ook in het bijbehorende instructieve en leidinggevende personeel moest worden voorzien. In het bijzonder voor deze laatste categorieën is een zeer grondige basisopleiding noodzakelijk, terwijl daarnaast de nodige praktische ervaring moet worden opgedaan alvorens het theoretisch geleerde in toepassing kan worden gebracht.

Voor de oplossing van deze moeilijkheden kunnen uiteraard verschillende

wegen worden gevolgd. Allereerst kan men trachten, uit de dienstplichtigen diegenen te lichten, die reeds uit hoofde van hun vroegere werkkring en opleiding over de nodige kennis en ervaring beschikken. De mogelijkheid hiertoe is echter slechts beperkt aanwezig, enerzijds omdat bij vele dienstplichtigen de opleiding nog niet is afgesloten, anderzijds omdat ook Marine en Luchtmacht hun aandeel opeisen.

Vervolgens kan men een vèrgaande specialisatie toepassen. Uiteraard kunnen daardoor goede resultaten worden bereikt, doch zodra de apparatuur waarop de specialisatie gericht was uit de bewapening wordt genomen, gaat de winst in verlies over. Deze methode kan dan ook bij een op mobilisatie van verscheidene lichten gebaseerde legeropbouw slechts beperkt worden toegepast.

Tenslotte blijft dan over de vorming van een sterke beroepskern, welke de mogelijkheid biedt het dienstplichtige personeel voor de meer eenvoudige werkzaamheden te bestemmen. Overweegt men daarbij de hoge kosten en de lange duur van verscheidene specialistische opleidingen, de voortdurende „beweging” in het materieel (men denke hierbij o.m. aan de radar-apparatuur, waarvan de eindfase in de ontwikkeling zeker nog niet bereikt is) en — tenslotte toch het doel van dit alles — de noodzakelijkheid dit materieel in oorlogstijd voortdurend in bedrijfsvaardige toestand te houden, dan is het alleszins gerechtvaardigd, het voor en tegen van een sterke beroepskern onder ogen te zien, zelfs al zou een deel daarvan om praktische redenen uit burgerpersoneel moeten bestaan. De hoge kosten van verschillende materieelcategoriën kunnen deze gedachtengang slechts versterken.

De officieren

De opleiding van de officieren wordt in feite beheerst door twee aspecten, de techniek en de tactiek. Beschouwt men de technische zijde, dan zou men geneigd zijn, met name van de beroepsofficieren een grondige kennis van het in gebruik zijnde verbindingsmaterieel te eisen. Zodra men echter nagaat wat dit betekent, dan blijkt dat vrijwel een onmogelijkheid te zijn en moet men zich beperken tot een basisopleiding, die zich in de eerste plaats richt op de beginselen. Naar gelang van de behoefte aan gespecialiseerd personeel, kan men dan later steeds de mogelijkheid tot verdere studie openen, terwijl men overigens aan de hand van de indeling van het personeel met beknopte oriënteringscursussen voor de verschillende materieelcategoriën zou kunnen volstaan. Hierdoor kan men tevens voorkomen, dat de opleidingen belast worden met een grote dosis detailkennis die spoedig verloren gaat.

Beziet men daarnaast de taak van de verbindingsofficier als commandant van een verbindingseenheid te velde, dan moet men erkennen, dat voor de juiste inzet van de beschikbare middelen technische kennis alleen niet voldoende is.

Het tot stand brengen van een verbindingssysteem, dat ten volle aan de operationele eisen voldoet, vereist zeker bij de commandanten van de verbindingseenheden, doch in feite bij alle verbindingsofficieren een grondige kennis van de vorm en het doel van de organisaties der grote eenheden en niet minder een duidelijk inzicht in het optreden der verbonden wapens.

Bij de opstelling van het opleidingsschema zullen deze aspecten terdege moeten worden overwogen en zal men er voor moeten waken vooral de eerste opleiding niet te overbelasten met detailkennis, die zonder bezwaar in een latere periode kan worden behandeld.

4. DE FREQUENTIEKEUZE

In het W.J. van 1950 werd er reeds op gewezen, dat het noodzakelijk is voor radioverbindingen over korte afstanden zoveel mogelijk gebruik te maken van de frequenties boven 20 MegaHerz (MHz), d.w.z. van golflengten beneden 15 meter. De toepassing van deze korte golven is niet nieuw, reeds in 1938 werd in het Nederlandse leger een artillerie-radiopost ingevoerd, die werkte op een golflengte van $1\frac{1}{2}$ meter (200 MHz). Ook de Duitsers beschikten reeds voor de oorlog over verschillende toestellen, die op omstreeks 7 meter golflengte (40 MHz) werkten. Aan geallieerde zijde waren het vooral de Amerikanen, die gebruik maakten van deze hogere frequenties (25 tot 45 MHz).

Met de toeneming van de behoefte aan netten en dus aan frequenties bleek het echter noodzakelijk, nog belangrijk verder te gaan. In de eerste plaats geschiedde dit bij de luchtmacht, waar men tijdens de tweede wereldoorlog al spoedig in de band van 100—150 MHz terecht kwam. De beperking in het afstandsbereik, die het gebruik van deze frequenties op de grond in de weg stond, gold hier veel minder, terwijl met veel kleinere en dus minder luchtweerstand biedende antennes kon worden volstaan.

Voor de verbindingen over de grond ging men aanvankelijk slechts aarzelend over tot het gebruik van de hogere frequenties. De oorzaak van deze aarzeling lag niet alleen in het beperkte afstandsbereik, doch ook in het feit dat de technische ervaring op dit gebied ondanks alles toch nog vrij beperkt was. Het gebied had immers zowel voor de commerciële verbindingen als voor de omroep vrijwel geen betekenis, zodat ook de radiofabrieken zich er slechts weinig voor interesseerden.

Aan deze toestand is thans, eerst door de opkomst van de frequentie-modulatie-omroep en daarna door de snelle ontwikkeling van de televisie een einde gekomen. Niet alleen is daardoor de technische ontwikkeling sterk gestimuleerd, doch ook is gebleken, dat het bereik van deze ultra-korte golven (voor de FM-omroep omstreeks 3 m, voor televisie $1\frac{1}{2}$ à 2 m) in vele gevallen belangrijk groter is dan men aanvankelijk dacht.

De gevolgen hiervan tekenen zich thans reeds duidelijk af. Op steeds groter schaal worden thans de hogere frequenties gebruikt, niet alleen voor militaire doeleinden, doch ook bij de politie, de brandweer, de spoorwegen en voor tal van civiele toepassingen.

5. RESEARCH EN ONTWIKKELING

Als meest spectaculaire ontwikkeling op het gebied van electronica mag men zeker noemen de *Transistor*, een halfgeleider met versterkereigenschappen, die de plaats kan innemen van een radiobuis doch veel kleiner is, slechts een deel van de voor de radiobuis vereiste energie verbruikt en naar verwacht wordt een belangrijk grotere levensduur heeft.

Hoewel de transistor reeds in verscheidene toepassingen voor demonstratiedoeleinden is gebruikt, kan nog niet worden gesproken van gebruik op grote schaal. Naar het schijnt heeft men thans echter de productieproblemen van de transistor vrijwel onder de knie, zodat het zich laat aanzien, dat ook de toepassing op grote schaal wel spoedig zal volgen. Het is misschien wat vroeg om nu al te spreken van een revolutionaire ontwikkeling; zonder twijfel zal de transistor echter in de toekomst een belangrijke rol gaan spelen.

Belangrijke voortgang is voorts te constateren op het gebied van de „*Prim-*

ted circuits". Daarbij wordt de gehele bedrading met de daarin voorkomende condensatoren, spoelen, weerstanden, etc., op een plaat van isolatiemateriaal gedrukt, geperst of gespoten, waardoor een zeer compact en robuust geheel ontstaat dat als „unit" op eenvoudige wijze kan worden vervangen. Als niet-militair voorbeeld moge in dit verband worden gewezen op de uiterst compacte vorm van de moderne gehoorapparaten, welke toch vrijwel alle een tweetrapversterker bevatten. Ook op dit gebied is de ontwikkeling nog gezinszins afgesloten.

Vervolgens dient te worden vermeld, dat voor zender-ontvanger combinaties steeds meer gebruik wordt gemaakt van uitwisselbare eenheden die bij optredende defecten eenvoudig door andere worden vervangen. Een toestel als de W.S. 19, dat op één chassis twee zenders, twee ontvangers en een intercommunicatieversterker bevat is ook in dit opzicht bepaald als verouderd te beschouwen.

Het streven naar de toepassing van hogere frequenties waarop hiervoor reeds werd gewezen heeft uiteraard ook aanleiding gegeven tot ontwikkelingsactiviteit. Een van de daarbij optredende vraagstukken is dat der frequentiestabiliteit en afstemnauwkeurigheid. In feite zijn deze alleen te bereiken door de afstemming van de zender zowel als de ontvanger met kwartskristallen te stabiliseren. Aangezien echter met een kwartskristal slechts één frequentie of gehele veelvoud daarvan kunnen worden gestabiliseerd, zou het noodzakelijk zijn bij elk toestel over een omvangrijke reeks kristallen te beschikken. Ter illustratie hiervan moge worden vermeld, dat verschillende, tijdens de tweede wereldoorlog in het Amerikaanse leger gebruikte toestellen waren uitgerust met 120 en sommige zelfs met 300 kristallen!

Zowel terwille van de kosten alsook met het oog op de schaarste van het ruwe kwarts, waaruit de kristallen worden gesneden, ontwikkelt men thans allerwegen kristalbesparende schakelingen. Helaas betekent dit steeds een belangrijke complicatie in de schakeling van de apparatuur, terwijl de resultaten in verschillende gevallen beneden de verwachtingen zijn gebleven.

Een andere oplossing van het kwartsprobleem kan worden gevonden door het kunstmatig kweken van kristallen. Hoewel daarmee goede resultaten zijn bereikt, is de groeitijd niettemin zo groot dat daardoor geen noemenswaardige vermindering van de thans bestaande schaarste te verwachten is.

Over het onderwerp *geleide projectielen* hield de LtZ/I A. van Sorge in het afgelopen verenigingsjaar een algemeen oriënterende voordracht. Op dit gebied heerst zonder twijfel een koortsachtige activiteit. Uit berichten in allerlei publicaties moet men opmaken dat zeer goede resultaten zijn bereikt: concrete gegevens kan men echter nergens vinden, hetgeen overigens zeer begrijpelijk is.

Tenslotte mag niet onvermeld blijven, dat de ontwikkeling van elektronische rekenapparatuur steeds wordt voortgezet. Hoewel het zich laat aanzien dat deze apparatuur zich ook voor militaire toepassingen leent — men denke hierbij aan vuurleidingsapparatuur — is van een daadwerkelijk gebruik tot dusverre nog weinig gebleken.

BRONNEN

Signals
La Revue des Transmissions

Electronics
Tijdschrift Ned. Radiogenootschap.

E. PIONIER- EN VERSTERKINGSKUNST

door

J. KROES

I. ORGANISATIE, UITRUSTING, OPLEIDING EN GEBRUIK DER GENIETROEPEN

Over het wapen der Genie in *Nederland* vallen over het afgelopen jaar de volgende gebeurtenissen te vermelden:

Kon in het W.J. 1950 met vreugde melding gemaakt worden van het feit dat de *Genietroepen* en de *Dienst der Genie* wederom onder één Inspecteur der Genie waren verenigd, thans moet helaas worden medegedeeld dat deze fusie in het najaar van 1952 wederom werd beëindigd.

Al maken allerlei interne moeilijkheden binnen het Wapen der Genie — als b.v. het grote tekort aan beroepsofficieren — begrijpelijk dat door hogere hand tot deze scheiding werd besloten niettemin moet dit worden betreurd en gehoopt mag worden dat deze beslissing slechts van tijdelijke aard zal zijn.

Waarom is het noodzakelijk dat Genietroepen en de Dienst der Genie in één wapen zijn opgenomen? Dit is o.m. een gevolg van het feit, dat de Genie-officier, die te velde dienst doet in de hogere functies als LKGC, DGC of bataljonscommandant van een geniebataljon over praktische ervaring in de uitvoering van civieltechnische werken dient te beschikken welke ervaring hij zich in vredestand slechts bij de dienst der Genie kan eigen maken.

Daarnaast geldt als eis voor de Dienst der Genie dat de officieren welke daarbij werkzaam zijn door een regelmatige uitwisseling met de officieren welke bij de genietroepen dienst doen in aanraking blijven met de dienst te velde en de geschiktheid behouden in het aanvoeren van troepen te velde. Een dergelijke uitwisseling kan slechts in goede banen worden geleid indien beide onderdelen onder eenhoofdige leiding staan.

Een volgende vraag die gesteld zou kunnen worden is of er zowel in vredestand als in oorlogstijd wel behoefte bestaat aan een Dienst der Genie en of men niet veel beter en efficiënter deze werkzaamheden door een burgerinstantie zou kunnen laten verrichten. Het antwoord hierop kan niet moeilijk zijn. Het is niet voor niets dat alle militaire naties van betekenis als Amerika, Engeland, Frankrijk ook in vredestand beschikken over een uitgebreide dienst der Genie, welke voorziet in de behoeften van het leger op dit gebied. Zoals bekend verondersteld mag worden verricht het Wapen der Genie in Amerika tevens de werkzaamheden welke in Nederland aan de rijkswaterstaat zijn opgedragen.

De ontwikkeling van de Dienst „*Dokken en Werven*” van de Amerikaanse marine, welke voor de marine belast is met de voorbereiding en uitvoering van civiel-technische werkzaamheden in de ruimste zin, is in dit opzicht vermeldenswaard.

Was deze dienst bij de aanvang van de 2de wereldoorlog vrijwel geheel bezet met burgerpersoneel, gedurende en na de 2de wereldoorlog heeft men het militaire element belangrijk versterkt en tevens meer aandacht geschonken aan de militaire vorming van het personeel. De reden hiervan was dat in de verschillende staven grote behoefte bestond aan technische adviseurs met

een behoorlijke tactische basis, waarvoor de normale burgeringenieur ongeschikt bleek.

Nog afgezien van de vraag dat men ook in ons land in vreedstijd de uitvoering van vele militaire bouwwerken niet aan civiele instanties kan en wil overlaten, zal de Dienst der Genie in geval van oorlogstijd een belangrijke taak te vervullen hebben in het etappengebied. Tenslotte moet men zich afvragen of voor twee gescheiden genie-instanties in ons land voldoende bestaansmogelijkheden aanwezig zijn.

Een wijziging welke wel met instemming kan worden begroet is dat in het afgelopen jaar de naam „Pioniers” werd losgelaten en de benaming „Genietroepen” werd ingevoerd voor alle onderdelen, welke bij het Wapen der Genie worden gevormd. Daardoor is een bron van misverstand, in het bijzonder in de samenwerking met het buitenland, opgeheven. De naam pioniers blijft in gebruik voor onderdelen, als b.v. infanteriepioniers, welke bij andere wapens worden opgeleid.

Uit de buitenlandse vakpers valt in verband met vorenstaande uiteenzetting allereerst de aandacht op art. 1 uit de bronnenlijst, dat een overzicht geeft van de taak en organisatie van de Dienst der Genie in Frankrijk. Onder de Inspecteur der Genie ressorteren:

1. De Genietroepen,
2. De Dienst der Genie,
3. De Materieeldienst der Genie.

Voor wat betreft de organisatie van de Dienst der Genie valt op de grote overeenstemming met de Nederlandse werkwijze. Men kent eveneens een hiërarchie onderverdeling in Commandementen, Eal-schappen en dienstkringen. Een verschil is dat bij de Eal's het zwaartepunt ligt in de uitvoerende in plaats van de beherende taak. In oorlogstijd blijft de Dienst der Genie doorwerken en vervult de genietaken in het etappengebied. Ten behoeve van deze taak zijn nauwe contacten gelegd met de Franse Waterstaat om een goede coördinatie te verzekeren. In het etappengebied behoudt de Waterstaat n.l. haar eigen verantwoordelijkheid. Deze nauwe samenwerking wordt verzekerd doordat een generaal van het Wapen der Genie wordt gedetacheerd op het bureau van de Directeur-Generaal van Waterstaat.

De Geniecommandant in een bepaald territorium heeft twee chefs te weten zijn technische Chef: het Hoofd van de geniedienst en daarnaast zijn tactische commandant de betrokken territoriaal commandant in het gebied.

Rechtstreeks onder de IDG ressorteert nog een studie bureau welke de taken vervult van het Centraal Bouwbureau en het Bureau Verdedigingsaangelegenheden in Nederland.

De Materieeldienst der Genie in Frankrijk is gecentraliseerd voor wat betreft de aanschaffing in Versailles, terwijl de oplegging gedecentraliseerd is over magazijnen welke over geheel Frankrijk zijn verspreid. Deze decentralisatie is mede ingevoerd om te voorkomen dat in geval van oorlog bij het verloren gaan van één magazijn door luchtbombardementen en andere vijandelijke handelingen de gehele genievoorrading zou stagneren.

De centrale aanschaffingsdienst in Versailles schaft alle geniegoederen aan welke als normaal handelsartikel betrokken kunnen worden of van zeer eenvoudige constructie zijn.

De aanschaffing van zeer gespecialiseerd materieel als brugslagmaterieel en groot geniematerieel geschiedt door de afdeling „Genie” van de leger-

aanschaffingsdienst, in Nederlandse verhoudingen te vergelijken met de D.M.L.

Nu de materieelorganisatie en bevoorrading bij de I.d.G. in Nederland nog in opbouw is, is het nuttig van de Franse werkwijze kennis te nemen, temeer daar het mij voorkomt dat het systeem zeer goed is doordacht en het juiste midden is gevonden tussen centralisatie en decentralisatie.

O.m. de taakverdeling tussen de aanschaffingsdienst van de Genie en de Legeraanschaffingsdienst voor wat betreft de aanschaffing van geniematerieel komt mij voor zeer gelukkig te zijn gekozen.

Voor het beheren van de geniedepots in het legergebied tezamen met de vooruitgeschoven depots in de legerkorpsgebieden rekent men in oorlogstijd nodig te hebben 3000 man burgerpersoneel boven het militaire personeel uit de depotcompagnie.

Tenslotte wordt er in dit artikel op gewezen dat men door een regelmatige uitwisseling van het kader ingedeeld bij de Geniedienst, Materieeldienst en Genietroepen er voor zorgdraagt dat het personeel dienende in de administratieve functies op de hoogte blijft van de noden bij de troep en daarvoor actief blijft.

In art. 2 vinden wij mede een uiteenzetting over legerbevoorrading. Schrijver, die op dit gebied grote ervaring in Indonesië heeft opgedaan, geeft in beknopte vorm een uitstekend overzicht van de hoofdproblemen bij de bevoorrading ook van geniematerieel. Hieraan verbindt hij nuttige praktische wenken. In dit verband zij erop gewezen hoe veelal te weinig aandacht wordt besteed aan de opleiding van het magazijnsperoneel. Men komt er zo gemakkelijk toe om een militair, die ongeschikt is voor de dienst te velde, op te bergen in een magazijn zonder dat de man over de nodige basis beschikt. Het beheer van de vaak ingewikkelde en kostbare uitrustingsstukken, veelal van grote verscheidenheid, eist een gedegen vakkennis. De grote sortering van artikelen — geniematerieel zijnde — maakt het gewenst de oplegging naar soort over verschillende magazijnen te decentraliseren. Ervaringen in Indonesië hebben geleerd dat magazijnsperoneel in grote magazijnen het overzicht zoek raakt. Dezelfde klachten werden vernomen bij een bezoek aan de Amerikaanse troepen in Duitsland, ondanks het feit dat men aldaar voor de administratie van dure boekhoudmachines gebruik maakte.

Beschouwingen over de *uitrusting van genietroepen* vinden wij in de artikelen 3 t/m 6. In artikel 3 vinden wij een uiteenzetting over de grote vlucht die het gebruik van de helicoptère in Korea heeft genomen voor gewondenvervoer, verkenning, inspectiebezoeken, transport van kleine gevechtseenheden. Men verwacht zelfs dat de helicoptère in de toekomst bij landingen de taak van landingsboten voor personeelsvervoer (L.C.V.P.'s) zal overnemen.

Artikel 4 sluit op bovenstaande beschouwing aan en behandelt in het bijzonder het gebruik van de helicoptère voor geniedoeleinden.

Ook voor genieverkenningen (wegen, bruggen, waterpunten) blijkt het toestel uitstekend te voldoen. Voorts kunnen helicoptères worden gebruikt voor luchtfotografie en luchtkartering.

Andere doeleinden waarvoor men de helicoptère bruikbaar acht is voor het opsporen van landmijnen, het testen op radioactiviteit door het monteren van een Geigerteller, alsmede voor het opsporen van branden en de brandbe-

strijding. Het leggen van leidingen (b.v. licht) schijnt zeer wel mogelijk te zijn.

In de naaste toekomst verwacht men helicoptères welke een last van 7000—10000 kg kunnen vervoeren. Dan zal het mogelijk zijn gereedgemaakte brugsecties door de lucht te vervoeren wat bij de brugslag veel tijd zal besparen.

Als nadelen van de helicoptère worden genoemd dat de aanschaffingskosten hoog zijn en dat het onderhoud en de training van het personeel hoge eisen stelt.

Artikel 5 beschrijft de voordelen van de toepassing van een nieuw type draadnagels. Door het bijzondere profiel dat aan deze draadnagels wordt gegeven kan de constructie groter krachten opnemen dan bij toepassing van normale draadnagels.

De grote toepassing van draadnagels bij geniewerkzaamheden te velde maakt het gewent deze ontwikkeling nauwkeurig te volgen. In artikel 6 wordt een lans gebroken voor de invoering van grondboren in de genieuitrustingen met een werkzame diameter van 0,6 m en 1,5 m, welke in minder dan 10 minuten gaten tot 2 m diepte kunnen graven. Deze boren zijn ook bruikbaar voor het maken van gaten in wegen voor springladingen. Deze toepassing komt mij nuttiger voor, dan het gebruik van deze grondboren voor het maken van schuttersputten. Het lijkt mij niet wel doenlijk dat de schuttersputten voor de infanterie te velde door de genietroepen zouden worden gemaakt. De in de moderne oorlog beschikbare tijd is daartoe tenenmale onvoldoende, nog afgezien van de vraag of met deze machine alle infanterieopstellingen wel bereikt kunnen worden.

Problemen over de *opleiding van genietroepen* vinden wij in de artikelen 7 t/m 11.

Artikel 7 vertelt e.e.a. over de opleiding van de beroepsofficier der Genie in Frankrijk en Engeland, terwijl art. 8 zich uitspreekt over de opleiding van de beroepsofficier der Genie in Nederland. Uit deze beschouwingen blijkt dat in alle drie de landen de totale opleiding ongeveer 5 jaar vergt waarvan ongeveer 3 jaar voor de zuiver technische opleiding is uitgetrokken. Het grootste gedeelte van de technische opleiding wordt gegeven na een diensttijd van resp. 1½ jaar (Engeland) en 3½ jaar (Frankrijk) bij een troepenonderdeel.

In de Engelsé opleiding valt op dat de jonge genie-officier meer gelegenheid krijgt zich te specialiseren in de richting die hem het meest trekt hetzij civiel-technisch, werktuigbouwkundig, electrotechnisch of in de zuivere wetenschappen.

Artikel 9 geeft, ter gelegenheid van het jubileum van de School voor Reserve Officieren der Genie, een volledig overzicht van het ontstaan en de werkwijze van de S.R.O.G., zo van betekenis voor de vorming van de reserve-officier der Genie, een groep officieren welke zo'n belangrijke plaats in het Wapen der Genie inneemt.

Artikel 10 beschrijft het optreden van een rondreizend instructieteam van de genie, ter sterkte van 1 officier en 2 onderofficieren instructeurs, welke zich verplaatsen met een personenauto en een vrachtauto. Op de vrachtauto zitten de instructiemiddelen. De behandelde onderwerpen hebben betrekking op landmijnen, vernielingen en kaartlezen.

Het komt mij voor dat in verband met de invoering van het fillersysteem

voor rondreizende instructieteams bij de parate troepen een ruime taak is weggelegd.

Artikel 11 behandelt een oefening op de kaart, gehouden op de Franse genieschool, ter bestudering van het optreden der genie en de genietroepen bij een legerkorps in de opmars gevolgd door een rivierovergang. Deze oefening geeft een zeer duidelijk inzicht omtrent de overwegingen op legerkorpsniveau welke leiden tot de verdeling der beschikbare genietroepen.

Het ware te hopen dat dergelijke oefeningen op de kaart spoedig bij de regimenten genietroepen weer ingang vinden daar zij een nuttige gelegenheid vormen tot het oefenen van officieren voor hogere functies.

Gedachten over het *gebruik van genietroepen* vinden wij neergelegd in artikel 12 omvattende een voordracht gehouden door Luit.-Generaal *Dromard* voor leerlingen van de Franse Krijgsschool. Alhoewel de voordracht als geheel weinig nieuws bevat is het goed ook uit de mond van zo'n vooraanstaand deskundige van zijn inzichten te vernemen. De generaal merkt o.m. op:

De Genie is een technisch wapen dat zich kenmerkt door het gebruik van *groot materieel* (b.v. bulldozers) en *voorbereid materieel* (b.v. bailey).

De Genie is het wapen voor het inrichten van het terrein; voorts opent en sluit zij de wegen (aanleg bruggen, uitvoering van vernielingen); zij verricht haar taak over het gehele operatietoneel van basis tot voorste gevechtszone.

De techniek en tactiek beheersen de inzet van het wapen. Daar voor verschillende operaties de concentratie van zeer veel geniematerieel en personeel nodig is dienen de geniereserves op zo hoog mogelijk niveau te worden aangehouden. Bij divisie en legerkorps is slechts een minimum aan Genietroepen ingedeeld. Dit garandeert een soepel gebruik en de mogelijkheid een zwaartepunt te kiezen waar dit nodig is.

Genieofficieren moeten strijder en ingenieur tegelijk zijn en in beide practijk hebben (troepenervaring, alsmede bij de Dienst der Genie) zodat zij op de hoogte blijven van de evolutie in materieel en materialen. De Fransen gaan niet zo ver in hun specialisatie als Engelsen en Amerikanen.

De generaal ziet de reserve-officieren als de specialisten van het wapen, terwijl de beroepsofficier de man is die de opzet voor het werk en de organisatie voor het benodigde personeel en materieel moet kunnen maken. Daarnaast moet de beroepsofficier der Genie over een zodanig tactisch inzicht beschikken dat hij de technische mogelijkheden aan de tactische eisen kan aanpassen.

Art. 13 beschrijft een episode uit de strijd om Tunesië in Febr. '43. Het artikel onderstreept de noodzaak van goede verbindingen tussen genietroepen en de infanterie ten behoeve waarvan zij optreedt, inderdaad een punt waar in de practijk wel eens te weinig aandacht aan wordt besteed.

Art. 14 verhaalt e.e.a. van het optreden van 2 geniebataljons gedurende de Burma veldtocht van generaal Stilwell. Ook dit artikel wijst evenals artikel 15 en vele voorgaande artikelen uit de afgelopen jaren op de noodzaak van een goede infanterietraining voor genietroepen.

Gedurende 2 maanden van zware gevechten verloren de 2 bataljons 128 officieren en minderen aan doden, terwijl 335 militairen gewond raakten.

Artikel 15 beklemtoont nogeens aan de hand van de ervaringen in Korea enkele grondslagen van het gebruik van genietroepen:

Een goede voorbereiding en organisatie van de werkzaamheden zijn de sleu-

tels tot succesvolle genieoperaties. De bevoorradingsofficier moet zeer goed zijn.

Voorts moet men zorgdragen genietroepen niet tot de bodem uit te putten daar dit remmend werkt op het arbeidstempo.

Duurt een werk langer dan 10 uur dan kan men beter met twee ploegen werken.

Als besluit van dit hoofdstuk wordt melding gemaakt van de wederoprichting van een Duits militair vaktijdschrift *Wehr Wissenschaftliche Rundschau*.

Het is verheugend dat hierdoor thans ook van de Duitse ervaringen en inzichten kan worden kennis genomen.

Art. 15a is hier een goed voorbeeld van. Dit geeft een uitstekend overzicht van de ontwikkeling van het Geniewapen in Duitsland.

Schrijver schetst hoe de Duitse Generale Staf onder de drang der omstandigheden is moeten terugkomen van het standpunt dat genietroepen slechts een ondergeschikte rol bij de oorlogvoering en de voorbereiding van operaties spelen.

Schrijver vertolkt de typische Duitse opvatting, welke geleidelijk ook bij de geallieerden ingang heeft gevonden, die het Wapen der Genie in de eerste plaats als „baanbreker voor andere wapens op het gevechtveld” ziet.

Schrijver drukt dit als volgt uit:

„Pioniere sein, heiszt angreifen.”

Ook in Duitsland streefde men in principe naar genieonderdelen welke voor alle soorten opdrachten bruikbaar waren doch de verscheidenheid van hun taken waren hiervoor een beletsel. De gespecialiseerde genieformaties in het Duitse leger waren meer in het bijzonder de *Pioniersturmbände* voor het doorbreken van versterkte linies en de *Pioniersperrverbände* voor het uitvoeren van grote strategische vernielingsopdrachten.

Voor de toekomst breekt schrijver een lans voor *Pioniersperrdivisionen* voor grote strategische opdrachten. De krachtsverhouding bij een conflict tussen Oost en West en de daaruit voortvloeiende geallieerde strategie maken het gewenst deze Duitse gedachte nauwkeurig op haar bruikbaarheid te toetsen.

II. Vernielingen, Landmijnen, Veldversterkingskunst en Maskering

Interessante bijzonderheden over de toepassing van *vernielingen*, in het bijzonder bij achterwaartse verplaatsingen, vinden wij in de artikelen 15 t/m 19.

Artikel 15 geeft een voorbeeld hoe men te velde door de omstandigheden gedwongen kan worden af te wijken van de bestaande doctrines. In het begin van de Koreaanse oorlog hadden de Amerikanen bij de terugtocht zo'n tekort aan troepen dat zelfs legergenietroepen als infanterie werden gebruikt.

Zodoende moest het onderhoud van wegen en bruggen tijdens de terugtocht geschieden door speciale onderdelen van de Genie als b.v. een watervoorzieningscompagnie, kipautocompagnie, uiteraard onderdelen die in het geheel niet op dit werk zijn ingesteld.

Bij de terugtocht van de Jalu in het tweede stadium van de veldtocht werd een geniebataljon belast met de uitvoering van de vernielingen voor de achterhoede. De terugtocht moest zo overhaast geschieden en onder zodanige druk van de vijand dat de gehele uitrusting verloren ging en 50 % van de bataljonssterkte gewond raakte.

Lessen die uit deze operaties werden getrokken waren, dat het noodzakelijk is op hoog niveau de omvang der vernielingen vast te stellen, en dat men bij de technische uitvoering niet verder moet gaan dan het tactisch nut dat men wenst te bereiken. Indien dit b.v. bereikt kan worden door één overspanning van een brug te vernielen moet men er geen twee vernielen.

Bij de terugtocht was voorts de infanterie zo zwaar belast dat de genietroepen naast het uitvoeren van vernielingen, het onderhoud van de terugtochtswegen mede belast werden met het inrichten van de achterwaartse stellingen (art. 15 en 16).

In art. 17 vestigt schrijver de aandacht op een wijze van vernielen welke door de Duitsers in Italië werd toegepast en waarmee ook onze troepen in Indonesië tijdens de politionele acties kennis maakten.

In Italië maakten de Duitsers in wegen coupures ter grootte van de halve wegbreedte en wel verspringend ter linker- en rechterzijde van de weg. De afstand der coupures was 15 m. De coupures strekten zich uit over ongeveer 600 m weglengte.

De weg blijft op deze wijze bruikbaar voor verzwakte terugtrekkende troepen, maar een gemotoriseerde tegenstander verliest in de achtervolging veel tijd in het bijzonder bij nacht. Deze weggedeelten vormen voorts zeer geschikte doelen voor de eigen artillerie en luchtstrijdkrachten.

In artikel 18 vinden wij verdere bijzonderheden over vernielingsmethoden door de Duitsers bij achterwaartse verplaatsingen toegepast.

Behalve vernielingsstroken bereiden de Duitsers intensieve vernielingen voor op de wegen tussen de vernielingsstroken. Deze vernielingen hadden een veel wijder strekking dan alleen ten bate van de achterhoede nodig zou zijn en eisten veel genietroepen. Om de genietroepen bij de divisie voor dit werk vrij te maken namen leger- en legerkorps-genietroepen de voorbereiding der vernielingsstroken voor hun rekening.

Nadat door de divisiestaf het tijdschema voor de terugtocht was opgesteld werd door haar op zeer ruime schaal een tekening verspreid waarop met kleuren was aangegeven op welke tijdstippen bepaalde wegen in het terugtochtvak volledig zouden worden gesloten voor verkeer b.v.

wegen in rood op U—8 uur

wegen in blauw op U—16 uur.

en in groen de wegen voor de achterhoede.

Elk onderdeel moest zijn bewegingen hiernaar regelen, waardoor de genietroepen meer tijd voor vernieling beschikbaar kregen of voor het aanleggen van mijnenvelden.

En tot slot konden de genietroepen hun gehele inspanning richten op het blokkeren van de enkele wegen voor de achterhoede.

Hierop werd ook zoveel mogelijk tevoren voorbereid dus b.v. landmijnen reeds in de berm van de wegen, kraters in wegen en bomen gereed voor vernieling.

Kraters, mijnenvelden en roadblocks werden in groepen gelegd elk ter diepte van ongeveer 75 m.

Bij elke groep bleven twee geniesoldaten achter voor de daadwerkelijke vernieling. Over de totale lengte van het terugtochtvak maakte men 8—10 groepen. Als leidraad wordt vermeld dat op deze wijze een geniepeloton max. 30 km weg kan bestrijken.

Bij de eerste vernielingsgroep bevindt zich de pelotonscommandant, die in radiocontact staat met commandant achterhoede. Zijn schriftelijke instructie vertelt de pelotonscommandant wie de last tot vernieling mag geven. Op het tijdstip van passeren met zijn troepen tekent deze commandant op de instructie van de pelotonscommandant ten bewijze dat de vernielingen uitgevoerd mogen worden. De vernielingsploeg sluit zich met haar voertuig bij de achterhoede aan. Bij het teruggaan helpen de geniesoldaten de volgende groepen bij de uitvoering.

Het is uitermate nuttig van dit wel doordachte Duitse vernielingssysteem kennis te nemen. Echter moet vooral niet worden vergeten dat het terrein zich voor een dergelijk optreden moet lenen. Is het terrein naast de wegen ontoegankelijk — zoals b.v. in Italië veelal het geval was — dan zal men een tegenstander op deze wijze een grote vertraging kunnen opleggen.

Is het terrein naast de wegen met eenvoudige voorzieningen begaanbaar te maken zoals vaak in W.-Europa het geval is, dan heeft het blokkeren van de wegen weinig zin daar een tegenstander dan zijn weg door het zijterrein kiest.

Voor een succesvolle uitvoering van het Duitse systeem is nodig dat de gehele divisie op de hoogte is van het optreden der genietroepen en voorts een hoge mate van discipline in de gehele eenheid bestaat.

In art. 18a vinden wij een Duitse uiteenzetting over het nut van strategische vernielingen.

In art. 19 vinden wij nog enige ervaringen bij de terugtocht van de geallieerden in Korea van de Jalu opgedaan.

Vele geniewerktuigen moesten worden vernield omdat men geen kans zag ze zo snel af te voeren en ondanks het feit dat men ze zeer moeilijk kon missen.

Het onderhoud der terugtochtswegen in dit onherbergzame gebied was een zware taak voor de genietroepen. Voor de genieverkenningen werd veel gebruik gemaakt van verkenningsvliegtuigen.

Achterwaartse stellingen werden zoals reeds werd vermeld — mede door genietroepen met behulp van burgerwerkkrachten — ingericht. Nadeel van dit systeem was dat de infanterie bij aankomst in de nieuwe stellingen niet tevreden was met de gekozen opstellingen en andere posities innam.

Tijdens de terugtocht vestigde men één keer de dumps en werkplaatsen van het geniebataljon 100 km achter het front. Deze opzet bevredigde echter zeer slecht daar de aanvoer naar het front hier geheel door stagneerde.

In art. 20 vinden wij een beschrijving van de werkzaamheden nodig voor het laten springen van een 30 m hoge top van een rots in Korea. Het opgeruimde kwantum rots bedroeg 28000 m³.

Art. 21 geeft een aardig voorbeeld van de opruiming van een gebouw in vreedstijd met toepassing van een minimum aan springmiddelen.

Art. 22 vertelt e.e.a. van het optreden van de z.g. kikvorsmannen van de Amerikaanse marine, een onderdeel dat zo'n uitermate belangrijke rol speelde bij de verkenning en vernieling van onderwaterhindernissen op vijandelijke kusten waar men wenste te landen. Art. 22a vertelt iets van de successen van de Italiaanse kikvorsmannen.

Het opruimen van de hindernissen boven de laagwaterlijn bij een landing was de taak der genietroepen. Art. 23 verhaalt e.e.a. over het optreden van

een geniecompagnie welke tijdens de invasie in Juni 1944 in Normandië met deze werkzaamheden was belast.

Art. 24 geeft een aardige beschouwing toegelicht door foto's van een betonbrug welke in Israël zeer onvoldoende werd gesprongen.

Voor wat betreft „landmijnen” wezen wij in bovenstaande beschouwing van art. 17 en 18 al op het uitgebreide gebruik dat de Duitsers bij de terugtocht van mijnevelden maakten. De Russen deden niet voor hen onder in de terugtocht in 1941. Deze legden de mijnen speciaal in de voor- en achterranden van bospercelen en op bospaden en op open stukken.

In de grote bossen bij Leningrad werden wel 40000 landmijnen gebruikt.

Bij de verdediging van Lemberg gebruikten de Duitsers op een front van 2 divisiën 200.000 mijnen tot een diepte van 25 km. Deze mijnevelden hielden aanvallen van tanks en infanterie zodanig op dat de aanvallen door de Russen ten koste van veel vertraging opnieuw moesten worden opgezet op een ander frontgedeelte.

De schrijver wijst er nog op dat om mijnenangst tegen te gaan een zorgvuldige training van aanvallende troepen in landmijnen nodig is. Onderdelen moeten er in getraind worden mijnevelden te doorschrijden. Daar landmijnen moeilijk te camoufleren zijn krijgen de troepen op den duur ervaring in het herkennen van verdachte plaatsen.

Het grote gebruik dat er in het bijzonder bij de strijd op brede fronten van landmijnen wordt gemaakt heeft tot gevolg, dat er onder dergelijke omstandigheden grote behoefte aan genietroepen bestaat.

De Duitsers geven op als een gemiddelde prestatie voor het leggen van landmijnen bij nacht door genietroepen 5 mijnen/per man/per uur. Hierin is niet de tijd voor het transport van de mijnen begrepen. Dit getal stemt goed overeen met geallieerde ervaringscijfers.

Captain *Cushman* ontwikkelt in artikel 25 zijn bezwaren tegen het huidige systeem van het toepassen van regelmatige mijnevelden in de diepte. Zijn bezwaren zijn dat de diepte van deze regelmatige mijnevelden niet groot kan zijn en dat bij een dichtheid van 1 $\frac{2}{3}$ mijn/m de trefkans slechts 77 % bedraagt.

Hij beveelt aan de toepassing van onregelmatige mijnevelden, gedekt door vuur en over grote diepte gelegd. De dichtheid dient gaande van vijands zijde naar eigen zijde toe te nemen en wel zodanig dat de totale dichtheid $4\frac{1}{2}$ wordt.

Als nadelen van het door hem voorgestane systeem noemt hij:

dat onregelmatige mijnevelden bij nacht of onder vijandelijk vuur moeilijk te leggen zijn;

dat het leggen langer duurt dan bij regelmatige mijnevelden;

dat de mijnevelden moeilijker te passeren zijn door eigen troepen in de tegenaanval.

Hij acht dit systeem dan ook alleen mogelijk bij lange tijd van voorbereiding. Hier legt hij zelf de vinger op de wonde plek van zijn systeem. In de moderne bewegingsoorlog zal men zelden over de tijd beschikken welke nodig is om het door captain *Cushman* voorgestane systeem toe te passen. Het is niet voor niets dat in alle grote legers in de 2de wereldoorlog regelmatige mijnevelden op uitgebreide schaal werden toegepast.

De bezwaren van het makkelijker opruimen door de tegenstander dient men

te ondervangen door de regelmatige mijnenvelden aan te passen aan het vuurplan en wel zodanig dat ze door vuur gedekt zijn.

In artikel 26 vinden wij enige gegevens en ervaringen over de mijnoorlog in Italië. De verkenning van een vijandelijk mijnenveld vergt 5 à 6 uur. Schrijver wijst terecht erop dat een aanval door mijnenvelden heen tegen een vastbesloten verdediger één van de moeilijkste gevechtshandelingen is. Het eist een goede organisatie en voorbereiding, veel technische hulpmiddelen en troepen met een hoog moreel; zij moeten een grondige opleiding op het gebied van landmijnen hebben gehad.

Aan de Sangro gebruikten de Duitsers ongeveer 300.000 mijnen, bij Anzio 200.000 en in de Gotenlinie 550.000.

De toegepaste dichtheden op deze drie fronten waren resp.: 2, 3 en 2,7.

Als minimaal te beschouwen dichtheden dient te gelden voor A.T.-mijnen 1,5 en voor A.P.-mijnen 1—. In Italië zijn aan Duitse zijde max. dichtheden van 7 tot 8 vastgesteld. Aan geallieerde zijde bij Anzio zelfs 9.

Niettemin dienen de mijnenvelden bestreken te zijn door vuur. Bij een aanval door mijnenvelden heen dient per voorpeloton over een doorgang voor de infanterie beschikt te worden.

In het nog te bespreken artikel 32 wordt er terecht op gewezen dat men in Amerika verwacht dat de mijnoorlog in de toekomst nog in belang zal toenemen. De opleiding van alle troepen moet hiermede rekening houden. Opmerkingen die ook hier te lande de nodige aandacht moge trekken.

Op het gebied van de „veldversterkingskunst” is allereerst art. 27 het vermelden waard. Schrijver wijst aan de hand van de ervaringen in Korea nog eens zeer terecht op het belang van de eenvoudige prikkeldraadhindernis tegenover een tegenstander die met massa's infanterie aanvalt, een feit dat onder invloed van de moderne aanvalswapenen zou kunnen worden vergeten.

Dit toont weer hoe bij de opleiding der infanterie de pionieropleiding de nodige aandacht dient te hebben.

In art. 28 zijn de tactische en technische beginselen weergegeven waarop de inrichting van een oord tot steunpunt dient te rusten. Aangezien een oord vaak in de verdediging moet worden opgenomen en daarbij geheel andere eisen een rol spelen is kennisname van dit artikel zeer aan te bevelen.

Art. 29 geeft het ontwerp van een commandopost voor een legerkorpscommandant, Chef Staf en 2 officieren in Korea.

Art. 30 geeft een overzicht van de grondslagen van het gevecht in polderland en enkele technische factoren die hierbij een rol spelen, een studie die voor ons land het vermelden waard is.

In art. 31 vinden wij nuttige praktische wenken t.a.v. maskering. Terecht wijst schrijver erop dat maskering in hoge mate een praktisch vak is, dat veel improvisatie en training vereist.

In art. 31a vinden wij een Duitse bijdrage over camouflageproblemen te velde. Schrijver wijst op de noodzaak dat camouflagematerieel vuurvast is.

III. RIVIEROVERGANG EN BRUGSLAG

De literatuur over rivierovergangen was in het afgelopen jaar zeer beperkt, begrijpelijk daar in de afgelopen jaren reeds een grote reeks van beschouwingen over dit onderwerp in de vakpers verschenen.

Art. 33 beschrijft enkele aspecten van een rivierovergang toegelicht met

voorbeelden uit de Rijnovergang van de geallieerden in 1945. Goede foto's verlichten de beschouwing.

Bij de Engelsen werd het aanvalschelon overgezet met L.V.T.'s en stormboten en wel 38 L.V.T.'s en 50 stormboten per voorregiment (50 % in bedrijf, 50 % reserve).

De eerste golf ging over in L.V.T.'s en de tweede golf met L.V.T.'s voor het materieel en stormboten voor het personeel.

Bij het 9de Amerikaanse leger werd zowel de eerste als de tweede golf overgezet met dubbele aanvalsbotten (met buitenboordmotor) en stormboten.

De Fransen die door het gebrek aan voorbereid materieel veel meer moesten improviseren, gebruikten motorboten en in het tweede stadium civiele ponten. Het volpompen van het bruggenhoofd van een der Franse divisies duurde dan ook 52 uur.

Bij de Engelsen en Amerikanen verrichtten de amphibievoertuigen, de kleine marinevaartuigen en de D.D.-tanks grote diensten voor het opbouwen der bruggenhoofden. Het transport der kleine marineschepen over de weg naar de Rijn stelde echter hoge eisen door het gewicht en de afmetingen der vaartuigen. Daarom overweegt men thans deze marinevaartuigen in twee delen te maken.

Interessant is nog kennis te nemen van de tijdstippen waarop de door genie-troepen gebouwde vloten en bruggen bij het 3de Amerikaanse leger en de 21e Legergroep voor het verkeer konden worden opengesteld.

Lichte vloten tussen U + 9 en U + 12.

Zware vloten als voren.

Brug kl. 9 U + 21.

Zware bruggen tussen U + 20 en U + 38.

Art. 34 bevat nuttige details voor de compagniescommandant, die met een voorcompagnie bij een rivierovergang moet optreden.

Art. 35 behandelt de genietechnische aspecten van de oefening Polsstok een gewelddadige rivierovergang door 32 RI in Juli '52 met veel succes uitgevoerd.

Over „brugslag" verscheen een grote reeks van artikelen in de vakpers.

Art. 15 vertelt nog van enkele ervaringen op dit gebied uit Korea.

Bij de geallieerde opmars — nadat de kracht van het eerste Chinese offensief was gebroken — bedroeg de behoefte aan brugslagmaterieel 1000 ton per dag, hetgeen 50 % uitmaakte van de totale behoeften voor alle soorten geniematerieel.

Voorts bleek dat het bij snel rijzende waterstanden op een rivier onmogelijk was drijvende bruggen voor het verkeer open te houden. Tijdelijk afbreken was noodzakelijk.

Art. 32 bevat belangrijke opmerkingen over de nieuwste inzichten op het gebied van brugslag in Amerika en de nieuwe te verwachten brugtypen.

Voor de divisieën rekent men thans op bruggenkl. 60 tegen kl. 40 uit de 2de wereldoorlog. De breedte van het brugdek is opgevoerd van 4,05 m tot 4,50 m.

Bij nieuwe brugtypen wordt grote nadruk gelegd op eenvoud van constructie, gewicht der samenstellende delen en bouw door *handkracht*.

In het bijzonder deze laatste opmerking is belangrijk daar de Amerikanen steeds grote voorliefde hebben gehad voor het inschakelen van kranen enz. bij brugslag en daarmee een lang gehuldigd standpunt wordt losgelaten.

Voorts wordt aangegeven dat de bouwtijd voor de nieuwe brugtypen lager

zal zijn als bij de baileybrug uit de 2de wereldoorlog, ondanks het feit dat de brugklasse is opgevoerd. Dit is mede mogelijk geworden door uitgebreide toepassing van lichte metalen bij het brugslagmaterieel.

Voor de vaste bruggen is het vakwerktype gehandhaafd en voor de drijvende de pneumatische pontons. Men zou gaarne afstand doen van schragen bij de bouw van een gecombineerde drijvende en vaste brug, begrijpelijk daar het stellen der schragen een tijdrovend werk is. Men denkt aan een overeenkomstige constructie als de bailey aanbrug bij de bailey pontonbrug.

De veiligheidsfactor in brugontwerpen is teruggebracht tot 1,25.

Art. 36 geeft een interessante beschouwing over het complex van maatregelen dat nodig was om 2 bruggen over de Garigliano in Italië — waarover de Fransen een bruggenhoofd hadden gevormd — te beschermen.

De situatie werd verzaamd door het feit dat één der bruggen door de vijand kon worden ingezien. De maatregelen omvatten o.m. een stelsel van observatieposten, verbonden door goede verbindingen, het uitschakelen van de vijandelijke artillerie die op de bruggen vuurde en onderhoudsploegen van de genie bij de bruggen. In de rivier waren de normale afweermiddelen tegen drijvende mijnen, eenmansduikboten, onderwaterzwemmers genomen.

Art. 37 wijst op de grote hoeveelheid materieel nodig om drijvende bruggen tegen aanslagen te beschermen.

Het artikel in de Military Review geeft een overzicht van de uitgebreide proeven welke men in het Amerikaanse leger na de aanslagen van Duitse zijde op de brug bij Nijmegen heeft genomen. Het artikel eindigt met een uiteenzetting hoe op grond van de verkregen ervaringen de bescherming van bruggen moet geschieden. Aangezien over dit onderwerp slechts weinig literatuur beschikbaar is, is deze bron het raadplegen waard.

Art. 38 geeft de bouwtechnische bijzonderheden van enkele bruggen welke door de geallieerden in 1944 en 1945 over de Seine en de Maas werden geslagen.

Art. 39 vertelt e.e.a. van een brugslagoefening van de Engelse genietroepen in Duitsland. De ervaringen die men hierbij opdeed klinken de geroutineerde genieofficier te velde bekend in de oren. Voor hen die minder praktische ervaring hebben moge enkele lessen hier gememoreerd worden.

Goed onderhouden brugslagmaterieel kan grote tijdbesparing bij de bouw opleveren.

De laadtabelen van de auto's die het materieel vervoeren moeten bekend zijn.

Verkeersregeling en een circuit voor auto's met geniematerieel is zeer belangrijk.

Art. 40 en 41 geven de bouwtechnische bijzonderheden van 2 zeer grote brugslagoefeningen van de Nederlandse genietroepen, voor de genieofficier het bestuderen waard.

Art. 42 beschrijft een grote brugslagoefening van de Franse Genietroepen in 1951.

Art. 43 geeft de bijzonderheden van de bouw van enkele baileybruggen in Korea.

Art. 44 vertelt hoe in Korea met succes complete brugsecties door transportvliegtuigen werden afgeworpen, waardoor een voor de terugtocht afgesneden verbinding kan worden hersteld.

Art. 45 verhaalt hoe de Chinezen de Amerikaanse verbindingswegen tijdelijk wisten te storen door het openzetten van de deuren in een stuwdam en de daartegen toegepaste tegenmaatregelen.

De art. 46 t/m 50 geven brugslagbijzonderheden uit Zwitserland. Merkwaardig is te lezen dat de Zwitsers thans experimenteren met een nieuw zwaar brugtype voor een klasse van max. 50 ton.

Het zwaarste tot heden toegepaste brugtype was geschikt voor een toe te laten belasting van 13 ton.

In de bronnen 51 en 52 vinden wij vele interessante bijzonderheden over bruggenbouw.

Tot slot van dit hoofdstuk wordt in art. 53 uiteengezet hoe in Korea op grote schaal is gebruik gemaakt van „kabelbanen” voor het transport van goederen en personeel. In het geaccidenteerde terrein was een andere bevoorradingswijze vaak te bezwaarlijk. In het vak van IX LK waren 15 tot 20 van dergelijke kabelbanen in gebruik. De te overbruggen afstand bedroeg \pm 500 m bij een laadvermogen van de bak van 200 kg. De tijd voor een tocht heen en weer was 15 minuten; de bouwtijd bij inzet van een geniepeloton gesteund door burgerwerkkrachten 5 dagen.

IV. WEGENBOUW, SPOORWEGEN, VLEGVELDEN, MECHANISCHE UITRUSTING

Art. 16 en 19 vestigen nog eens de aandacht op het belangrijke werk dat op het gebied van de *wegenbouw* door de genietroepen in Korea werd verricht. Uit een stelsel van verbindingen dat meer de naam voetpaden verdiende werd een modern ingericht verkeersnet opgebouwd. Deze arbeid kon slagen doordat ook burgers op grote schaal werden ingeschakeld. 's Nachts werd onder het schijnsel van zoeklichten doorgewerkt. Groot geniematerieel was onontbeerlijk voor de werkzaamheden.

Art. 54 wijst eveneens op het belang van een goed wegstelsel voor een modern leger. Bij de invasie in Normandië waren op D + 50 in een bruggenhoofd van 30 bij 15 km 150.000 voertuigen aanwezig. Op een kruispunt werden in 24 uur 18000 voertuigen geteld.

Art. 55 wijst op de bruikbaarheid van *platen van geperst riet* voor het verbeteren van wegen. Bij oefeningen van de genietroepen hier te lande hebben deze platen goed voldaan. Het voordeel van deze rietmatten is voorts dat ze in Nederland worden gefabriceerd.

Art. 56, 57 en 58 behandelen het onderwerp van de *stabilisatie* van de bodem. In het bijzonder de art. 57 en 58 zijn zeer belangrijk voor genie-officieren daar zij een volledig overzicht geven van de systemen die toegepast kunnen worden om de stabilisatie te bereiken. Naast de mechanische en chemische stabilisatie heeft thans de *electrische stabilisatie* zijn intrede gedaan. Daartoe brengt men pos en neg electroden in de grond op afstanden die variëren van 2 tot 15 m. Op deze electroden wordt 220 V gelijkstroom aangesloten. Door de ionenstroom tussen de electroden wordt het water getrokken naar de neg electroden en verzamelt zich daar. De grond om de pos electroden wordt nu hard en compact.

Ook art. 32 wijst op het belang van stabilisatie van de bodem voor militaire doeleinden.

Art. 59 behandelt het gebruik van chemicaliën als planten en onkruid-

doders waardoor speciaal in tropische gebieden het onderhoud van wegen en vliegvelden wordt vereenvoudigd.

Het aantal artikelen dat over het militair gebruik van *spoorwegen* handelt is dermate beperkt, dat men het belang van de spoorwegen voor de militaire oorlogvoering zou dreigen te vergeten.

Het is daarom verheugend dat art. 60 een belangrijk werk op het gebied van spoorwegaanleg van de Engelse genietroepen uit de 2de wereldoorlog in het licht stelt.

Ter verbinding van het spoorwegnet van Egypte en Palestina met dat van de Libanon, Syrië en Turkije werd 250 km spoorweg aangelegd, waarbij verschillende tunnels moesten worden gemaakt en 5 grote en vele kleine bruggen moesten worden gebouwd. Het werk werd in één jaar voltooid.

Art. 61 en 62 vertellen e.e.a. van de uitgebreide onderzoekingen welke in Amerika in het kader van de *vliegveldenbouw* zijn verricht om te geraken tot de beste startbaanconstructie. Voor genieofficieren welke met deze vraagstukken te maken hebben is het dan ook zeer nuttig van deze bronnen kennis te nemen.

Het is daarbij gebleken dat zowel startbanen van een vast materiaal (beton) als van een elastisch materiaal (asfaltbeton) uitstekend voldoen.

Voorts is gebleken dat men zeer wel een bestaande startbaan ten behoeve van het gebruik van zwaardere vliegtuigen kan verzwaren door over de aanwezige bovenbouw een tweede laag asfaltbeton te leggen.

Men acht thans reeds startbaanlengten van 3000 m nodig.

Art. 63 vertelt e.e.a. van de geallieerde prestaties op het gebied van vliegveldenbouw in Zuid-Nederland en van de vele moeilijkheden die hierbij moesten worden overwonnen om de verschillende vliegvelden ook in de winter operationeel te houden.

In het artikel komt goed tot uiting hoe vroegtijdig de verkenning van toekomstige vliegvelden dient plaats te vinden in verband met de grote omvang der te verrichten werkzaamheden. Daartoe werden verkenningsgroepen van de vliegveldbouwtroepen ingedeeld bij de voordivisiën, welke soms reeds op de uitgezochte terreinen verschenen voor deze goed en wel van vijandelijke troepen waren gezuiverd.

Art. 64 geeft een technische beschrijving van de bouw van een vliegveld in de Sahara.

Art. 65 vertelt hoe door de Engelse Genie een nieuw radarapparaat is ontwikkeld — te bedienen door één man — om het landen op kleine vliegvelden te vergemakkelijken, ongetwijfeld een belangrijke vinding.

Art. 66 is een aardig artikel met goede foto's over de wijze waarop een vliegveld in Korea werd onderhouden, terwijl het veld toch in gebruik moest blijven.

Art. 67 en 68 geven een uiteenzetting van de werkwijze welke men in Amerika volgt bij de verbetering en ontwikkeling van „groot geniematerieel”.

In principe gebruikt men dezelfde machines welke voor de burgermaatschappij door de verschillende fabrieken worden vervaardigd, ongetwijfeld een gezond principe daar het ontwikkelen van eigen types veel tijd en geld kost en problemen bij de fabricage schept indien snelle levertijden en grote aantallen gevraagd worden. De afwijkingen die ten behoeve van het militair gebruik worden geëist worden dan ook tot een minimum beperkt. Men

tracht echter de fabrieken te stimuleren om de verbeteringen, welke blijkens de ervaringen bij het gebruik te velde, noodzakelijk zijn gebleken vrijwillig in hun machines te verwerken. Een nauw contact tussen het wapen der Genie en deze fabrieken is daartoe tot stand gebracht.

Als specifiek militaire eisen worden gesteld, laaggewicht en bruikbare afmetingen in verband met het transport te land, te water en door de lucht. Indien het nodig is dat machines voor het transport gedeeltelijk gedemonteerd moeten worden moet zowel het demonteren als het samenstellen snel kunnen geschieden.

De verlichting moet zodanig zijn, dat 's nachts met hetzelfde rendement van overdag kan worden gewerkt.

Het materieel moet in verband met het gebruik in zeer uiteenlopende streken goed bestand zijn tegen vocht, warmte, koude, terwijl voor het gebruik in moerassige gebieden een lage oppervlaktedruk noodzakelijk is.

De bediening en het onderhoud moet eenvoudig zijn, terwijl de onderdelen zoveel mogelijk gestandaardiseerd moeten zijn.

Aan het materiaal moeten voldoende ringen en handvaten voorkomen voor het vastsjorren tijdens het transport.

Tenslotte wordt er grote aandacht besteed aan de mobiliteit van het materieel. Daarom zal naast het materieel voorzien van rupsbanden, het materieel op luchtbanden een vaste plaats in de organisatie gaan innemen. Voordeel van dit materieel is immers dat het zich zelfstandig met een behoorlijke snelheid kan verplaatsen.

Art. 69 vertelt e.e.a. van het nieuwe materieel dat bij de Genietroepen van de Amerikaanse marine (Seabees) in beproeving is.

O.m. zijn dit:

- a) Een dieselmotorheistelling, zijnde een verbeterde uitgave van het Duitse type dat voor de oorlog ook bij de Nederlandse Genietroepen in gebruik was.
- b) Een machine voor stabilisatie van stranden. Door de machine wordt de bovenlaag van het strand geschept, binnenin vermengd met chemicaliën en daarna weer uitgebreid over het strand. Vervolgens wordt het geheel gewalst.

Bij een wegbreedte van 3,3 m bedraagt de max. werksnelheid 300 m/uur.

Na 2 uur is de weg geschikt voor licht transport en na 10 tot 14 uur voor zwaar verkeer. Alle voertuigen van een divisie kunnen passeren vóór herstel nodig is.

In art. 70 wordt een overzicht gegeven van de verschillende graafmachines welke in de Amerikaanse genieorganisatie voorkomen waaraan wenken voor het practisch gebruik zijn toegevoegd.

V. DIVERSEN

Uitstekende bijdragen welke de betekenis van de *militaire geologie* uiteenzetten en een overzicht geven van de historische ontwikkeling vinden wij in de art. 71 en 72. Wij vinden uiteengezet wat op dit gebied door Duitsland, Engeland, V.S. en Rusland in de 2de wereldoorlog is gepresteerd.

Een uitgebreide beschouwing zou buiten het bestek van dit artikel vallen. Volstaan wordt met het vermelden van een enkel voorbeeld.

Als voorbereiding voor het offensief van Rommel in Afrika werd door Duitse deskundigen gedurende 9 maanden een uitgebreid onderzoek in de Lybische woestijn ingesteld.

De resultaten van dit onderzoek hebben zeer tot de successen van Rommel bijgedragen.

In het algemeen kan het advies van geologen van nut zijn bij het kiezen van terreinen voor de aanleg van vliegvelden, kustbatterijen, ondergrondse werkplaatsen, munitiedepots, alsmede bij het bepalen van vindplaatsen voor water en bouwmaterialen.

Na het overzicht dat in W.J. 1950 over *duurzame versterkingen* is verschenen, kan thans worden volstaan met het vermelden van art. 73 dat een gedegen beschouwing geeft over de Atlantische wal doch weinig nieuwe gezichtspunten opent. Ook art. 17 geeft nog enige opmerkingen over duurzame versterkingen.

Over het werk van genietroepen bij *landingen* vinden wij interessante bijzonderheden in de art. 74 t/m 77.

Het herstel van de haven van Cherbourg in 1944 vroeg de arbeidscapaciteit van 4 genieregimenten gedurende 2 tot 3 maanden waaruit wel de grote omvang van het werk blijkt.

Art. 75 en 76 vertellen van het werk van de 2de Engineer Special Brigade in Korea terwijl art. 77 gegevens bevat over de taak der Seabees bij de ondersteuning van de operaties in Korea.

Art. 78 sluit aan op het art. „The Leader Project” in R.E.J. Juni '51 en geeft nadere bijzonderheden over de werkzaamheden welke moesten worden verricht voor de vestiging van dit enorme geniedepot in Midden-Afrika dat een capaciteit heeft van 200.000 ton. De bouw vergde 4 jaar.

Ook art. 79 is van belang voor genieofficieren welke bij de *materieel-bevoorrading* zijn betrokken. Schrijver breekt een lans voor een uitgebreider toepassing van werktuigen als b.v. kranen in geniedepots en bij los- en laadwerkzaamheden te velde. Hierdoor kan aanmerkelijk op de benodigde mankracht en tijd worden bespaard. Het artikel geeft vele praktische cijfers over de benodigde manuren voor de verschillende handelingen, als b.v. verpakken van onderdelen, welke in een depot moeten geschieden.

De art. 80 en 81 behandelen enkele toepassingen voor *voorgespannen beton* in Amerika.

Art. 82 bespreekt enkele technische problemen welke zich voordoen bij militaire operaties in *poolgebieden*.

In de art. 83 t/m 85 vinden wij een uiteenzetting van de technische vraagstukken welke zich in verband met de bouw van de nieuwe kazernecomplexen in ons land hebben voorgedaan.

In W.J. 1951 werd reeds gewezen op het gebruik van *zoeklichten* bij nachtgevechten voor verlichting van het gevechtveld.

Art. 86 geeft hier nog enige voorbeelden van. Ook de Russen blijken voor dit doel zoeklichten te hebben toegepast.

Schrijver wijst er terecht op dat het weer (b.v. mist) soms beperkingen voor het gebruik oplegt.

De zoeklichten voor het gebruik tegen gronddoelen blijken in Amerika thans te zijn overgegaan van de LuA naar de Genietroepen.

Art. 87 vertelt e.e.a. van een nieuw model *pijpleiding* voor BOS-producten welke zo licht is dat zij van de wagen kan worden uitgelegd met een snelheid van 20 km/uur.

Art. 88 behandelt de constructie van *fabrieken onder de grond* zonder echter veel nieuws te geven.

BRONNEN

- | | |
|---|---|
| 1. Le Service du Génie | R.d.G. Juli—Aug. '52 |
| 2. Legerbevoorrading cum annexis | Mil. Spectator Febr. '52 |
| 3. The Versatile Helicopter | M.E. Jan.—Febr. '52 |
| 4. The Helicopter — New Tool of the Engineers | M.E. Sept.—Oct. '52 |
| 5. Recent improvements in Nail Design | M.E. Jan.—Febr. '52 |
| 6. Mechanisiering der Genieformationen | Techn. Mitteilungen für Sapp, Pontonn und Mineure Juli '52 |
| 7. La formation des officiers du Génie en Grand-Bretagne et en France | R.d.G. Nov.—Dec. '52 |
| 8. De opleiding tot beroepsofficier van de Genie en andere wapens | V.O.G. Febr. '52 |
| 9. De S.R.O.G. 25 jaar | Genie Oct. '52 |
| 10. Engineer Team for reserve instruction | M.E. Jan.—Febr. '52 |
| 11. L'exercice Caronade | R.d.G. Maart—April '52 |
| 12. Le Génie | R.d.G. Mei—Juni '52 |
| 13. Duffer Oued | R.E.J. Juni '52 |
| 14. The Engineers at Myitkyina | M.E. Nov.—Dec. '52 |
| 15. Army Engineers in Korea | M.E. Nov.—Dec. '52 |
| 15a. Entwicklung der Pionierwaffe in zwei Weltkriegen | Wehr Wissenschaftliche Rundschau nr 6 van '51 |
| 16. Third Engineers in Korea - Part III | M.E. Sept.—Oct. '52 |
| 17. Continental views on the Trends of war | R.E.J. Maart '52 |
| 18. Demolitions and Minelaying — Some German Methods | R.E.J. Juni '52 |
| 18a. Operatives Sperren | Wehr Wissenschaftliche Rundschau Oct. '52 |
| 19. Third Engineers in Korea - Part II | M.E. Juli—Aug. '52 |
| 20. Mountain to Mole Hill | M.E. Mei—Juni '52 |
| 21. Die Sprengung der alten Tschiervahütte des S.A.C. | Techn. Mitteilungen für Sapp, Pontonn und Mineure April '52 |
| 22. Underwater Demolition team. | Military Review Dec. '51 |
| 22a. Froschmenschen. | Techn. Mitteilungen für Sapp, Pontonn und Mineure Juli '52 |
| 23. Beach Clearance Party | R.E.J. Juni '52 |
| 24. Ein Brückenzerstörung in Israel | Techn. Mitteilungen für Sapp, Pontonn und Mineure Dec. '52 |
| 25. Better Minefields | Canadian Army Journal Vol 5 nummer 7 van Oct. '51 |
| 26. Rundschau | Techn. Mitteilungen für Sapp, Pontonn und Mineure April '52 |
| 27. Lichte veldversterkingen | Spectator Aug. '52 |
| 28. Het inrichten van een oord tot steunpunt | Spectator Sept. '52 |
| 29. Air Raid Shelter in Korea | M.E. Mei—Juni '52 |
| 30. Moderne strijd in polderland | Spectator Juli '52 |

31. Vindingrijkheid en improvisatie bij camouflage
Spectator Dec. '52
- 31a. Tarnung auf dem Gefechtsfeld
Wehr Wissenschaftliche Rundschau Oct. '52
M.E. Juli—Aug. '52
32. New Army Engineer Equipment
R.d.G. Jan.—Febr. '52
33. Quelques aspects du problème du franchissement des cours d'eau
Spectator April '52
34. De gewelddadige rivierovergang voor de tirailleur-compagnie
Genie Sept. '52
35. Polsstok
36. Quelques aspects du problème du franchissements des cours d'eau
R.d.G. Mei—Juni '52
37. Bescherming van bruggen
Don't get caught with your bridges down
Militaire Spectator Dec. '52
Military Review Juni '52
38. Brugslagoperaties in W.-Europa, uitgevoerd door de geallieerde strijdkrachten in de veldtocht '44—'45
V.O.G. Maart en Mei '52
39. A Regimental Bridging Gallop
R.E.J. Maart '52
40. Verslag oefening Solitude
V.O.G. Jan. '52
41. Enkele Close-Ups van de oefening Sirius
Genie Juli en Aug. '52
42. Mise en place de deux ponts Bailey sur la Durance
R.d.G. Juli—Aug. '52
43. Bailey Bridge across the Pukhan
M.E. Maart—April '52
44. De lucht oorlog boven Korea
Militaire Spectator Aug. '52
45. Operations at the Hwachon Dam, Korea
M.E. Jan.—Febr. '52
46. Die Uferverbauung bei Magliasima und die neue Betonbrücke bei Breno als Beispiele permanenter durch die Truppe ausgeführter Bauten
Techn. Mitteilungen für Sapp, Pontonn und Mineure April '52
47. Versuche zum Umbau des dem Sap. Bat. zugeteilten Brückenmaterials
Alsvoren Juli '52
48. Schwere Kriegsbrücke aus Stahl
Alsvoren Sept. '52
49. Brückenbauten im Hochwasserdienst 1951
Alsvoren Sept. '52
Alsvoren Dec. '52
50. 30 ton Pontonbrücke
R.E.J. Sept. '52
51. Arched Floating Bridge in Tasmania
1948 Deel II en III
52. The Civil Engineer in War Vol I
M.E. Mei—Juni '52
53. Expedient Aerial Tramways
Militaire Spectator Jan. '52
54. De Genietroepen in de Gevechtszone
Genie Sept. '52
55. Ringplaten en rietmatten
M.E. Jan.—Febr. '52
56. Chrome-Lignin Soil Process
M.E. Nov.—Dec. '52
57. Soil Stabilization Methods
R.E.J. Juni '52
58. Soil Stabilization
M.E. Mei—Juni '52
59. Engineer Uses of Chemical Herbicides

60. The Haifa — Beirut — Tripoli Railway
R.E.J. Juni '52
61. Airfield Pavements for Jet Aircraft
M.E. Sept.—Oct. '52
62. Airport Pavement Performance
M.E. Nov.—Dec. '52
63. Militaire Vliegveldebouw in bevrijd Nederland van Sept. 1944 tot Mei 1945
Militaire Spectator Nov. '52
64. Construction d'un aérodrome au Sahara
R.d.G. Nov.—Dec. '52
65. Militaire notities rond de wereld
Militaire Spectator Nov. '52
66. P.S.P. runway repair in Korea
M.E. Sept.—Oct. '52
67. Modifijng Standard Engineer Equipment for Military Use
M.E. Maart—April '52
68. Military Construction Equipment
M.E. Jan.—Febr. '52
69. Current Navy Civil Engineer Research
M.E. Mei—Juni '52
70. De graafmachines
T.B.G. nr 26 van '52
71. Les applications militaires de la géologie
R.d.G. Sept.—Oct. '52
72. De ontwikkeling van de militaire geologie en geografie
Militaire Spectator Juni '52
73. Le Mur de l'Atlantique
R.d.G. Mei—Juni '52
74. Reconstruction of Cherbourg
M.E. Juli—Aug. '52
75. Operation Versatile
M.E. Mei—Juni '52
76. Raising the Tidal Basin Lock Gates at Inchon
M.E. Maart—April '52
77. Navy Engineer Support in Korea
M.E. Nov.—Dec. '52
78. The Mackimon Road Depot
R.E.J. Maart '52
79. The Mechanical Handling of Military Stores
R.E.J. Maart en Sept. '52
80. Prestressed Concrete Applications
M.E. Jan.—Febr. '52
81. Linear Prestressed Concrete Construction
M.E. Nov.—Dec. '52
82. Engineer problems in the Arctic
M.E. Nov.—Dec. '52
83. De bouw van de kazernementen te Steenwijkerwold, Oldebroek, Nunspeet en Ermelo
V.O.G. April '52
84. Enige aspecten van het aannemen van bouwwerken i.h.b. van uitvoering van werken in regie
Genie Nov. '52
85. De Belemmeringenwet Landsverdediging
Genie Aug. '52
86. Candle Power on the Battlefield
Military Review Juli '52
87. Portable Pipe line
Military Review Oct. '52
88. Aperçu sur la construction des usines souterraines
R.d.G. Jan.—Febr. '52

F. LOGISTIEK

door

C. KOSTER

INLEIDING

Alvorens over te gaan tot het geven van een overzicht uit de literatuur op logistiek gebied in het jaar 1952, wil ik, aansluitend aan het betoog van de medewerker aan dit Jaarbericht van vorig jaar, de toporganisaties op logistiek gebied in Amerika en in ons land bezien, omdat vele moeilijkheden, welke thans in ons Leger nog bestaan, op dit probleem zijn terug te voeren. Bovendien zal ik hierbij de „Inter Service” organisatie (Marine, Landmacht en Luchtmacht) op logistiek gebied nagaan.

AMERIKAANSE TOPORGANISATIE OP LOGISTIEK GEBIED

De President is Opperbevelhebber over alle Amerikaanse Strijdkrachten. Hij oefent het commando uit via zijn Departement van Defensie.

Het Departement van Defensie, met aan het hoofd de „Secretary of Defense” bestaat uit de drie departementen van Leger, Marine en Luchtmacht en enige commissies.

De „Secretary of Defense” aangesteld door de President met goedkeuring van de Senaat, moet een burger zijn, die gedurende de 10 jaar vóór zijn benoeming *niet* als beroepsofficier heeft gediend.

De belangrijkste commissies als bovengenoemd welke de „Secretary of Defense” als advieslichaam ter beschikking staan zijn:

Joint Chiefs of Staff.

Munitions Board.

Research and Development Board.

Het Comité J.C.S. bestaat uit de drie Chefs van Staven (Leger — Marine en Luchtmacht) met een voorzitter die niet meer tot een der drie krijgsmachtdelen behoort (in 1952 Omar Bradley).

De Munitions Board coördineert de logistiek van de drie krijgsmachtdelen en bestaat uit ass. secretary's van Leger — Marine en Luchtmacht.

De Research en Development Board coördineert de research van de drie krijgsmachtdelen en bestaat uit vertegenwoordigers van die krijgsmachtdelen. (Zie schets nr. 1).

Het Departement van het Leger, met aan het hoofd de burger „Secretary of the Army” bestaat in feite uit niet meer dan de Generale Staf van het Leger.

De Chef Generale Staf is de enige militaire adviseur en uitvoerder voor Legeraangelegenheden.

Onder de Chef G.S. staat de Ass. Chief of Staff G4, die weer op zijn beurt *bevelsbevoegdheid* heeft over de „Chiefs of Technical Services”: Surgeon General, Chief of Ordnance, Chief of Engineers, Quartermaster General, Chief of Transportation, Chief Signal Officer en Chief Chemical Corps. (Zie schets nr. 2).

NEDERLANDSE TOPORGANISATIE OP LOGISTIEK GEBIED

Het beleid over de drie krijgsmachtonderdelen is in tijd van vrede in handen van de Minister van Defensie (Marine — Land- en Luchtmacht) en deze beheert rechtstreeks de Departementen van Oorlog (Land- en Luchtmacht) en van Marine, daarbij geassisteerd door twee staatssecretarissen.

Bezien we nu hoe in het bijzonder de toporganisatie voor de Landmacht er uit ziet, dan blijkt, dat de Minister van Oorlog, alleen voor de Landmacht vijf ondergeschikte adviseurs en uitvoerders heeft nl. Chef Generale Staf, Directeur Personeel, Directeur Materieel Landmacht, Directeur Administratieve Diensten en Directeur Gebouwen, Werken en Terreinen.

Als Minister van Defensie wordt beschikt over: Comité Verenigde Chefs van Staven, bestaande uit de drie Staf Chefs (Marine, Land- en Luchtmacht) waarvan echter een van de drie voorzitter is.

Voorts speciaal op logistiek gebied: Materieelraad (waarin de Vlagofficier Materieel Marine en de Directeuren Materieel, Land- en Luchtmacht), Advies Raad voor militaire productie, waarin de civiele industrie is vertegenwoordigd alsmede enige wetenschappelijke instanties.

De Chef G.S. beschikt over een Sectie Logistiek (G4) met een coördinerende taak t.a.v. de onder bevel van de Chef G.S. staande Technische Diensten, hier Materieel Inspecteurs genoemd: Genie, Verbindingsdienst, Intendance (Quartermaster) Technische Dienst (Ordnance) Geneeskundige Dienst en Verkeerswezen¹⁾ (Chemische Dienst ressorteerd onder Genie). (Zie schets nr. 3).

GEVOLGEN VAN HET VERSCHIL IN TOPORGANISATIE

Hieronder wil ik thans een der belangrijkste logistieke problemen uiteenzetten, welke door de totaal verschillende toporganisatie in Amerika en Nederland een volkomen andere werkwijze met zich mede brengt, nl. het probleem van de verzorging en beheer. Onder verzorging dient hierbij te worden verstaan: alle handelingen, die dienen tot de verwerving van — de bevoorrading met — en de instandhouding van, alle door de krijgsmacht benodigde goederen, op de juiste tijd, op de juiste plaats en in de juiste hoeveelheden.

Verwerving omvat de bepaling van type en kwaliteit, behoeftebepaling, aanschaffing, keuring en ontvangst van de benodigde goederen.

Bevoorrading omvat de opslag, het aanvragen en de distributie van de benodigde goederen.

Instandhouding omvat alle handelingen, die dienen tot het in gebruiksvaardige staat houden of brengen van de benodigde goederen.²⁾

Onder beheer wordt verstaan: het administreren van de handelingen onder verzorging genoemd, is dus een middel om de verzorging uit te kunnen voeren en is tevens dienstbaar te maken als controlemiddel.

VERZORGING EN BEHEER IN HET AMERIKAANSE LEGER

Op het niveau van het Departement van Defensie worden, aan de hand van de jaarlijkse begroting, door het comité J.C.S. (Joint Chiefs of Staff)

¹⁾ Inspecteur Verkeerswezen behoort wel tot de „Technische Diensten“, doch is geen materieel inspecteur.

²⁾ Van de verzorging worden speciaal de onderdelen verwerving en bevoorrading onder de loupe genomen.

de militaire plannen opgesteld. Een en ander is vanzelfsprekend een samenwerking tussen datgene wat militair noodzakelijk wordt geacht en dat wat politiek, financieel en economisch mogelijk is.

Is de beslissing door de J.C.S. genomen (verdeling troepen en financiën) dan worden deze plannen op de drie Departementen nader uitgewerkt. Op het Departement van het Leger zal in de Generale Staf de Sectie G3 de toekomstige Organisatie van de Landmacht vaststellen en aan de hand hiervan de Sectie G4 de logistieke behoeften bepalen.

De uitgewerkte logistieke plannen gaan via het comité J.C.S. naar de Munitions Board, waar beoordeeld wordt of het plan logistiek te verwezenlijken is. Deze instantie is nl. volledig op de hoogte van de economische en technische mogelijkheden in de civiele sector. Deze Munitions Board geeft bovendien coördinerende aanwijzingen voor de drie krijgsmachtonderdelen. Om hiervan een voorbeeld te geven: De drie krijgsmachtonderdelen hebben levensmiddelen nodig, maar gezien het feit, dat de landmacht de grootste personeelssterkte heeft, wordt nu door deze Board bepaald, dat de landmacht alle levensmiddelen aanschaft. Voor alle bevoorradingsartikelen wordt nagegaan, wat de meest efficiënte wijze van aanschaffen is, waardoor bovendien wordt verkregen, dat de krijgsmachtonderdelen elkaar niet op de civiele markt beconcurreren. De aldus goedgekeurde en van aanwijzingen voorziene logistieke plannen worden nu via de Minister van het Leger aan de Chef G.S. ter uitvoering opgedragen. De Chef G.S. belast hiermede zijn Ass. Chief of Staff G4, die op zijn beurt de aanschaffing regelt en opdraagt aan de hoofden van de Technische Diensten.

De hoofden van de Technische Diensten kunnen tot aanschaffing overgaan, zodra zij weten wat de troepensterkte en organisatie van het Legerplan is, alsmede hoe groot de voorraden op verschillend niveau moeten zijn.

De Technische Diensten hebben vertegenwoordigers in de legerorganisatie tot op zeer laag niveau, zodat zij op de hoogte kunnen en moeten zijn van de noden en behoeften van de troep, waardoor de aanschaffingen mede hierop gericht kunnen worden.

De aangeschafte goederen worden afgeleverd in de Depots (Amerika of Basisdepots overzee). In Amerika is de werkwijze aldus. Amerika is verdeeld in zes Army Areas. In elke Army Area beschikt elke Technische Dienst over een Depot.¹⁾ Uit deze Depots worden de Posts, Camps en Stations bevoorrad, die in de betreffende Army Area zijn gelegen. Deze Posts, Camps en Stations zijn de grote militaire nederzettingen Leavenworth, Benning, Knox etc. De Post (Camp c.q. Station) commandant beschikt over een S4 en Speciale Stafofficieren welke weer zorgdragen, dat de bevoorradingsgoederen uit de Post komen bij de ge- en verbruikende troepen.

In de hiergenoemde Depots en Post, Camps en Stations, worden de goederen beheerd, dus alle administratieve handelingen verricht, die bij een juiste bevoorrading noodzakelijk zijn. Hier wordt dan gesproken van „accountable supply”. De bevoorrading uit de Post, (Camp, Station) geschiedt rechtstreeks aan de „Units” d.w.z. compagnie, batterij of eskadron, waarbij de Bataljons en Regiments S4 slechts coördinerend optreedt. Laatstgenoemde functionarissen worden dan ook „responsible supply officers” genoemd, het-

¹⁾ Voor sommige bevoorradingsartikelen van verschillende Diensten gecombineerd bvb. Ordnance en Signal.

geen wil zeggen, dat zij uitsluitend een bevoorradingstaak hebben, geen beheerstaak. Hier wordt gesproken van „Organisational Supply”. De „Units” weten uit de T.O. en E's (Table of Organisation en Equipment) waarover zij, v.w.b. de gebruiksgoederen, mogen en moeten beschikken en de „Unit Commander” is verantwoordelijk, dat zijn onderdeel steeds over de voorgeschreven hoeveelheid gebruiksgoederen beschikt. De aanwezige goederen worden verantwoord in het z.g. Company Property Book, waarin tevens bijgehouden kan worden aan wie de goederen in gebruik zijn uitgegeven. Begrijpelijk vormt dit Company Property Book het contrôle-instrument voor inspecties van commandanten. Dit systeem wordt „Unit Supply” genoemd. Indien een „Unit” aanvulling van zijn organieke materieel behoeft, zal hij dit d.t.v. zijn onderdeels S4 aanvragen bij de S4 van de Post (Camp of Station) die op alle aanvragen moet kunnen reageren.

De bevoorrading te velde wijkt van het voorgaande nagenoeg niet af. Voor een operatietoneel buiten Amerika, stelt de G4 de behoeften voor dit operatietoneel vast, waarna de Technische Diensten overgaan tot het opvoeren van de benodigde voorraden in het etappegebied (Basisgebied). In de depots van het etappegebied vindt de bevoorrading en beheersprocedure op dezelfde wijze plaats als hierboven omschreven in de Army Areas van Amerika. Ook geschiedt dit nog in de Leger Depots van de gevechtzone. Voor uitgifte aan de gebruikende eenheden is dan echter de schakel van de Post, Camp of Station niet bruikbaar door de zoveel beweeglijker oorlogvoering en vindt men hier het systeem van de legeraanvullingsplaatsen, divisieverdeelplaatsen etc. waarbij echter in laatstgenoemde bevoorradinginstallaties, beheer niet meer wordt gevoerd. Vindt men echter in vredetijd noodzakelijk dat hvb ook in de legeraanvullingsplaats beheer moet worden gevoerd, dan wordt opdracht gegeven ook hier „accountable supply” toe te passen, hetgeen echter meer personeel en tijd vergt. De bevoorrading in het regiment en het beheer van de goederen in de „Units” is echter volkomen gelijk als onder vredesomstandigheden in Amerika.

De verwerving en bevoorrading is dus in zijn geheel de verantwoordelijkheid van de Chef Generale Staf.

VERZORGING EN BEHEER IN HET NEDERLANDSE LEGER

De door de Regering voorgestelde en door de Volksvertegenwoordiging goedgekeurde Militaire Begroting, bepaalt de omvang van het Militaire apparaat, waarbij tevens wordt vastgesteld, welk deel voor Marine, en welk deel voor Land- en Luchtmacht ter beschikking wordt gesteld. Het aan de begroting aangepaste, door de regering goedgekeurde legerplan, wordt nu op de volgende wijze op logistiek gebied gerealiseerd.

De Sectie G4 van de Generale Staf, daarbij geassisteerd door de Materieel Inspecteurs, bepaalt de logistieke behoeften en stelt de militair technische eisen vast. Deze behoeften nu worden doorgegeven aan de Directeur Materieel Landmacht, welke, voor alle diensten¹⁾ tot aanschaffing van het vereiste moet overgaan. Laatstgenoemde autoriteit ontvangt deels de benodigde goederen via het M.D.A.P.-programma en deels dient zij door aanschaffing in de civiele sector (Nederland en elders), de behoeften te realiseren. De

¹⁾ Uitzonderingen hierop zijn specifiek geneeskundige artikelen (I.G.D.K.L.) en niet houdbare levensmiddelen (Insp. Intendance).

D.M.L. neemt zonodig contact op met Ministerie van Economische Zaken en leveranciers en fabrikanten en maakt een kostenberekening, waarna de benodigde fondsen worden verstrekt door de D.A.D. Deze hier gememo-reerde aanschaffingsprocedure geschiedt dus zonder dat Chef G.S. hier enige directe invloed op kan uitoefenen. Tijdverlies, door bvb. beproevingen van nieuw aan te schaffen materieel blijft dan ook niet uit (Commissie van Proefneming is een instantie onder de D.M.L.)

De aangeschafte en verkregen goederen worden opgeslagen in magazijnen, ressorterende onder de D.M.L. en blijven hier onder zijn toezicht tot uitgifte aan troepen, gedeeltelijk rechtstreeks aan Materieel Inspecteurs, plaats vindt.¹⁾ Aangezien nog geen voorschriften hieromtrent zijn gemaakt wordt het be-heer in de magazijnen van de D.M.L. gevoerd, zoals dit na de tweede wereld-oorlog historisch is gegroeid. Wel bestaat een beheersvoorschrift voor de ge-bruikers, zodat de aflevering uit de magazijnen van de D.M.L. in voor-schriften is vastgelegd. Aan de gebruikers is in de huidige Nederlandse werk-wijze een beheerstaak opgedragen. Deze taak is voor de vredesonderdelen opgedragen aan de regimenten.

In de V.U.S. (vredesuitrustingstaat) van het regiment staan de gebruiks-goederen vermeld, welke het regiment mag en moet hebben. Aan de hand van de V.U.S. dient nu de regiments-S4 (beheerder van het regiment = C. Verzorgings Bataljon) de benodigde goederen aan te vragen aan de Ma-terieel Inspecteurs, welke weer op hun beurt opdracht geven (eventueel ver-zoeken aan D.M.L.) aan een D.M.L.-magazijn de benodigde goederen te leveren. De door het regiment verkregen goederen blijven ook na uitgifte aan de gebruikers en dit zijn de compagnieën (batterijen, eskadron) verantwoor-delijk voor het beheer. Het gevolg is, dat behalve het regiment, ook de comp-agnieën die de goederen „in bruikleen” ontvangen een deugdelijke admini-stratie moeten aanhouden aan wie het in bruikleen ontvangen materieel is uitgegeven.

Vermelding verdient nog, dat de Inspecteur Militaire Administratie is aan-gewezen om controle op dit beheer uit te oefenen.

Te velde is het bevoorradingsstelsel volledig Amerikaans althans de orga-nisatie en voorschriften hieromtrent. De beheersprocedure is echter anders van opzet. De depots van de D.M.L. (c.q. onder oorlogsomstandigheden ressorterend onder N.T.B.) dienen de depots van het veldleger van het be-nodigde te voorzien. Hoe het beheer in de D.M.L.-depots geschiedt is echter niet in voorschriften geregeld, zodat ook het beheer in de depots van het veldleger niet vastgelegd kan worden.

Op lager niveau heeft men, in afwijking van de vredesomstandigheden niet het regiment voor het beheer aansprakelijk gesteld, doch het bataljon. De bataljons S4 is dus zowel bevoorradingsofficier als beheerder. Hierdoor zal de bataljons S4 over de nodige specifieke beheerscapaciteiten moeten be-schikken, maar tevens over het nodige personeel en komt m.i. de bevoor-radingstaak ernstig in gevaar. De Oorlogs Uitrustingsstaten (OUS) zijn ech-ter gebaseerd op de Amerikaanse „T.O. en E's”, dus op „Unit”-niveau, waar-door de beheersprocedure nog onlogischer wordt. De bat. S4 beheert dan nl. het orgaan tot de die behorende materieel.

1) Uitzondering hierop zijn de door de D.M.L. aangeschafte houdbare levensmiddelen, welke onmiddellijk worden afgeleverd in de magazijnen van de Inspecteur Intendance.

Resumerende blijkt, dat de verwerving en bevoorrading onder de huidige Nederlandse verhoudingen, deels de verantwoordelijkheid is van Chef Generale Staf en deels van de D.M.L. De scheidingslijn tussen beider verantwoordelijkheid is echter uiterst moeilijk te trekken en is deels oorzaak van vele moeilijkheden op dit gebied.

Uit voorgaande vergelijkende studie blijkt, dat overname van de organisatie van gevechtstaven en onderdelen zonder meer niet of met grote moeilijkheden mogelijk is. Ook de toporganisatie moet hierop aansluiten.

Hieraan wil ik echter onmiddellijk toevoegen, dat de Amerikaanse toporganisatie in vele opzichten door ons niet overgenomen *kan* worden, terwijl bovendien vele Amerikanen zelf ook niet gelukkig zijn over hun toporganisatie. Wat te denken van deze uitlating van Robert Lovett, Secretary of Defense onder de regering Truman?:

„As an indication of one area in which modernization and improvement appears to be needed, consider the..... seven technical services in the Army: Corps of Engineers, Signal Corps, Quartermaster Corps, Medical Corps, Chemical Corps, Transportation Corps and Ordnance Corps..... all are in one degree or another in the business of design, procurement, production, supply, distribution, warehousing and issue..... It has always amazed me, that the system worked at all and the fact that it works rather well, is a tribute to the inborn capacity of teamwork in the average American.”

Inderdaad zal gecentraliseerde *aanschaffing* grote voordelen opleveren, indien daarna dan ook de aangeschafte goederen (zoals Chef G.S. die wenst) onmiddellijk worden overgedragen aan de Chef G.S. die dan via zijn G4 en Materieel-inspecteurs aansprakelijk moet zijn voor bevoorrading, beheer, onderhoud, contrôle enz.

INTERSERVICE-ORGANISATIE OP LOGISTIEK GEBIED

Door vele schrijvers is reeds in talrijke artikelen gewezen op de ongunstige verhouding tussen het aantal mannen beschikbaar voor het daadwerkelijk gevecht en dat, benodigd om deze strijdmacht uit te rusten en op het gevechtsveld te onderhouden: vier tot tien „verzorgers” voor één „vechter”.

Verklaringen voor dit feit worden onmiddellijk gegeven, door te vermelden, dat de fronteenheden gecompliceerde eenheden met een grote verbruikscapaciteit zijn geworden (500 ton per dag voor een Inf. Divisie), dat de logistieke behoeften zijn toegenomen en dat bovendien de zorg voor het individu aanmerkelijk is verbeterd.

Toch moet te allen tijde het streven blijven bestaan, het aantal „vechters” op te voeren en het aantal non-combattanten zo gering mogelijk te houden. Dit streven moet zich ook uiten in de interservice samenwerking op logistiek gebied. Hoe economischer de procedure hoe beter. Als een onderdeel van de krijgsmacht, zonder extra inspanning taken kan doen voor een ander krijgsmachtonderdeel moet dit geschieden.

Hieronder volgt nu een overzicht van verwervings- en bevoorradingsverantwoordelijkheid in ons land en enige omliggende landen op Interservicegebied.

Soort Materieel/ Goederen	Land	Verantwoordelijkheid voor verwerving	Bevoorrading
Levensmiddelen	Amerika Engeland Frankrijk België Nederland	} Landmacht voor alle drie de Services } } } Leger voor Luchtmacht } Marine voor Marine	Luchtmacht trekt op Landmacht depots/ avpln (met uitzondering van België) Marine ontvangt de lm. in haar eta- blissemmenten Luchtmacht trekt op Landmacht depots/ avpln Marine voorziet in eigen aanvoer
Kleding	Amerika Engeland Frankrijk België Nederland	} Iedere Service voorziet in eigen } behoefte } } } Landmacht voor Luchtmacht, voorzover } het niet speciale kleding betreft } Marine voor Marine	Systemen verschillen in alle landen Iedere service voorziet in eigen aanvoer
Voertuigen (geen spe- ciale) en res. onderdelen	Amerika België Engeland Frankrijk Nederland	} Luchtmacht voor Luchtmacht } Landmacht voor Marine } } } Landmacht voor Luchtmacht } Marine voor Marine Als Engeland en Frankrijk	Luchtmacht voorziet in eigen aanvoer Marine trekt op Landmacht depots/avpln Luchtmacht trekt op Landmacht depots/ avpln Marine voorziet in eigen aanvoer Iedere service voorziet in eigen aanvoer

Wapens en Munitie (voor grondstrijd- krachten) Lichte Wapens	Amerika Engeland Frankrijk België Nederland	} Landmacht voor alle drie de Services Luchtmacht voor Luchtmacht Landmacht voor Marine Landmacht voor Luchtmacht Marine voor Marine	Als Levensmiddelen Luchtmacht voorziet in eigen aanvoer Marine ontvangt in haar etablisse- menten Luchtmacht trekt op Landmacht depots/ avpln Marine voorziet in eigen aanvoer
Geneeskundig Materieel/ goederen	Amerika België Engeland Frankrijk Nederland	} Landmacht voor alle drie de Services Als voor Amerika en België; uitgezon- derd speciaal materieel Interservice orgaan (Service de Santé) Landmacht voor Luchtmacht; uitgezon- derd speciaal materieel Marine voor Marine	Landmacht voor Marine Luchtmacht trekt op Landmacht depots c.q. spoorwegeindpunten Als Amerika Luchtmacht ontvangt op Luchtmacht depots, Landmacht voor Marine Luchtmacht trekt op Landmacht depots. Marine voorziet in eigen aanvoer
Benzine, olie en smeer- middelen voor voer- tuigen	Alle landen behalve Frankrijk Frankrijk	Landmacht voor alle drie de Services Interservice orgaan „Services des Essences”	Landmacht voor Marine, (Marine trekt op Landmacht depots/avpln in Ned.) Luchtmacht trekt op Landmacht depots/ avpln (Aflivering op Luchtmachtbasis in Engeland) Als voren

Daarenboven bestaat er ook op verbindingsgebied een zekere samenwerking, welke in het algemeen daarin resulteert, dat „telefoonverbindingen voor lange afstand” in beginsel tot het ressort van de Landmacht behoren, terwijl in radioverbinding door de drie strijdmachtdelen zelf wordt voorzien.

Uiteraard is op nog meer gebied samenwerking mogelijk, doch gaat het in dergelijke gevallen meer om incidentele oplossingen en heb ik gemeend mij tot de belangrijkste categorieën te moeten beperken.

Wat leert ons bovenstaande taakverdeling:

- 1e Op het gebied van levensmiddelen, voertuigen, klein kaliber wapens en munitie, alsmede op geneeskundig terrein is in de meeste landen reeds een ver doorgevoerde taakverdeling tot stand gekomen.
- 2e De Marine in Nederland neemt in dezen een min of meer uitzonderlijke positie in.
- 3e Op BOS-gebied wordt thans in alle landen nagenoeg hetzelfde systeem gevolgd.
- 4e In Frankrijk is de samenwerking op medisch en BOS-gebied op hoog niveau tot stand gebracht in een „interservice orgaan”.

Tenslotte vestig ik er de aandacht op, dat het gestelde in kolom 4 zodanig moet worden gelezen, dat het benodigd transport (spoorwegvervoer c.q. met binnenschepen) een taak van de Landmacht is.

ONTWIKKELING OP LOGISTIEK GEBIED

Gezien de in het afgelopen jaar gebleken steeds weerkerende moeilijkheden op het gebied van de verzorging en meer in het bijzonder de bevoorradings- en instandhouding van de parate onderdelen, werd door de Chef G.S. de bewerking van een verzorgings- en beheersvoorschrift ter hand genomen, dat geheel aangepast zal zijn aan de Amerikaanse organisatie, van deze parate onderdelen (dus „Unit Supply”).

Alhoewel dit de moeilijkheden door de organisatie van de top niet geheel zal wegnemen, mag worden verwacht, dat de invoering van dit voorschrift, tezamen met het uit het nieuwe legerplan voortvloeiende paraat zijn van een, ook logistiek, uitgebalanceerde troepenmacht, een aanzienlijke verbetering zal brengen in de huidige moeilijkheden op verzorgingsgebied.

Thans laat ik nog volgen enige grepen uit de literatuur op logistiek gebied, waarbij ik op de voorgrond wil stellen, dat ingrijpende veranderde inzichten niet naar voren zijn gekomen.

In de Military Review van Januari 1952 bespreekt Lt.Kol. F. Mercado het probleem van de logistiek gezien op het niveau van een Divisie in de verdediging op een breed front. Schrijver komt tot de conclusie dat het in deze omstandigheden moeilijk is aan de aan de logistieke ondersteuning te stellen eisen van: mogelijkheid om de troepen te ondersteunen, verdedigbaarheid van de opstellingen der logistieke installaties en verspreiding, te voldoen. De oplossing zocht schrijver dan enerzijds door sommige installaties in de steunpunten op te nemen als badgelegenheid en waterpunten, anderzijds door de logistieke eenheden te combineren en op plaatsen te zetten die makkelijk te verdedigen zijn en tevens nog tactisch van belang zijn.

Lt.Kol. H. V. Middleworth geeft in de Mil. Review van Maart 1952 een uiteenzetting hoe de logistieke planning moet worden opgebouwd voor een etappengebied.

Goed teamwork tussen G3 en G4 en tussen G4 en de Technische Diensten is daarbij een eerste vereiste. Het artikel geeft duidelijk aan hoe belangrijk deze tijdige planning is, omdat hier van afhangt of de voorgenomen operatie kans van slagen heeft.

In het April 1952 nummer van de Mil. Review wordt door Lt.Kol. J. C. Coats uiteengezet hoe de Sectie G4 van de Am. Gen. Staf pogingen in het werk stelt het tijdverloop tussen aanvraag en verstrekking van een operatietoncel overzee aan het moederland te verkorten.

De Lt.Kol. Jordan geeft in Juni '52 nummer van de Military Review een logische uiteenzetting hoe logistieke planning moet worden opgezet. Hij geeft daarbij zelfs een „vaste order” voor dit plannen maken, overigens een goed middel om te voorkomen dat geen enkele factor over het hoofd wordt gezien. Tevens blijkt hieruit hoe belangrijk deze „Planning”-fase, voor welke operatie of omstandigheid dan ook, is.

In de Mil. Review van Aug. 1952 geeft Kolonel G. C. Reinhardt een geestige visie op het verschil in tactische en logistieke organisatie in het Amerikaanse systeem, waarbij hij duidelijk uiteenzet hoe de tactische eenheden op juiste wijze door commandokanalen geleid worden terwijl de logistieke eenheden vaak als droog zand aaneen hangen zonder de nodige coördinerende staf-faciliteiten. De oplossing van de Logistical Commands is slechts halfwerk, is zijn conclusie.

De Lt.Kol. L. R. Eklund geeft in het December-nummer een artikel aansluitend aan het hierboven gememoreerde artikel van Lt.Kol. J. G. Coats waarin hij de ervaringen weergeeft van het Am. Leger in de Pacific, om de bevoorrading overzee te versnellen.

De overige Amerikaanse tijdschriften welke voor de logistiek van belang zijn, zijn de periodieken van de Technische Diensten als Ordnance (geeft de ontwikkeling weer voor Marine, Land- en Luchtmacht) The Quartermaster Review, Military Engineers, Signals. De medewerkers voor cavalerie, artillerie, genie, verbindingen en luchtmacht vermelden in hun bijdragen de technische ontwikkeling bij elk onderdeel, zodat ik meen te kunnen volstaan met het releveren van enige algemene onderwerpen.

Ordnance Jan.-Febr. 1952.

Col. B. S. Merick geeft in zijn artikel „New Ordnance Materials” een uiteenzetting over het gebruik van grondstoffen als aluminium, titanium, rubber en plastic, speciaal met het oog op de wenselijkheid het gewicht van de eindproducten omlaag te brengen.

C. E. Wilson, de toenmalige President van de General Motors Corporation, thans Secretary of Defense onder Eisenhower, geeft in een belangwekkend artikel „Blueprint for Preparedness” zijn visie hoe Amerika te allen tijde op industrieel gebied gereed moet zijn voor een eventuele oorlog. Reeds in vredetijd moet een plan bestaan welke industrieën een aandeel hebben in de oorlogsproductie en dan moeten deze industrieën hierop met hun faciliteiten van gebouwen, machines, gereedschappen en arbeiders berekend zijn. Kostbare omschakeling van vredes- op oorlogsproductie (of halve oorlogsproductie als thans voor Korea) en omgekeerd, behoort dan tot het verleden, terwijl bovendien de zo gevaarlijke periode van „niet gereed zijn in tijd van nood” tot een minimum wordt bekort.

In een artikel „Research for Defense” geeft E. F. Sweeter een duidelijke uiteenzetting over de organisatie en werkwijze van de Research and Develop-

ment Board, een van de adviescommissies voor de Secretary of Defense. De taak van de Ordnance in deze Board wordt meer in detail beschreven.

Ordnance Mrt-Apr. 1952.

In deze uitgave worden in het artikel „The New Light Rifle” bijzonderheden bekend gemaakt over het nieuwe lichte Amerikaanse geweer. Dit geweer, waarvan reeds twee uitvoeringen bestaan, de T 44 en de T 47 heeft hetzelfde caliber .30 als de M1 (Garand). Het gewicht, in vergelijking met de Garand, is teruggebracht van $9\frac{3}{4}$ pounds tot 8 pounds. Het geweer wordt door de gasdruk geladen en kan semi- en volautomatisch vuren. Een van de grote voordelen van dit geweer is, dat de bijbehorende munitie, de .30 T65 kleiner en lichter is dan de normale .30 munitie, terwijl de uitwerking dezelfde of beter is. Alhoewel de beproevingen succesvol worden genoemd, wordt voorspeld niet overgegaan tot volledige omschakeling: De soldaat te velde zal hierin het laatste woord hebben.

Ordnance Mei-Juni '52.

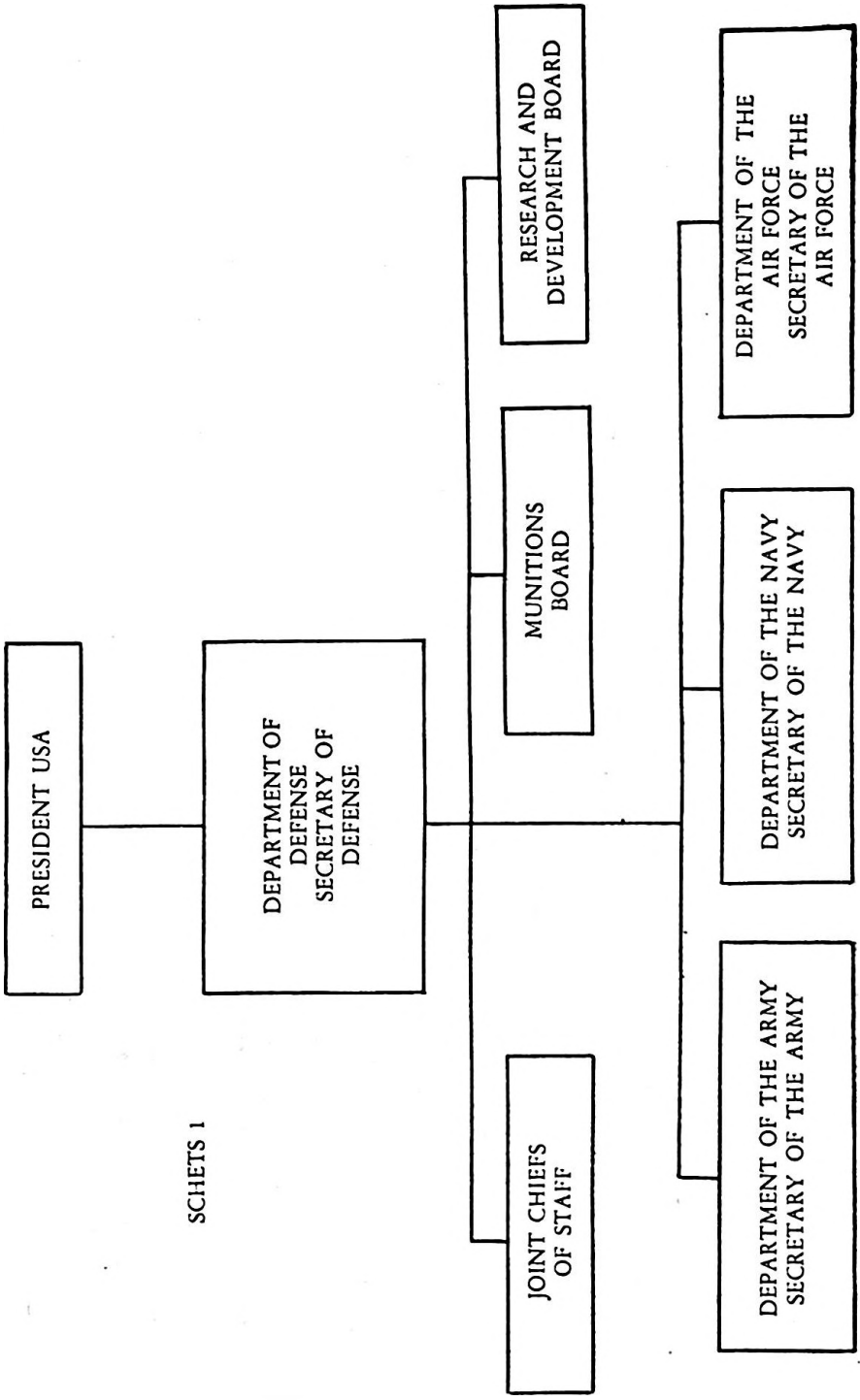
M. S. Watson geeft in het artikel „Korean Proving Ground” een optimistisch relaas over de nieuwe en oude lichte wapens, welke in Korea hun grote waarde hebben bewezen: De Energa geweergranaat, 3.5 inch bazooka, 57 mm, 75 mm en 105 mm terugstootloze vuurmonden, alsmede de 60 en 80 mm en 4.2 inch mortier. Tevens wordt in dit artikel de grote vooruitgang gemeld in de standaardisatie van motorvoertuigen en tanks. Vele onderdelen van voertuigen en tanks van verschillende type zijn onderling verwisselbaar, waardoor het aantal onderdelen teruggebracht is van 700.000 tot 125.000!

Ordnance Sept.-Oct. 1952.

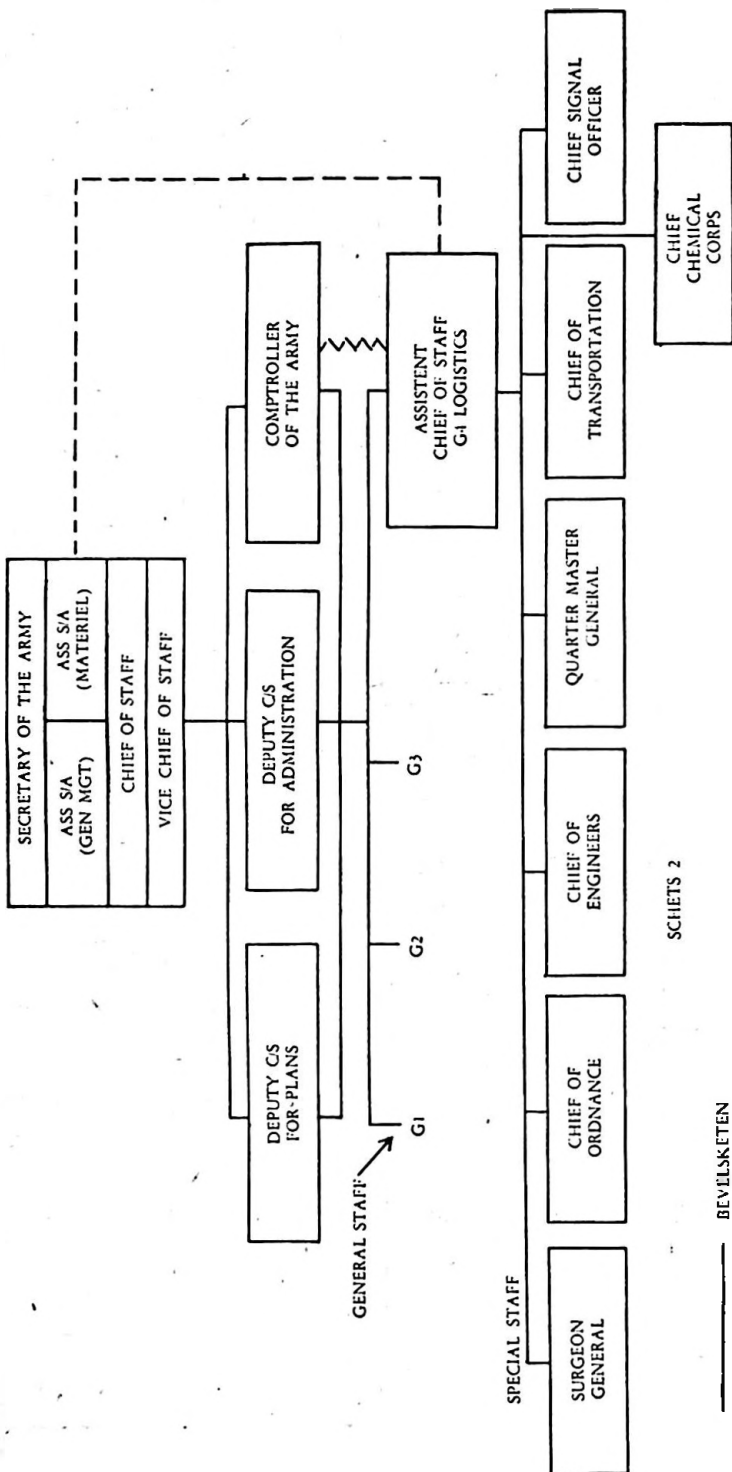
In een artikel „Ammunition Expenditure in Korea” geeft eerder vermelde Watson de redenen aan waarom het munitieverbruik in Korea van verschillende wapens, speciaal artillerie, 2 tot 3 maal zo hoog is als in Wereldoorlog II. Hieronder behoren ook de artillerie- en mortier-projectielen voor verlichting van het slagveld, hetgeen in verband staat met de voorkeur voor nachtaanvallen van de Noordelijken.

Ook de Marine heeft in de gevechten rond Korea een fantastisch hoog munitieverbruik. In $1\frac{1}{2}$ jaar werden 75.000 short tons projectielen en 50.000 short tons bommen op vijandelijk gebied gebracht. Een groot deel van dit verbruik is terug te voeren op beschietingen van belangrijke kustgebieden, als bv. Wonsan, om daardoor grote vijandelijke eenheden in die omgeving te binden enerzijds voor herstelwerkzaamheden aan de schaarse verbindingswegen, anderzijds om een dreigende geallieerde landing tegen te kunnen gaan.

Alhoewel om veiligheidsredenen nog geen details over het munitieverbruik verstrekt kunnen worden, wordt één geval van hoog verbruik vermeld. Het betreft een periode van 15 dagen tussen 18 Aug. en 5 Sept. 1951 waarbij de 2 Am. Inf.Div. in hevige gevechten gewikkeld was om enige heuvelstellingen in de omgeving van Inje. De toen tot deze Div. behorende 5 Afdelingen 105 mm hw. schoten elk gemiddeld per dag 10.000 projectielen en de 3 Afdelingen 155 mm hw. 7.500 per dag hetgeen voor de periode van 15 dagen een totaal oplevert van 1.087.500 projectielen en omgerekend in geld \$ 36.000.000. Inderdaad getallen om van te duizelen. Maar gezien de rapporten was dit verbruik onvermijdelijk om de in mankracht superieure vijand (soms 30 tegen 1) van het lijf te houden. Een van de logistieke chefs in Korea noemde het „Trading metal for flesh”.



SCHETS 1

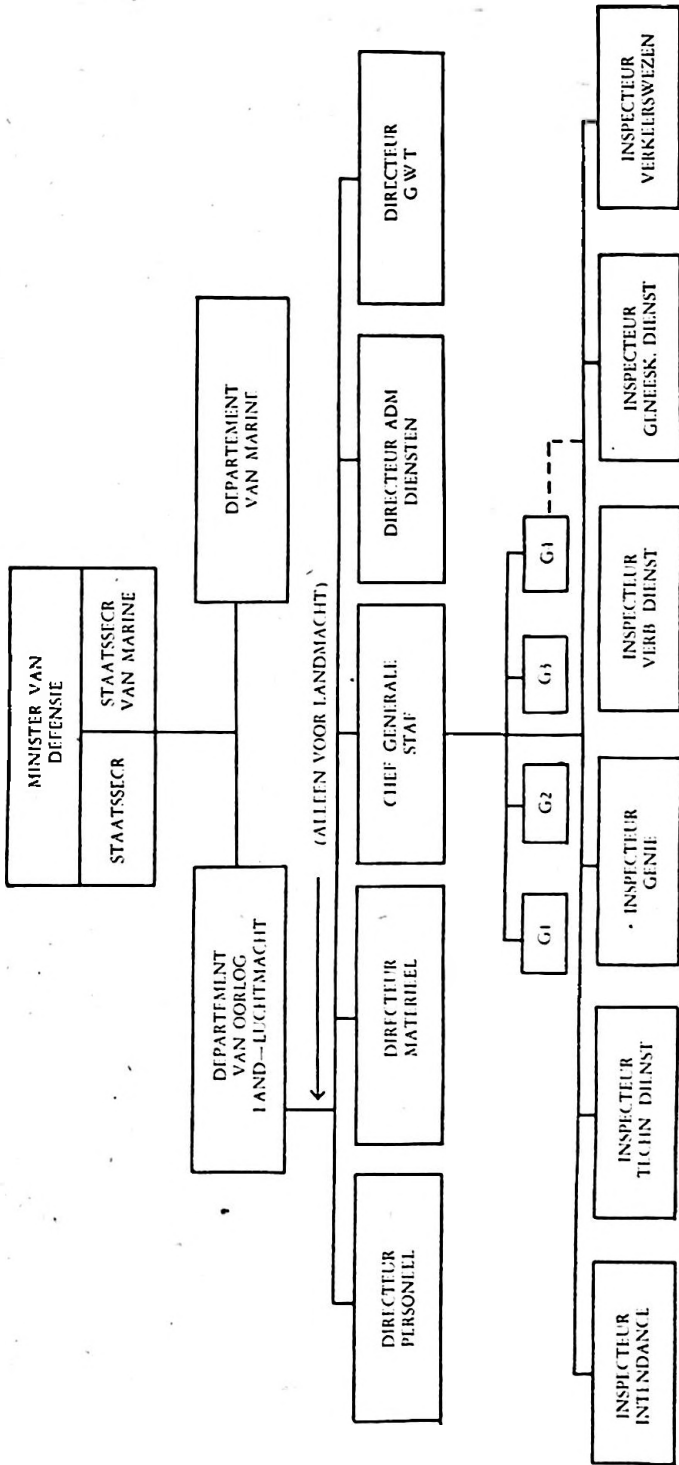


SCHETS 2

BEVELSKETEN

TOEZICHT OP AANSCHAF PROCEDURE (MUNITIONS BOARD) *

TOEZICHT OP FINANCIEN



SCHELS 3

— BEVULSKETTEN
 - - - COORDINEERENDE TAAK

HOOFDSTUK IV

LUCHTMACHT

INLEIDING

door

D. BERLIJN

De United States Strategic Bombing Survey heeft in haar beschouwing „Air Campaigns of the Pacific War” een interessante studie gemaakt van de zogenaamde foutieve gevolgtrekkingen welke men uit de bestudering van de ervaringen uit de Tweede Wereldoorlog zou kunnen maken. Een van deze gevolgtrekkingen zou kunnen zijn dat het altijd noodzakelijk is om het luchtoverwicht te behalen boven 'svijands „heartland” alvorens het strategisch luchtoffensief die doorslaggevende resultaten kan boeken waartoe het in staat wordt geacht. Deze stelling mag axiomatisch worden geacht m.b.t. het gebruik van conventionele bommenwerpers, echter: „In all likelihood technological progress will develop weapons capable of penetrating the defensive systems of a vastly superior enemy. When such weapons have been made available, it will be possible to carry out strategic attacks upon the enemy's vital components without first attacking his air defenses.” Tot zover de MSSBS. De vraag of de geallieerden reeds in het bezit zijn van zulk een wapen kan uiteraard niet worden beantwoord. Wel zijn er echter aanwijzingen dat Amerika o.a. achter de ontwikkeling van een dergelijk vliegtuig grote haast zet. Zo zal bijv. de verbeterde B 36 in de eerstkomende jaren vervangen worden door de B 52 (pijlvlugel, acht turbojet motoren) welks productie, ingevolge het rapport van Staatssecretaris voor Luchtmacht Thomas K. Finletter van 30 Juni 1952, reeds bevolen is. Daarnaast wordt in dit rapport tevens gewaagd van de grote vooruitgang in de ontwikkeling van onbemande vliegtuigen, ook voor strategisch gebruik. Bovenstaande wetigt een beschouwing over de achtergrond en mogelijkheden van een dergelijk optreden van strategische luchtstrijdkrachten, waarmede de artikelenserie inzake het gebruik van luchtstrijdkrachten dan ook wordt geopend.

De resultaten van een strategisch luchtoffensief zullen echter pas na enige tijd op het operatietoneel merkbaar zijn. Zelfs indien men de extreme stelling zou huldigen dat met een strategisch luchtoffensief een oorlog zou kunnen worden gewonnen, dan nog zal het noodzakelijk zijn boven het operatietoneel alsmede boven het eigen basisgebied het luchtoverwicht te behalen ten einde de vitale objecten te beschermen en de eigen strijdkrachten de nodige vrijheid van beweging te verschaffen. Dit luchtoverwicht zal moeten worden bevochten en behouden door jagers, jagerbommenwerpers, bommenwerpers en luchtdoelartillerie. Bij de jachtvliegtuigen onderscheidt men voorts interceptors welke bij goed zicht kunnen opereren en all-weather jagers welke met slecht of geen zicht kunnen optreden. Ter wille van de flexibiliteit van het luchtwapen is een beperking van het aantal vliegtuigtypes geboden. Over de alsnog vigerende moeilijkheden bij de ontwikkeling van één type jager, dat onder alle weersomstandigheden tot succesvolle intercepties van vijandelijke

vliegtuigen in staat is, handelt het tweede artikel inzake het moderne jachtvliegtuig.

Hierna worden de tactische lsk besproken waarbij nogmaals de drie aspecten worden belicht waarin lsk steun aan de gsk kunnen geven. Steeds nog rijzen er af en toe stemmen op om een lans te breken voor het zgn. „landmacht“-vliegtuig waarmede wordt bedoeld de gsk haar *eigen* directe luchtsteun middel te geven. De landmachtgeneraal Montgomery zegt echter in zijn „Notes on the use of Air Power in support of land operations“ (geschreven in *Holland, December '44*): „The greatest asset of air power is its flexibility..... This concentrated use of air power is a battle winning factor of the first importance..... The soldier must not expect or wish to exercise direct command over air-striking forces.“

Naast de gebruikelijke overzichten inzake de vliegtuigontwikkeling, bewapening en verbindingen werden in dit verslagjaar tevens de mogelijkheden van de moderne luchtverkenning belicht, in het bijzonder v.w.b. de lucht-fotographie.

Bezien tegen het licht van de geweldige vooruitgang op materieel gebied en derzelve consequenties voor het bedienend personeel n.l. die van snel en goed handelen, leek voorts een beschouwing over de problemen bij de opleiding (voorshands alleen van vliegers) tevens op haar plaats.

Tenslotte wordt deze artikelenreeks afgesloten met twee korte beschouwingen over de luchtwachtdienst (als noodzakelijk onderdeel van een efficiënt gevechtsleidings- en meldingsstelsel) en de beveiliging van inrichtingen op de grond (in aansluiting op het in het vorig jaarbericht gepubliceerde inzake de verdediging van vliegbases).

A. STRATEGISCHE LUCHTSTRIJDKRACHTEN*)

door

R. A. SLEEUW

DRIE-DIMENSIONALE OORLOG

Macht in de lucht

1. Strategische lsk worden vaak vereenzelvigd met het begrip „airpower“ of wel „macht in de lucht“. Hoewel begrijpelijk, daar strategische lsk de krachtigste exponent van de macht in de lucht vormen, is dit een misvatting. Macht in de lucht is het vermogen van een volk het luchtruim vrijelijk te gebruiken dan wel dit gebruik af te dwingen ter bereiking van de door haar nagestreefde politieke doelstellingen. Dit vermogen is gebaseerd op de be-

*) Het in rekening brengen van de mogelijkheden van een potentiële vijand, de daardoor noodzakelijke verdediging van het eigen staatsbestel en de aanvullende tactische lsk, valt evenals een diepgaande bespreking van de tactisch-technische uitvoeringen van wereldwijde strategische bombardementen om redenen van classificatie niet binnen het kader van deze behandeling. Waar nodig en mogelijk, zal het echter wel zijdelings in beschouwing worden genomen.

staande en potentiële gevechtsvliegtuigen en luchttransport-middelen, de daarvoor benodigde grondorganisatie alsmede de vliegtuig-, de vliegtuigbepanings- en aanverwante industrieën.

2. Er bestaat dus een groot verschil tussen macht in de lucht en lsk. Het laatste begrip omvat het deel van de macht in de lucht, dat in geval van oorlog op gewelddadige wijze zijn gewicht in de schaal kan werpen teneinde het vrije gebruik van het luchtruim af te dwingen. Dit luchtoverwicht en mischien zelfs het meesterschap in de lucht is echter niet het uiteindelijke doel. Het is slechts een onontbeerlijke voorwaarde om de staatkundige doelstellingen op de meest economische wijze te verwezenlijken.

3. De doelmatigheid van de lsk als instrument der staatkunde is in feite afhankelijk van haar mogelijkheden om in geval van een gewapend conflict, het eigen staatsbestel te vrijwaren van vijandelijke luchtaanvallen doch tevens de bronnen van het oorlogspotentieel van de tegenstander te vernietigen. Deze offensieve functie is de taak van de strategische lsk, wier daadwerkelijke capaciteit o.a. wordt bepaald door haar actie-radius en het „vernietigingsvermogen” dat de vliegtuigen met zich mee kunnen voeren.

Evolutie van de strategische luchtmachtconceptie

4. Bij de aanvang van de tweede wereldoorlog werden de lsk over het algemeen slechts gezien als een verlengstuk van leger en vloot. De historisch gegroeide twee-dimensionale strategie verbond de uiteindelijke militaire overwinning aan een gecoördineerd samenspel van gsk en zsk, welke werden gesteund door tactische lsk. De technische ontwikkeling had echter de mogelijkheden van het luchtwapen aanzienlijk verruimd. Op de Casablanca-conferentie van Januari 1943 werden dan ook verstrekkende beslissingen genomen ten aanzien van het luchtwapen. Er werden z.g. strategische lsk gevormd, welke tot taak kregen:

„Air operations aimed at the destruction and dislocation of the enemy's military, industrial and economic systems to the point where his capacity for armed resistance is fatally weakened.....”

5. Toch bleef het strategische luffoffensief gebonden aan de aloude tweedimensionale krijgskundige filosofie. Via het afsnijden van vijandelijke en veiligstellen van de eigen zeeverbindingen, alsmede een door bombardementen voorbereide invasie van het Europese en Japanse vasteland moest deze „beperkte” drie-dimensionale actie resulteren in de vernietiging van de vijandelijke gsk om zodoende na een eventuele algehele bezetting, de onderwerping van de Aspartners aan de wil van de Geallieerde tengevolge te hebben. Ten aanzien van Duitsland ging deze verwachting geheel in vervulling. Japan echter capituleerde, zonder dat tot een invasie was overgegaan. Hiermee was een mijlpaal bereikt in de oorlogvoering. Een oorlog, zij het op beperkte schaal, was gewonnen door lucht bombardementen, welke rechtstreeks gericht waren op vitale doelen in het hart van een vijandelijke staat.

6. In het licht van de actieradius en het vernietigingsvermogen van de hedendaagse zware bommenwerpers, waren de mogelijkheden van strategische lsk tijdens de afgelopen oorlog zeer beperkt. Relatief gesproken is de drie-dimensionale capaciteit van het luchtwapen thans onbeperkt. De moderne bws hebben een wereldomvattende actieradius. Hun vernietigingsvermogen

omvat allereerst de massa-vernietigingsmiddelen als de atoom- en waterstofbommen. Waar nodig kan dit vermogen worden aangevuld met de geperfectioneerde orthodoxe bomsoorten en mogelijkerewijs ook met bacteriologische wapens. Bovendien zijn de electronische navigatie-, afweer- en richtmiddelen beschikbaar om elk gewenst doel ter aarde te vinden, te bereiken en de vernietigingsmiddelen er nauwkeurig op af te werpen.

Geopolitieke overwegingen

7. Door de eeuwen heen heeft de geografische ligging van staten haar stempel gedrukt op de politieke en de hieruit voortspruitende krijgskundige filosofieën. In het tijdperk van de twee-dimensionale en zelfs in het kader van de beperkte drie-dimensionale oorlog hebben gewapende conflicten zich afgespeld aan de peripherie van de continenten of zich uitsluitend beperkt tot een deel van één of meer continenten. De theorie van de „macht der zee" van Mahan alsmede de continentale geopolitieke leer van MacKinder, die zich in eerste instantie richtte op de „macht te land", zijn hiervan de exponenten.

8. Uitoefening van macht te land is een eenvoudig te bevatten begrip. Het is iets, wat elk individu — zij het dan ook in klein verband — als het ware dagelijks ziet of kan uitoefenen op zijn directe omgeving, dan wel het zelf ondergaat. Het is daarom een voelbaar, tastbaar en vooral blijvend begrip.

9. Macht ter zee daarentegen is veel abstracter. Het vereist een groter verbeeldingsvermogen. Het uiteindelijke doel van deze vorm van machtsuitdrukking in de oorlogvoering is echter gelijk aan die van de macht te land. Ze wil op min of meer indirecte wijze haar macht doen gelden *over het land*. Daar ze echter niet overal en te allen tijde directe fysieke druk kan uitoefenen is haar invloed een meer algemene en gebonden aan tijd en ruimte. In de moderne continentale machtsverhouding schiet de macht ter zee tekort door gebrek aan reikwijdte. Daardoor is de intensiteit van haar fysieke dwang onvoldoende om haar macht beslissend te doen gelden ten aanzien van een continentale grootmacht.

10. De strategische Isk in hun onbeperkte drie-dimensionale functie hebben een wereldomvattende actieradius en beschikken over de vernietigingsmiddelen om op zeer intensieve wijze een directe fysieke dwang uit te oefenen over continenten en oceanen. De staatkunde heeft daarmee een machtsinstrument, waarmee niet alleen de fundamenteën van een antagonistisch staatsbestel kunnen worden vernietigd, doch het kan een dankbaar „overredingswapen" zijn. Het kan derhalve mogelijkerewijs een gewelddadig conflict voorkomen en dus het beste wapen zijn ter handhaving van de vrede. De kosten, welke met het opbouwen van een strategische luchtmacht gepaard gaan, kunnen echter ook als een boemerang werken. Het kan tot volkomen economische onmacht leiden, hetgeen in het kader van de machtspolitiek in de vorm van een „koude" oorlog, een tegenstander de overwinning kan bezorgen, zonder dat een enkel schot is gelost.

11. De samenstelling van een strategische luchtmacht, de te bezigen vernietigingsmiddelen alsmede de toe te passen strategie en zelfs tactiek, mochten om die reden binnen het raam der staatkundige doelstellingen volledig zijn afgestemd op en ontwikkeld uit een weloverwogen keuze van aan te vallen doelen.

KEUZE VAN DOELEN

Totale oorlog

12. Uit het voorgaande is gebleken, dat de strategische Isk doelen in een vijandelijk staatsbestel in zijn totaliteit kunnen aanvallen. Deze totaliteit van de moderne oorlog dient echter niet te worden geïnterpreteerd als „totale vernietiging” van het vijandelijk staatsbestel in al haar geledingen. Het is in de eerste plaats feitelijk onmogelijk. Het uitroeien van een vijandelijk volk bijvoorbeeld, vereist een enorme massa vernietigingsmiddelen. In het laatste jaar van de Tweede Wereldoorlog wierpen de Geallieerde bws ongeveer 2.000.000 ton bommen op doelen, die in de dichtst bevolkte centra van Duitsland lagen. Gemiddeld viel per ton bommen één dode of gewonde te betreuren. Een uitroeiingsoorlog zou zelfs bij gebruik van atoombommen vele jaren en mogelijk wel tientallen jaren hebben geduurd. Bovendien is het onnodig en nog minder gewenst. De vernietiging, welke met een oorlog gepaard gaat, is geen doelstelling op zich. Onderwerping van de wil van de tegenstander aan de eigen politieke inzichten is het werkelijke doel van een oorlog. Deze vijandelijke wil is enerzijds gebaseerd op staatsbelangen en ideologieën, welke hieraan ten grondslag liggen; anderzijds op de instellingen, welke het staatsbestel zijn potentie verlenen. Wil men derhalve op de meest doeltreffende wijze gebruik maken van de onbeperkte mogelijkheden van het krachtigste „uiterste middel der staatkunde”, dan is een grondige kennis van de componenten van 's vijands oorlogspotentieel en een juist inzicht in hun onderlinge samenhang beslist noodzakelijk.

De moderne staat

13. De moderne staat is een conglomeraat van sociologische en economische krachten, die de basis vormen van haar politieke, militaire, economische en ideologische macht. Dit samenstel kan uiteraard worden ontleed in een aantal objecten. Het zijn de potentiële aanvalsdoelen voor strategische bombardementen. In de eerste plaats komt het centrale politieke orgaan in aanmerking. Dit kan zijn een centrale regering, doch men moet ook rekening houden met regionale en plaatselijke bestuursorganen, die mogelijkerwijs en althans tijdelijk de functies van het centrale gezagsorgaan kunnen overnemen. Als tweede object komt in aanmerking het machtsapparaat van de staat. De politie, die zorg heeft te dragen voor de handhaving van orde en rust in het binnenland alsmede de strijdkrachten, welke hun primaire aandacht dienen te besteden aan de internationale aspecten van de staats-beveiliging. Dit machtsinstrument wordt gevoed uit het economische potentieel, dat kan worden onderverdeeld in drie hoofdgroepen: „mankracht, productiebedrijven alsmede grondstoffen en energiebronnen”. De mankracht op zich kan naast de individuen werkzaam in de bestuursorganen of in de strijdkrachten worden verdeeld in de groep, die een aandeel heeft in het wetenschappelijke onderzoek, terwijl de overige kunnen worden beschouwd als al dan niet betrokken bij het productie-proces. De productiebedrijven omvatten: het winnen van grondstoffen, productie van energie en brandstoffen voor civiele, industriële en militaire doeleinden, productie van halffabrikaten en eindproducten als industrie-werktuigen en civiele of militaire consumptie-goederen alsmede de voedselproducerende bedrijven. Als laatste object kan tenslotte worden genoemd het vervoerswezen, dat in een moderne staat onontbeerlijk is, daar het alle segmenten onderling verbindt.

Factoren van invloed op de keuze van doelen

14. Bij het doen van een keuze uit de hierboven in het kort geschetste veelsoortige hoeveelheid van mogelijke doelen, is het duidelijk, dat men zeer omzichtig te werk moet gaan, daar anders de kans op falen bij gebrek aan middelen niet onmogelijk is. In de eerste plaats zal men moeten trachten, die objecten te elimineren, welke een dusdanige intrinsieke waarde hebben, dat het verlies ervan voor de vijand desastreus is. De tweede factor is nauw verbonden met tijd. Men dient vast te stellen welk deel van een specifiek object moet worden vernietigd alvorens de gevolgen aanleiding geven tot een kritieke situatie. Kan de vijand het met reserves en/of vervangingsmiddelen stellen om de tijd, benodigd voor het herstellen van vernielingen, te overbruggen? Kan hij zijn capaciteit door nieuwbouw en/of overschakeling van minder urgente projecten, uitbreiden of in stand houden op het vereiste niveau? Dit vraagstuk is dus in feite een wedloop tussen vernietigingscapaciteit en productie-veerkracht, -aanpassingsvermogen, -recuperatievermogen en -diepte. *Hoe sneller een strategisch offensief dus verloopt des te beslissender.*

15. Naast deze factoren, die min of meer zijn afgestemd op een onderzoek naar de inherente eigenschappen van de objecten, dienen we ons ook te realiseren, dat de keuze van een object nauw samenhangt met haar soortelijke kwetsbaarheid t.o.v. de beschikbare vernietigingsmiddelen. Dit is dus een kwestie van ruimte. In de eerste plaats is in dit verband de soortelijke dichtheid of verspreiding van groot belang. Liggen de samenstellende delen van een potentieel doel ver uiteen dan kan men uit tactisch-economische overwegingen gedwongen zijn om van vernietiging van een overigens lonend deel van het object af te zien. Technisch gesproken is bombarderen uiteraard mogelijk, maar de baat is de scha dan niet waard. Het kan echter ook voorkomen dat ondanks individuele soortelijke verspreiding, een aantal uiteenlopende componenten een dusdanig knooppunt van kwetsbare eenheden vormt, dat vernietiging van deze samenstellende deeltjes wel degelijk loont. Door de onafscheidelijke onderlinge verbondenheid van bijna alle componenten der moderne samenleving is het niet nodig, dat een doelensysteem gelijksoortige componenten bevat. Op zich vereist vernietiging van één component van het staatsbestel waarschijnlijk theoretisch berekend minder bombardementscapaciteit dan gedeeltelijke vernietiging van vele componenten. Hiertegenover staat echter, dat de laatste methode gemakkelijker een katalyserend sneeuwbal-effect met zich brengt, daar het alles en iedereen in meer of mindere mate rechtstreeks treft. Daar de tegenstander hierdoor bovendien niet kan concluderen welke objecten onze aanvaldoelen zijn, blijft hij in het ongewisse ten aanzien van de juiste tegenmaatregelen. Initiatief en verrassing blijven daardoor ten gunste van de aanvaller werken.

Conclusie

16. *De doelen-systemen dienen dus lonend te zijn in termen van intrinsieke waarde, en moeten vallen binnen de grenzen van een naar tijd en ruimte geconcentreerde massale vernietigings-capaciteit.* Het is derhalve een eerste vereiste, dat de inlichtingen-organen reeds in vreedstijd volledig functionneren, terwijl een speciale verkennings-organisatie beschikbaar moet zijn om onmiddellijk na het uitbreken van de vijandelikheden de eventuele ontbrekende gegevens te verzamelen.

STRATEGISCHE ACHTERGROND

De grondbeginselen der oorlogvoering

17. De keuze van het aanvalsobject bepaalt tevens de doelstelling welke de basis vormt voor het gehele strategische plan waarin door offensieve actie, concentratie van massale vernietigingsmiddelen in tijd en ruimte alsmede behoud van initiatief en verrassing, de sterkste macht wordt ingezet tegen de meest vitale objecten ter verkrijging van een doorslaggevende beslissing. Zoals reeds in het voorafgaande werd betoogd vereist een werkelijk economisch gebruik van krachten de uitvoering van het bombardement binnen de kortst mogelijke tijd. Het ligt om die reden in een logische lijn het tijdstip, waarop de strategische Isk hun taak dienen aan te vangen, zo vroeg mogelijk na het uitbreken der vijandelikheden te stellen.

De „bestaande” strategische Isk

18. Deze opvatting vereist een in vreedstijd geheel bestaande en parate strategische luchtmacht. Bovendien is ook op grond van andere overwegingen, deze „bestaande” macht noodzakelijk.

19. Het communistische blok met zijn hedendaags streven naar wereldheerschappij, is de enige potentiële vijand van de Westerse wereld. Gezien het feit dat Rusland een behoorlijke strategische luchtmacht heeft gebouwd en deze nog steeds vergroot, kan worden aangenomen dat haar strategische plannen op een praemisse berusten welke in grote lijnen aansluit bij het voorafgaande betoog. Het is derhalve niet onwaarschijnlijk dat ze haar initiële aanval zal richten op de meest vitale objecten van het Westerse oorlogspotentieel. Gezien de beslissende rol welke het „arsenaal der democratie” — het Amerikaanse productie-apparaat — tijdens de beide wereldoorlogen heeft gespeeld lijdt het geen twijfel dat deze objecten een hoge prioriteit op de doelenlijst van de Russische strategische luchtmacht hebben. Vernietiging van het overgrote deel van deze objecten zal overeenkomen met feitelijke vernietiging van de „potentiële” strategische Isk. Slechts het bezit van een bestaande strategische luchtmacht verzekert ons dus van het wapen waarmee de balans van krachten in ons voordeel kan doorslaan.

20. Daarnaast dient men zich te realiseren, dat slechts door het produceren van een gevechtsapparaat — en het onder zo realistisch mogelijke omstandigheden gebruiken ervan — de mogelijkheid wordt geboden de ingeboren feilen te constateren en verbeteringen aan te brengen. De invloed van de steeds verder voortschrijdende wetenschappelijke ontwikkeling en haar toepassingen in de industrie wordt dagelijks ingewikkelder en moeilijker te bevatten. Schijnbaar eenvoudige wetenschappelijke vindingen vormen in het licht van voorafgaande kennis en praktische ervaring mogelijkwijs de grondslag voor geheel nieuwe en nog krachtiger wapens. Het is bovendien niet uitgesloten, dat dergelijke uitvindingen de neutralisatie van de hedendaagse vernietigings- of verdedigingsmiddelen betekenen. In geval van een derde wereldoorlog zal de partij, die op het gebied van de wetenschappelijke toepassing is achter gebleven, naar alle waarschijnlijkheid een gemakkelijke prooi voor de tegenstander blijken te zijn. Bovendien is er een dusdanig groot tijdsverschil tussen het uitwerken van een vinding en haar implementatie in een

omvangrijk gevechtsapparaat als de strategische Isk, dat een achterstand onaanvaardbaar is.

21. Tenslotte is onmiddellijke vernietiging van de bronnen van de communistische aanvalskracht een belangrijke factor in de bepaling van de sterkte der Isk bestemd voor directe luchtverdediging van de vitale gebieden en die voor steun aan de grond- en zeestrijdkrachten welke het West-Europese en Aziatische vasteland van Russische bezetting moeten vrijwaren. Hoe eerder het monster door vernietiging van haar vitale organen dodelijk is getroffen, des te eerder zullen zijn operatiën in het kader van de beperkte drie-dimensionale oorlog tot krachteloze en niet doeltreffende stuiptrekkingen kunnen worden teruggebracht.

Veiligheidsmarge

22. De mogelijkheid van een uiteindelijke overwinning ligt dus geheel opgesloten in een strategische luchtmacht die een dusdanige parate slagkracht heeft, dat het antwoord op een luchtoverval feitelijk wordt gegeven vóórdat deze initiële oorlogshandeling zich kan materialiseren. Het vereist echter eveneens een potentie, welke een voldoende veiligheidsmarge verzekerd. Deze initiële vernietiging die onze strategische luchtmacht teweeg moet brengen, dient dus relatief gesproken de schade van de eerste vijandelijke aanval te overtreffen. Dit komt neer op de doelmatigheid van ons wapen, dat zijn kracht put uit drie componenten. Het vernietigingsmiddel (de bom), het vervoermiddel (de bommenwerper) en de personen die deze middelen bezigen (de bemanning).

Het vernietigingsvermogen

23. Hoewel de V.S. mogelijk nog jarenlang een voorsprong zullen hebben in het aantal beschikbare atoom- en waterstofbommen, wordt de relatieve veiligheids-marge geringer. Elke atombom die de USSR produceert verkleint het bestaande verschil. Toch is deze tendenz, die op den duur een evenwicht in het potentiële vernietigingsvermogen zal veroorzaken, niet het kernpunt van een mogelijke kritieke situatie in de machtsverhoudingen. Tenslotte kan een conflict met alleen bommen nooit worden gewonnen. Ze dienen naar hun doelen te worden vervoerd en ter bestemder plaatse hun vernietigingstaak vervullen. Hiervoor zijn vervoersmiddelen nodig, ongeacht of dit bemande bws zijn dan wel geleide projectielen.

Het vervoermiddel

24. Uit de vrijgegeven informaties omtrent de Russische strategische Isk kan worden afgeleid, dat dit orgaan niet alleen beschikt over atombommen waarmee de bestaande veiligheids-marge mogelijk kan worden geneutraliseerd, doch ook voldoende vervoerscapaciteit voor deze bommen heeft. Toch is deze laatste bedreiging van de bestaande veiligheids-marge in dit opzicht meer denkbeeldig dan reëel. De ruggegraat van de Russische strategische Isk wordt momenteel gevormd door uit de B-29 ontwikkelde orthodoxe bws. De Korea-practijk heeft geleerd, dat dit type bommenwerper ongeschikt is voor het uitvoeren van dagaanvallen. Nachtelijke bombardementen vormen mogelijk een succesvoller wijze van gebruik. Aangezien echter verwacht kan worden dat de verdediging van de meest vitale objecten de beschikking zal hebben

over de beste afweer-middelen is de kans op succesvolle penetratie tot deze objecten met verouderde bws problematisch.

25. Dit vermogen om door de vijandelijke verdediging heen te dringen is de primaire eis welke aan de moderne intercontinentale straalbommenwerper moet worden gesteld, wil ze in aanmerking komen als vervoermiddel van de kostbare lading welke opgesloten ligt in een enkele bommenlast. Desondanks zijn zowel bom als bommenwerper waardeloos als ze niet ter bestemde plaats kunnen worden gebracht. Dit vereist op zijn beurt van de bemanning of van de robot en zijn „geleiders” een maximale nauwkeurigheid in vliegen, navigeren en bombarderen.

SLOT

26. Slechts indien aan bovenstaande voorwaarden wordt voldaan, zal het ideale wapen van de strategische lsk worden benaderd. In het kort samengevat zijn deze:

- a. Maximale paraatheid.
- b. Een vernietigingsvermogen, dat overeenkomt met de gewenste resultaten.
- c. Onfeilbaar penetratie-vermogen van het vervoermiddel.
- d. Optimum nauwkeurigheid in vliegen, navigeren en bombarderen.

27. Met een dergelijk wapen is het strategische bombardement uitvoerbaar, zonder dat de bijkans dogmatische strijd om het luchtoverwicht behoeft te worden uitgevochten, daar het de gelukkige bezitter in staat stelt „het luchtruim” vrijelijk te gebruiken ter verwezenlijking van zijn staatkundige doelstellingen. Voor wat de Westerse wereld betreft is de primaire doelstelling van haar beleid het handhaven van de vrede. Een der voornaamste middelen hiertoe is de dreiging met een „vergeldings-bombardement” door de Strategische Luchtmacht van de V. S. Hoewel nog steeds niet te vergelijken met het ideale strategische luchtwapen, heeft zij momenteel een dusdanig krachts-overschot dat de communistische oorlogsmachine, welke over voldoende middelen beschikt om in een beperkt drie-dimensionaal offensief geheel Eurazië en Afrika onder de voet te lopen, in toom wordt gehouden. Het is echter te hopen, dat het mogelijk blijft een overwicht te behouden, want

„... peace and possibly national survival depend upon the prompt expansion of the air forces, and upon maintaining that force at a level consistent with its tasks. These tasks are difficult and many since, wherever there is sky, the air force has a vital interest. For air power is no longer a faith, it is a fact. The problem is not whether air power is real, but whether we shall be its masters or its victims.”

HOYT S. VANDENBERG

Chief of Staff United States Air Force
(Flying Maart 1953).

B. HET MODERNE JACHTVliegtuig : „DE AW-JAGER”

door

W. BOXMAN

INLEIDING

1. Toen op het einde van de Tweede Wereldoorlog de straalvoortstuwung het experimentele stadium was ontgroeid, zag men zich — aangezien de ontwikkeling van nieuwe vliegtuigvormen jaren duurt — genoodzaakt deze nieuwe krachtbron in vliegtuigen toe te passen, welke aangepast waren aan zuigermotoren en propellers.

2. De snelheden liepen weliswaar aanzienlijk op doch, tengevolge van het geringe motorvermogen van de toenmalige gasturbine, niet zoveel dat bij maximale horizontale snelheid hinder werd ondervonden van de oude vormgeving. In duikvlucht echter bereikten spoedig ergens op het vleugeloppervlak sommige luchtstromingen — lang voordat het vliegtuig-zelf sneller dan het geluid vloog — de geluidssnelheid. De hiermede samengaannde verschijnselen waren:

- hinderlijke schokgolven;
- schudden van het vliegtuig;
- sprongsgewijze oplopen van de weerstand;
- onbestuurbaarheid;
- en soms door overschrijding van de breukgrens van het materiaal een catastrofe.

3. De straalmotor ontwikkelde zich spoedig tot een krachtbron van ongekend vermogen, en hiermede werd het duidelijk, dat niet het motorvermogen, doch de verouderde vormen een limiet zouden stellen aan de horizontale snelheden. Bovendien was bekend dat bommenwerpers op stapel stonden, welke — gebruik makend van dezelfde voortstuwingsmiddelen — een vrijwel gelijke snelheid zouden halen als straaljagers.

4. Het bovenstaande leidde tot de ontwikkeling, waaruit het hedendaagse moderne jachtvliegtuig is voortgekomen. Voor een helder begrip van zaken is het noodzakelijk — alvorens tot een verhandeling over de AW-jager over te gaan — een overzicht te geven van de algemene lijnen, waarlangs de evolutie zich voltrokken heeft.

ALGEMENE EVOLUTIE

Snelheidsbegrenzungen (zie grafiek)

5. De conventionele straaljager — in de grafiek weergegeven met een getrokken lijn — heeft een *maximum*-snelheid, welke in de omgeving van Mach 0,8 ligt. (Het is gewoonlijk geworden hoge snelheden te vergelijken met de geluidssnelheid en deze hierin uit te drukken; Mach 0,8 betekent dus een snelheid van 0,8 maal die van het geluid). Aangezien de geluidssnelheid door de afname van de luchttemperatuur met het toenemen van de hoogte kleiner wordt, correspondeert Mach 0,8 op 12000 m nog maar met

een snelheid van 230 m per seconde. Hierna blijft de temperatuur - 55° C zodat geen afname van de werkelijke snelheid meer plaats vindt.

6. De *minimum* snelheid loopt daarentegen, tengevolge van het afnemen van de luchtdichtheid, met de hoogte op en is op 12.000 m ruim tweemaal zo groot als op zeeniveau. De werkelijke minimum-snelheid is echter niet de beslissende factor bij een jachtvliegtuig, doch de snelheid waarbij nog een redelijk scherpe bocht gemaakt kan worden, teneinde in de vereiste positie te komen voor achtervolging en schieten. In het algemeen neemt men aan dat deze minimum-bocht met een versnelling van 2½ maal die van de zwaartekracht gedraaid moet kunnen worden. Deze lijn is in de grafiek aan de rechterzijde weergegeven. We zien verder, dat de minimum- en maximum-snelheid elkaar op 12000 m reeds zeer dicht genaderd zijn en dat op goed 13000 m het plafond bereikt is. Het is zonder meer duidelijk dat het onderscheppen van een snelle bommenwerper welke op 12000 m of hoger vliegt voor deze jagers een uiterst moeilijke en onzekere onderneming is: de nauwe begrenzingen beperken de manoeuvre mogelijkheden.

7. Bij de nieuwe straaljagers moesten derhalve de begrenzingen naar alle zijden uitgebreid worden. De middelen hiertoe waren van velerlei aard:

- pijlvleugels;
- dunne profielen;
- geringe slankheid;
- lage vleugelbelasting.

Hoewel het combineren van deze vier eisen automatisch leidde tot de deltavorm (de vliegende driehoek) hebben enige nadelen van deze vormgeving de consequente toepassing enigszins afgeremd; een tendens in deze richting is echter bij alle nieuwe ontwerpen te bespeuren.

8. In de grafiek is de moderne straaljager met een punt-streep-lijn aangegeven. We kunnen hieruit de volgende feiten concluderen:

- a. de minimum-snelheid is kleiner geworden; weergegeven is de lijn voor het zuivere delta-vliegtuig, hetgeen inhoudt, dat bij slechts gedeeltelijke toepassing van deze vorm de lijn in evenredige mate naar links verschoven moet worden;
- b. het plafond is belangrijk toegenomen;
- c. de snelheidsbegrenzingen laten ook op grote hoogten voldoende speling voor allerhande gevechtsmanoeuvres;
- d. de maximum-snelheid is ver boven Mach 0,9 gekomen;
- e. en tenslotte: de maximum-snelheid is geen werkelijke begrenzing meer, aangezien moderne jagers de gevaarlijke zône, welke hen van Mach 1 scheidt, in duikvlucht in enkele seconden kunnen doorbreken en hun constructie zo stevig is, dat zij gedurende korte tijd boven de geluidssnelheid kunnen blijven vliegen.

Motorontwikkeling

9. Bij straalmotoren worden de vermogens niet in paardekrachten uitgedrukt doch wordt de kracht van de motor in kilogrammen - statische - druk weergegeven. Tengevolge van de fantastische vooruitgang in de laatste jaren dienen we thans met het volgende rekening te houden:

- ± 5000 kg statische druk zonder naverbranding;
- 6000 à 7000 kg met naverbranding; afhankelijk van de hoogte.

10. Deze orde van grootte treedt duidelijker naar voren, indien de hiermede te bereiken vermogens in paardekrachten worden uitgedrukt: 5000 kg statische druk komt bij een vliegsnelheid van 300 m per seconde overeen met $5000 \times 300 : 75 = 20.000$ p.k. Met naverbranding en bij een snelheid van Mach 1 zou deze motor bijna 30.000 p.k. kunnen ontwikkelen.

11. Indien we uitgaan van globale standaard-verhoudingen, welke in moderne jachtvliegtuigen bestaan tussen de gewichten van:

- motor;
- vliegtuig;
- bewapening;
- brandstofvoorraad;
- overige uitrusting;
- en de piloot met zijn persoonlijke uitrusting,

komen we voor een vliegtuig met een motor van 5000 kg statische druk tot een totaal operationeel gewicht van ver over de tien ton, hergeen betekent dat een vermogen van ± 50.000 p.k. nodig is om hiermede supersonisch te kunnen vliegen. Hoewel het zeker mogelijk is met een licht gehouden, experimenteel vliegtuig in horizontale vlucht de geluidssnelheid te overschrijden, mogen we uit het voorgaande — natuurlijk onder zeker voorbehoud voor wat betreft niet-gepubliceerde verbeteringen — de conclusie trekken, dat het huidige operationele jachtvliegtuig met straalmotoren horizontaal nog niet supersonisch vliegt, doch dit stadium wel zeer dicht genaderd is.

12. Uitgerust met rocketmotoren kan de geluidssnelheid inderdaad overschreden worden, maar de vliegduur is in dat geval — tengevolge van het enorme brandstofverbruik — zeer kort.

Bewapening

13. Zoals algemeen bekend is, was tot voor kort de bewapening van jachtvliegtuigen — althans in de luchtverdedigings-rol — niet aangepast aan de grote moderne snelheden en de korte schietkansen, welke daar het gevolg van zijn. Deze omstandigheden brengen de noodzaak naar voren van een wapen, dat met één of enkele treffers een tegenstander buiten gevecht kan stellen.

14. Momenteel is deze achterstand in de bewapening ingelopen en zien we bij de nieuwste jachtvliegtuigen de volgende toepassingen:

- 4 kanonnen van 30 mm;
- uitsluitend raketten met nabijheidsbuis;
- de combinatie van kanonnen en raketten.

15. Raketbewapening is weliswaar lichter en dodelijker dan kanonbewapening, doch de grotere spreiding — hoewel gecompenseerd door de nabijheidsbuis — en de geringe aanvangssnelheid hebben ertoe geleid, dat de toepassing van raketten niet universeel kan worden toegepast. In het jager-tegen-jager gevecht is een snelvurend kanon nog steeds een eerste vereiste.

Overige uitrusting

16. In het begin van de Tweede Wereldoorlog waren de kosten voor motor, propeller en het vliegtuig-zelf 90 % van de totaalkosten van het gehele jachtvliegtuig. Thans is dit percentage tot 50 gedaald, hetgeen verklaard

wordt door het labyrinth van de meest ingewikkelde automatische en half-automatische instrumenten, waarmede tegenwoordig een jachtvliegtuig uitgerust is. En nog steeds breidt het instrumentarium zich uit. Een recent voorbeeld hiervan is het nieuwe radar-vizier, waarmede de F 86-Saber thans is uitgerust.

De piloot

17. Na de bovengeschetste ontwikkeling komt onvermijdelijk de vraag naar voren of het fysieke weerstandsvermogen van de vlieger nog bestand is tegen de mogelijkheden, welke het moderne jachtvliegtuig opent; m.a.w. of hij onder alle omstandigheden nog uit het vliegtuig kan halen wat erin zit. Tot op heden behoeven we ons daar niet ongerust over te maken:

- a. door middel van een versnellingspak (G-suit) kan de vlieger — zeker voor korte tijd — versnellingskrachten doorstaan, welke boven de elasticiteitsgrens van het vliegtuig liggen;
- b. in een drukcabine met een zuurstofmasker, of met drukkleiding kan hij veilig op een hoogte komen waarop de motor door gebrek aan zuurstof ophoudt te werken.

- DE AW-JAGER

18. Het all weather-vraagstuk dateert feitelijk reeds uit de Eerste Wereldoorlog, toen Duitse luchtschepen 's nachts en bij slecht weer boven Londen opereerden. In de Tweede Wereldoorlog kwam het nader tot zijn oplossing, doch de recente invoering van straalvoortstuwung bij bommenwerpers deed weer nieuwe eisen — vooral wat betreft de vereiste vliegprestaties — ontstaan. Dagjagers hebben reeds moeite, in het bijzonder ten aanzien van snelheid en plafond, een voldoende mate van superioriteit op bommenwerpers te handhaven, en aangezien de AW-jager in deze opzichten de mindere van de dagjager is, ligt het voor de hand dat hierbij de moeilijkheden groter zijn.

Noodzaak van AW-jagers

19. Moderne bommenwerpers zijn in staat met behulp van electronische middelen bij alle weersomstandigheden hun doelen met een zekere mate van accuratesse te vinden; duisternis en slecht weer bieden geen bescherming meer. Het is derhalve duidelijk, dat bij de verdediging de eis gesteld wordt onder alle omstandigheden jagers te kunnen opsturen. Zodoende zijn er naast dagjagers ook AW-jagers nodig.

Verschillen tussen dag- en AW-jagers

20. *Operationeel.* De meest kenmerkende verschillen in het operationele optreden tussen dag- en AW-jagers zijn:

- a. Dagjagers opereren overdag tijdens weersomstandigheden waarbij weliswaar bewolking, mist en regen kunnen voorkomen, doch in de ruimte waar het gevecht zich afspeelt het zicht goed is; AW-jagers kunnen onder alle weersomstandigheden optreden, maar zijn speciaal bestemd voor operaties met slecht zicht op de vijand.
- b. Dagjagers worden in visueel contact gebracht met de aanvallers, terwijl AW-jagers:

- (1) zo dicht bij de bommenwerpers worden geleid, dat zij zelf hiermede in radarcontact kunnen komen;
- (2) òf slechts positie, koers en snelheid van de aanvallers opkrijgen en deze geheel zelfstandig moeten onderscheppen.
- c. Dagjagers moeten kunnen opereren tegen jagers en bommenwerpers; AW-jagers in het algemeen slechts tegen bommenwerpers.
- d. Dagjagers opereren in groepen van meerdere vliegtuigen; AW-jagers individueel.

21. *Uitrusting.* Uit de hierbovengenoemde operationele kenmerken komen de volgende verschillen in uitrusting voort:

- a. AW-jagers dienen van een radaruitrusting voorzien te zijn, teneinde hiermede de vijand tot op schoots-afstand te kunnen naderen.
- b. Bovendien moet het radarvizier aan de hoogste eisen voldoen om in zware bewolking en 's nachts toch gericht vuur te kunnen afgeven.
- c. Een uitgebreide navigatie-uitrusting is bij AW-jagers nodig teneinde voor het in pt 20 b (2) genoemde geval de eigen positie te kunnen bepalen en aan de hand daarvan de koers naar de aanvallers.

Deze uitrusting — eventueel aangevuld met nauwkeurige apparatuur voor afstandmeting — moet hen ook in staat stellen zelfstandig eigen vliegvelden aan te vliegen. De radarstations op de grond zijn n.l. slechts in staat een beperkt aantal vliegtuigen of vliegtuigverbanden tegelijkertijd te leiden, zodat bij AW-jagers — aangezien deze individueel optreden — verzadiging eerder optreedt dan bij dagjagers. In dat geval dienen AW-jagers zelfstandig hun basis op te sporen. Bij dagjagers kan met een eenvoudiger uitrusting volstaan worden, hoewel ook hier steeds meer behoefte gevoeld wordt aan een uitgebreider navigatie-uitrusting. Door de enorme snelheden en het daarmee verband houdende ruime bochtenwerk spelen luchtgevechten zich tegenwoordig n.l. af in uitgestrekte ruimten, waardoor ook hier vele kleine groepjes ontstaan en derhalve de kans groot wordt, dat deze zichzelf moeten redden op navigatie-gebied.

- d. De AW-jagers moeten over een bewapening beschikken, welke in de kortst mogelijke tijd in één aanval een tegenstander buiten gevecht stelt. Het is n.l. niet waarschijnlijk dat de AW-jager meer dan één of enkele kansen krijgt om tot de aanval over te gaan: het radar-contact met de vijand zal na een aanval veelal verloren gaan en met moeite en pas na verloop van tijd hersteld kunnen worden. Daarom zijn raketten met nabijheidsbuis, welke tegelijkertijd in één grote bundel verschoten worden, voor AW-jagers te verkiezen boven kanonnen van groot kaliber.

22. *Bemannig.* Terwijl de dagjager een éénzitter is, maken de bediening van radar en positie-bepalingsapparatuur de toevoeging van een tweede man in de AW-jager noodzakelijk. Het zal duidelijk zijn dat door deze vergroting van volume en gewicht de AW-jager een groter en zwaarder toestel is dan de dagjager.

Huidige prestaties

23. *Klimsnelheid.* De grote en zware AW-jager — operationeel gewicht 10 à 15 ton, tegenover 7 à 10 ton voor de dagjager — onderscheidt zich wat de vliegprestaties betreft voornamelijk ongunstig t.o.v. de dagjager in de geringe klimsnelheid, hoewel het gebruik van motoren met afterburners dit nadeel heeft verminderd. Vandaar dat rekening gehouden wordt met

patrouilleren in de lucht, hetgeen het gewicht weliswaar weer opvoert door de grotere benzine-voorraad, doch aan de andere kant meer zekerheid biedt tijdig met de onderschepping te kunnen beginnen.

24. *Overige vliegprestaties.* Over het algemeen is de vliegduur van de AW-jager 2 à 3 uur; die van de dagjager 1 à 1½ uur. De overige vliegprestaties van de AW-jager liggen iets onder die van de dagjager. De maximum-snelheid is in de buurt van Mach 0,9. Het moet daarom betwijfeld worden of de AW-jager — wegens de grootte van het snelheidsgebied tussen Mach 0,9 en Mach 1 — in staat is in duikvlucht supersonisch te vliegen.

25. *Bewapening.* De bewapening van AW-jagers bestaat voor zover bekend uitsluitend uit raketten, welke in de neus, aan de wingtips of een intrekbaar rek onder de romp worden bevestigd. Zo wordt van de CF-100 Canuck gemeld dat de bewapening bestaat uit twee maal 30 rockets in wingtip containers en bovendien nog 24 of meer rockets aan een intrekbaar rek onder de romp. Voorwaar een formidabele bewapening.

BESLUIT

26. Uit het voorgaande kunnen we concluderen, dat de moderne jagers geduchte tegenstanders zijn voor aanvallende bommenwerpers. Hier staat echter tegenover dat de lading van de bommenwerpers — indien zij atoombommen medevoeren — honderden malen vernietigender is geworden in vergelijking met vroeger. Hierdoor is een veel hoger afschietpercentage dan in de Tweede Wereldoorlog een gebiedende eis geworden.

27. Het is daarom te betreuren dat de ontwikkeling geleid heeft tot het creëren van twee geheel afwijkende types interceptors:

- a. De dagjager, welke voor de nadering en het gevecht goed zicht nodig heeft en zich eventueel door een verdedigend jagerscherm heen moet kunnen vechten, hetgeen zijn bewapening een dualistisch karakter heeft gegeven.
- b. De AW-jager, die opereert als de weersomstandigheden te slecht zijn voor de dagjagers, uitgerust met een bewapening welke uitermate geschikt is tegen bommenwerpers; doch diezelfde bewapening — gecombineerd met de noodgedwongen mindere vliegprestaties — hebben tot gevolg dat hij niet gelijkwaardig is aan de dagjager in het jager-tegen-jager gevecht.

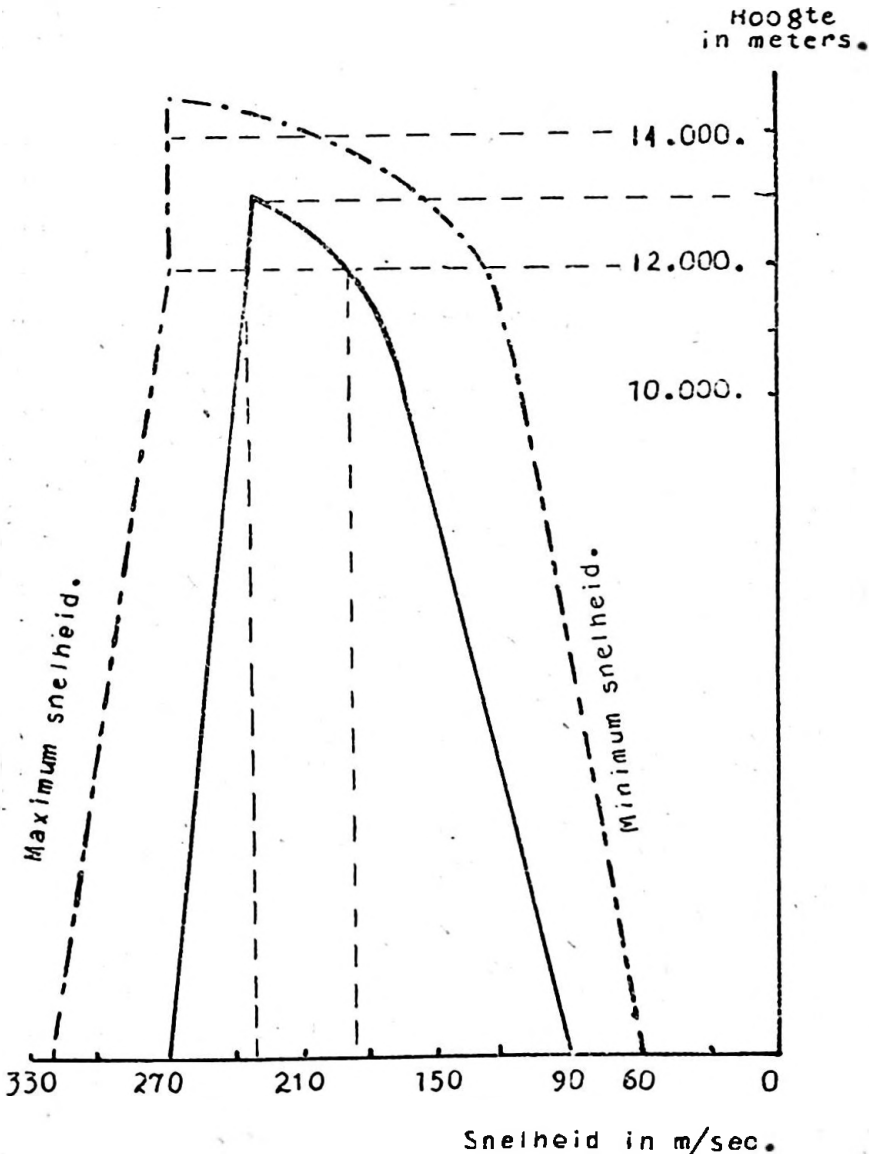
28. Zodoende biedt de interceptor-macht van een land niet de flexibiliteit, welke met een universeel type te bereiken zou zijn, terwijl ook de logistieke verzorging hierdoor ingewikkelder is geworden.

29. Er zijn echter tekenen, welke erop wijzen, dat de dag- en de AW-jager naar elkaar toegroeien. In Korea b.v. is bij *dagjagers* de behoefte gebleken aan waarschuwingsradar in de neus van het vliegtuig, teneinde tijdig op de hoogte te zijn van de nabijheid van een tegenstander. Door de hoge snelheden en het slechte zicht op grote hoogte tegen de diepblauwe hemel ziet men elkaar n.l. veelal te laat, terwijl bovendien tijdens het ruime bochtenwerk het visueel contact verloren kan gaan. De wenselijkheid van een uitgebreider navigatie-uitrusting werd reeds in pt 21 c vermeld.

30. Bij de *AW-jager* wordt voortdurend gezocht naar vermindering van volume en gewicht van de elektronische apparatuur en vereenvoudiging van de bediening. Hiermede tracht men te bereiken dat de tweede man gemist kan worden en een aan de dagjager gelijkwaardig toestel mogelijk wordt.

31. Indien het hierbovengenoemde streven met succes bekrond wordt — en uitgesloten is dat zeker niet, gezien het bestaan van de F 86 D: een éénzitter met AW-allures en gelijkwaardig aan de Saber, waaruit hij ontwikkeld is — dan zal men eerst recht van een ideaal jachtvliegtuig kunnen spreken. Een jachtvliegtuig, dat onder *alle* weersomstandigheden aan *elke* tegenstander het luchtruim kan ontzeggen: de echte AW-jager.

S N E L H E I D S B E G R E N Z I N G E N



C. BEWAPENING LUCHTVERDEDIGINGS JAGERS

door

A. VAN DAM

INLEIDING

1. In het artikel „De Bewapening van Jachtvliegtuigen voor de Luchtverdediging” opgenomen in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1950, berekent de schrijver met behulp van formules achtereenvolgens:

het aantal patronen benodigd voor een „kill”;

de gevechtswaarde van een bepaald wapen;

het aantal wapens in een bepaald ontwerp in te bouwen;

gevechtswaarderingsgetal van een bepaalde wapeninstallatie.

Het is zonder meer duidelijk, dat deze factoren bepalend zijn voor de ontwikkeling van vliegtuigbewapening.

2. In de bovengenoemde formules komen o.m. de navolgende grootheden voor:

L = springstoffenlading van het projectiel in grammen;

n = vuursnelheid in schoten per sec.;

G = totale gewicht van het wapen met de meegevoerde munitie;

N = aantal wapens;

G₂ = gereserveerd gewicht voor bewapening in ontwerp.

3. Van de genoemde grootheden zijn L, G en G₂ ten nauwste met elkaar verbonden, terwijl n en N mede een tweede combinatie vormen of m.a.w. wijziging in één der factoren betekent automatisch wijziging der andere factoren.

Gevolg: de gunstigste verhouding dient door de ontwerper gezocht te worden; een compromiswapen dus.

4. Dit ontwikkelde compromiswapen dient in de eerste plaats te voldoen aan:

- a. hoge vuursnelheid (± 1200 r/m);
- b. hoge aanvangssnelheid v/h projectiel (boven 3000 ft/sec);
- c. zo groot mogelijke explosieve inhoud van het projectiel (50 gr);
- d. klein gewicht van wapens en munitie;
- e. eenvoudige constructie;
- f. eenvoudige aanvoer van de munitie;
- g. minimum aan bewegende delen;
- h. geringe terugslagkracht;
- j. eenvoudige behandeling;
- k. positieve vergrendeling.

5. Praktijkproeven geven echter aan:

- a. dat de tijd, waarop gericht vuur afgegeven kan worden, door de steeds hogere snelheden sterk terugloopt en thans ligt tussen $1\frac{1}{2}$ en $2\frac{1}{2}$ sec.;
- b. dat het voor een luchtverdedigingsjager in het algemeen slechts mogelijk is éénmaal een aanval uit te voeren;

- c. dat de benodigde hoeveelheid explosieven ter vernietiging, door de steeds verbeterde constructie van de vliegtuigen, gesteld dient te worden op 750 gram.
6. Uitgaande van de, in het vorige punt, genoemde 750 gram explosieven, benodigd voor vernietiging van het doel, kan het probleem aldus gesteld worden:
- Hoe en op welke wijze kan door de luchtverdedigingsjager 750 gram explosieven in $1\frac{1}{2}$ seconde afgeleverd worden op een bepaalde plaats, waarbij aangenomen wordt, dat de af te leggen weg van de projectielen 1000—2000 meter bedraagt.
7. Twee wegen staan open voor het transport van de explosieve lading, n.l.:
- I. door middel van projectielen, dus door gebruik van mitrailleurs c.q. kanonnen;
 - II. door middel van raketten.

MITRAILLEURS EN KANONNEN

8. Bij de ontwikkeling van mitrailleurs c.q. kanonnen dient rekening gehouden te worden met:

- a. het kaliber;
- b. de vuursnelheid;
- c. de Vo van de projectielen;
- d. de dracht.

9. *ad a.* Verhoging van het kaliber geeft vermindering van het benodigde aantal patronen voor het vervoer van de benodigde explosieven. Daar staat direct als nadeel tegenover, een grote gewichtstoename van wapen, munitie en terugslagkracht, waardoor snelheidsvermindering tijdens het vuren.

ad b. Opvoering van de vuursnelheid is juist door de toename van de snelheden van het grootste belang; verhoging van het kaliber echter geeft vermindering van vuursnelheid.

Nieuwste type 20 of 30 mm: vuursnelheid 15—20 schoten per minuut; type 60 mm: vuursnelheid 5—6 schoten per minuut.

Tussen kaliberverhoging en opvoering vuursnelheid zal dus een compromis gezocht moeten worden.

ad c. Verhoging van de Vo geeft een kortere tijdsduur, waarin het projectiel de weg naar het doel aflegt, tengevolge waarvan de baan vlakker wordt, dus minder gecorrigeerd behoeft te worden v.w.b. de kogelval.

Nadelen zijn:

- (i) afname vuursnelheid;
- (ii) grotere erosie in de loop.

ad d. De dracht van de wapens moet opgevoerd worden door de hogere snelheden van de vliegtuigen, daar anders de jagers hun aanvalskoers te spoedig moeten onderbreken.

10. Onderstaande tabel geeft enige technische gegevens over in gebruik zijnde en nieuw ontwikkelde wapens. De beide laatstgenoemde n.l. de Hispano Suiza 30 mm en de Oerlikon 302 RK 30 mm kanonnen mogen gerekend worden tot de modernste ter wereld.

	Brown mach. gun cal. .50" M-3	Hispano Suiza 20 mm Brits	Hispano Suiza 20 mm 804/GM	Aden Gun 30 mm	Hispano Suiza 30 mm	Oerlikon 302 RK 30 mm
Aanvangs- snelheid projectiel	2840 ft/ sec	2850 ft/ sec	830 m/s	2020 ft/ sec	1135 m/sec	3610 ft/ sec
Vuursnel- heid per min.	1150 — 1250	600 — 650	750 — 800	1200 — 1400	1000	1200
Lengte v/h wapen	4'9 $\frac{1}{4}$ "	—	2315 mm	—	—	—
Gewicht v/h wapen	64 $\frac{1}{2}$ lbs	115 lbs	47 kg	164 lbs	92 kg	—
Aanvoer	Band	B.A.M.	B.A.M.	Band	Band	Band
Lengte v/d loop	36"	—	1710 mm	—	—	—
Max. dracht	—	1500 yards	—	—	2000 yards	2000 yards

Bij het Oerlikon is afgestapt van de normale afsluiterwerking, waarbij de patroon aangevoerd wordt in de kamer door de afsluiter, en is overgegaan tot een draaiende cylinderaanvoer. De patronen worden in twee phases door draaiende patroonaandragers uit de band in de kamer aangevoerd. De lege hulzen worden door een slede, onder werking van gasdruk, uitgeworpen. De ontsteking geschiedt electricisch. Doordat verschillende handelingen bij dit ontwerp tegelijkertijd geschieden, wordt een aanmerkelijk hogere vuursnelheid verkregen dan bij het gebruik van een afsluitergroep.

11. Een verbetering t.a.v. de munitie werd verkregen door de projectielen te voorzien van een mechanisch werkende, automatisch detonerende ontsteker, zonder dat daarbij door de grootte en het gewicht van de ontsteker, de nuttige lading van het projectiel wordt verminderd. Voor de 20 mm munitie zijn twee uitvoeringen ontwikkeld, de een voor het explosieve projectiel en de andere voor het pantserdoorborende projectiel. Het principe van de ontstekers komt neer op een centrifugale reguleur, die een onder veerspanning staande slagpin toestaat, zich te ontspannen, zodra de rotatie van het projectiel beneden een bepaald minimum komt.

RAKETTEN

12. Het gebruik van raketten heeft als voordelen:
- gewichtsbesparing, daar voor het afvuren slechts eenvoudige en lichte constructies benodigd zijn;
 - ontbreken van terugslag bij het afvuren;
 - hoeveelheid meegevoerde explosieven per raket, welke minstens gelijk is aan een 155 mm projectiel.

Nadelen echter zijn:

- a. de aanvangssnelheid van de raketten, welke op het moment van afvuren 0 is ten opzichte van de snelheid van het vliegtuig, waardoor een grotere val van het projectiel ontstaat, en dus grotere eisen stelt aan de richtlijnen;
- b. de ongelijkmatige verbranding van de voortdrijvende lading, waardoor de baan aan stabiliteit inboet.

De voortstuwende lading van de moderne raketten is reeds zodanig ontwikkeld, dat een volkomen acceptabele ballistiek verkregen is.

13. De volgende vier raketten zijn na de Wereldoorlog II ontwikkeld:
 - a. The Mighty Mouse van de U.S.A.F. kaliber 3", die samengevouwen stabilisatievinnen heeft en afgeschoten wordt uit kokers;
 - b. De Oerlikon 8 cm raket, die ongeveer van dezelfde afmetingen is en met 2300 ft/sec een buitengewone snelheid heeft en door vorm en hoogwaardige samenstelling van zijn aanvuurlading tevens een zeer accurate baan heeft;
 - c. De Hughes MX-904, die groter is dan de beide hiervoren genoemde types, een mach. 2,5 zou halen en bedoeld is als verdediging van de Convair B-36 bommenwerper;
 - d. De laatst ontwikkelde air to air raket is de Amerikaanse „Firebird”, die een lengte heeft van 10 ft, met een diameter van 8 inch, terugwijkende vleugels in kruisvorm van ongeveer 32" en terugwijkende staartvinnen.

Na het afvuren van de raketten wordt eerst een aanvangsversnelling gegeven door een aanvuurraket, die afgeworpen wordt na verbranding. Deze raket is doelzoekend en voorzien van een nabijheidsbuis.

14. De nieuwste Amerikaanse fighter interceptors zijn:

NA F 86 D, eenpersoons, radar + rakettenbewapening:

Northrop F 89, Schorpioen, tweezitter, rakettenbewapening, all weather jager;

Lockheed F 94 C, Starfire, tweezitter, rakettenbewapening, all weather jager.

VIZIEREN

15. Een simpel courantenbericht op 14 Maart 1953 meldde, dat op 13 Maart 6 MIG-15 toestellen waren afgeschoten door U.S. Sabre toestellen boven Noord-Korea. Waarschijnlijk was een zevende afgeschoten en een achtste beschadigd. Hierbij was door de Sabres een nieuw automatisch vizier gebruikt, welk vizier op het doel „locks” en totdat het doel vernietigd is voor automatisch vuur zorgt.

16. De Sabre is bewapend met 6 mitrailleurs cal. .50 M-3 (zie voor technische gegevens in de tabel) terwijl de MIG-15 in de uitvoering, zoals uit het ingeleverde toestel te Bornholm door een Pools vlieger is gebleken, bewapend is met twee 30 mm kanonnen en twee 20 mm kanonnen, tengevolge waarvan de MIG-15 in vuurkracht, gezien in de betekenis van verplaatsing van een bepaalde hoeveelheid explosieven, verre superieur is aan de Sabre.

Dat desondanks zulke successen nog mogelijk zijn met naar moderne begrippen verouderde bewapening, is alleen te danken aan de gebruikte vizieren.

17. De weg van het ring-korrel vizier naar het vizier, dat thans in gebruik is in de toestellen van de Tactische Luchtmacht, is een moeizame weg geweest. De richtmiddelen zijn echter zodanig geperfectionneerd, dat nagenoeg alle gegevens en berekeningen automatisch verwerkt worden, waardoor de taak van de vlieger op critieke momenten aanzienlijk wordt verlicht.

18. Deze nieuwe vizieren berekenen de voorhoudshoeken in de navolgende gevallen:

- a. voor mitrailleurvuur;
- b. voor het afwerpen van bommen;
- c. voor het afvuren van raketten.

19. In geval van vuren met mitrailleurs worden, voor de bepaling van de voorhoudshoek, de navolgende gegevens automatisch door het vizier verwerkt:

- (i) snelheid van het doel;
- (ii) snelheid van de aanvaller;
- (iii) draaiing van de aanvaller om de langsas (roll);
- (iv) kogelval (gecorrigeerd voor klim of in duik aanvallend toestel);
- (v) luchtdichtheid;
- (vi) afstand.

20. Bij het afwerpen van bommen worden in het vizier verwerkt:

- (i) bomval tengevolge van de zwaartekracht;
- (ii) snelheid van het doel;
- (iii) wind;
- (iv) snelheid van bombardeur;
- (v) duikhoek van bombardeur;
- (vi) trail (het achterblijven van de bom t.o.v. de bombardeur).

21. Bij het afwerpen van raketten worden de volgende gegevens verwerkt:

- (i) raketval tengevolge van de zwaartekracht;
- (ii) snelheid van het doel;
- (iii) snelheid van de aanvaller.

22. Door het gebruik van deze verbeterde vizieren wordt in belangrijke mate het bezwaar opgeheven aangevoerd in punt 12a. Een aanwijzing, dat in de toekomst in toenemende mate overgegaan zal worden tot raketten als vliegtuigbewapening, wordt gevonden in de bewapening van de nieuwe Amerikaanse fighter interceptors.

BESLUIT

23. Tot besluit van dit artikel geef ik de conclusie van Howard S. Fowler in zijn artikel „Shooting Down the 600 m.p.h. Bomber” in de Air Pictorial van November 1952.

Na aanvankelijk tot de conclusie gekomen te zijn, dat zelfs moderne 20 en 30 mm kanonnen in de beschikbare tijd niet in staat zijn een moderne bommenwerper met zekerheid af te schieten, geeft schrijver van bovengenoemd artikel als zijn mening weer, dat voor bewapening nog alleen overblijven, niet geleide raketten of raketten met in de eerste phase een ram jet aandrijving, welke raketten uit de aard der zaak voorzien zijn van nabijheidsbuizen.

Als voorbeeld wordt genoemd de Starfire met 24 „Mighty Mouse” $2\frac{3}{4}$ inch raketten.

Gezien echter de mogelijkheden van een moderne bommenwerper, kan de afweer van deze vliegtuigen geschieden door geleide raketten, waarvoor voldoende plaats aanwezig is t.a.v. de radio-radar installatie benodigd voor de besturing van deze raketten.

Als gevolg van de noodzakelijke manoeuvres, die door een jager gemaakt zullen moeten worden bij het aanvallen van bommenwerpers, zal de vlieger onder te hoge krachten komen te staan; want bij een bocht gevlogen met een straal van een $\frac{1}{2}$ mijl en een snelheid van 700 m.p.h. zijn 4 seconden benodigd om een sector van 90° af te leggen, waarbij $12\frac{1}{2}$ g op de vlieger inwerken.

Het menselijk element wordt dus een grote belemmering in de afweer, waardoor het noodzakelijk wordt bedieningspersoneel op de grond te houden en de vliegtuigen van de grond met radio-hulp te besturen en te bedienen.

Merkwaardig is, dat in dit opzicht de bommenwerper alweer op de jager voor was, want het eerste radio bestuurd vliegtuig in squadron-gebruik was de Martin B-61 Matador bommenwerper.

De eerste radio-bestuurde jager is de Hughes XF-98 Falcon gelanceerd door een moedervliegtuig. Een tweede type gelanceerd van de grond is de XF-99 Bow mark.

BRONNEN

Wetenschappelijk Jaarbericht 1950.

New Weapons for Air — Warfare by Richard C. Folman.

German Research in World War II by Leslie E. Simon.

Scientists against Time by James Phenney Baxter.

Interavia — October 1951.

D. TACTISCHE LUCHTSTRIJDKRACHTEN

door

D. BERLIJN

INLEIDING

De reeds in vorige jaarberichten gesignaleerde verschillen in werkwijze en organisatie van de apparatuur welke nodig is voor het voeren van het gezamenlijke land/lucht-gevecht zijn slechts gedeeltelijk opgeheven. De Amerikanen en Engelsen zijn overeengekomen verschillende benamingen betrekking hebbende op eenzelfde functie te unificeren. Voorts zijn de Engelsen doende hun organisatie op enkele punten aan het Amerikaanse systeem aan te passen. E.e.a. is echter nog lang niet uitgekristalliseerd tot één (NATO) systeem. De in dit opzicht bereikte eenheid van opvatting in SHAPE heeft bovendien nog niet de officiële sanctie van de Amerikaanse en Engelse strijdkrachten. Voor de

Nato-strijdkrachten op het Europese vasteland is deze situatie zeer onbevredigend en in feite onhoudbaar. In hoeverre het de desbetreffende tactische commissie van de EDG (in spé) zal gelukken een voor de West-Europese landen aanvaardbaar systeem te ontwikkelen en uit te werken is een open vraag. Terecht heeft Nederland hierop niet willen wachten en is men hier begonnen aan een voorlopig voorschrift inzake het land/lucht-gevecht, teneinde althans bij komende manoeuvres een handleiding te hebben waarop kan worden gewerkt.

Hoewel de genoemde verschillen meer betrekking hebben op de toepassing van de (gelukkig) uniforme principes van de inzet van luchtsteun t.b.v. de grond- of zeestrijdkrachten, zal men niettemin tot in detail naar een uniform systeem moeten zoeken, teneinde de b.v. hieruit noodzakelijke verbindingen te kunnen distilleren.

Zolang de verbindingdienst niet precies weet wat zij moet leveren, is er van een efficiënte organisatie t.b.v. het gezamenlijke land/lucht-gevecht geen sprake. De zogenaamde „unified doctrine” dient zich t.a.v. de cisen op verbindingengebied derhalve duidelijk uit te spreken.

Men kan eigenlijk moeilijk van een Engels noch van een Amerikaans „systeem” spreken.

Aan beide systemen wordt nog en *kan* ook nog worden gedokterd. Noch het Amerikaanse Joint Training Directive for Air Ground Operations, noch de Engelse (laatstelijk in Dec. 1952 gewijzigde) bundel lessen (précis) van de School of Land/Air Warfare te Old Sarum hebben de officiële sanctie van respectievelijk de Joint Chiefs of Staff en het Air Ministry c.q. War Office. Beide landen zijn echter weinig geneigd hun reeds ontwikkelde apparatuur en organisatie te reorganiseren. Zonder unificatie van de belangrijkste verbindingen c. verbindingssystemen zal er echter van de flexibele inzet van luchtsteun — daar waar zij het meest urgent is — weinig terecht komen.

VORMEN VAN LUCHTSTEUN

De voornaamste oogmerken voor het aanwenden van luchtsteun t.b.v. grond- en zeestrijdkrachten zijn:

- a. het garanderen van de vrijheid van beweging aan eigen zijde. Hiervoor is nodig dat boven het operatiegebied een zekere mate van *luchtoverwicht* wordt behaald en behouden;
- b. het ontnemen van de vrijheid van beweging aan 's vijandszijde, hetgeen kan worden bereikt door *interdictie* van het (geselecteerde) vijandelijke gevechtsgebied en
- c. het aanvullen van de vuursteun der eigen ondersteunende wapens art., mortieren, tks, enz.) Dit noemt men *directe steun*.

Luchtoverwicht en interdictie vat men steeds samen onder de naam: *algemene steun*.

Naast de hiergenoemde vormen van algemene- en directe steun welke men gezamenlijke *gevechtssteun* pleegt te noemen, voorziet tactische luchtsteun tevens in *verkenningsteun* nl. voor het verkrijgen van inlichtingen t.b.v. de operaties der grondstrijdkrachten, zomede t.b.v. de hiervoor genoemde vormen van gevechtssteun: dus voor de luchtoperaties.

Transportsteun (behandeld in het Wetenschappelijk Jaarbericht van 1950) valt eveneens onder het begrip luchtsteun. Tactische luchtstrijdkrachten beschikken evenwel niet organiek over de hiervoor benodigde middelen. Telken-

male indien transportsteun op een bepaald gedeelte van het operatietoneel moet worden gegeven zal uit de — op het hoogste niveau van het operatietoneel in de hand gehouden — „pool” van luchttransportmiddelen een voor deze operatie benodigde formatie transporttoestellen onder de bevelen worden gesteld van de luchtmachtcommandant, die voor de uitvoering van deze operatie verantwoordelijk wordt gesteld.

GEVECHTSSTEUN

Luchtoverwicht

Deze vorm van steun is de belangrijkste, aangezien zij niet alleen noodzakelijk is voor het verkrijgen en behouden van de nodige vrijheid van beweging der ondersteunde eenheden doch bovendien de mate van luchtoverwicht boven het strijdtonaal bepalend is voor het zo efficiënt mogelijk geven van interdictie en directe steun. Dit luchtoverwicht openbaart zich door afname van de vijandelijke luchtactiviteit. Om dit te bereiken dient derhalve in eerste instantie het tactisch luchtpotentieel van de vijand te worden gereduceerd. In de eerste plaats zullen hiervoor offensieve luchtacties nodig zijn (b.v. aanvallen op vijandelijke vliegvelden). Hiervoor moet snel en massaal (op vele plaatsen tegelijkertijd) kunnen worden opgetreden. Daarnaast zal een defensief optreden (afslaan van vijandelijke luchtaanvallen) niet kunnen worden ontbeerd. Hoe eerder men de vereiste mate van luchtoverwicht heeft bereikt, des te vlugger kan de beschikbare kracht efficiënt voor interdictie en directe steun worden aangewend. Hoe grondiger het luchtoverwicht aan eigen zijde is, des te minder inspanning zal het in het algemeen kohten om dit te onderhouden. Bij de gevechten om het behalen en behouden van het luchtoverwicht onderscheidt men de volgende soorten acties:

- a. *bombardementen* — met bommenwerpers of jager-bommenwerpers;
- b. „*fighter sweeps*” — met jagers c.q. jager-bommenwerpers;
- c. *intercepties* — met jagers;
- d. „*combat air patrol*” — met jagers c.q. jager-bommenwerpers, waarbij als het ware tijdelijk en plaatselijk een „paraplu” wordt geleverd boven de te beveiligen eenheden of vitale objecten op de grond;
- e. *escorteluchten* — met jagers c.q. jager-bommenwerpers.

Gecentraliseerde leiding van tactische luchtstrijdkrachten op een zo hoog mogelijk niveau is noodzakelijk, teneinde snel de vereiste rake klappen te kunnen uitdelen, die voor het behalen van het luchtoverwicht noodzakelijk zijn.

Uit het voorgaande blijkt voorts de belangrijke plaats, die de jager-bommenwerpers bij deze operaties innemen. Men heeft nog geen „all purpose” jager kunnen ontwikkelen die alle gewenste eigenschappen van de jager-bommenwerpers (jrbo) en de interceptor in zich verenigt. *) De huidige jabo kan nog niet zo snel worden „gescrambled” als de moderne jager (waardoor men tot tijdige intercepties *van de grond af* in staat is). Zou dit in de toekomst mogelijk blijken dan is hiermede — behalve het voordeel van uniform onderhoud — de zo belangrijke flexibiliteit van de tactische luchtstrijdkrachten bijzonder gediend.

*) De laatste versie van de Amerikaanse F 86 (Sabre) benadert dit ideaal echter reeds in aanzienlijke mate.

INTERDICTIE

Deze vorm van algemene steun is, evenals de hiervoor behandelde vorm, erop gericht het initiatief aan eigen zijde te houden. Hierbij wordt getracht de vijand zijn vrijheid van beweging te onttrekken. Men tracht dit te bereiken door het ontwrichten van vijandelijke verbindingen, waardoor het onmogelijk wordt de noodzakelijke concentraties (en aanvullingen) tijdig uit te voeren. Dit gebeurt door middel van:

- a. *bombardementen* — met bommenwerpers of jager-bommenwerpers;
- b. *gewapende verkenningen* — met jager-bommenwerpers.

Een speciale vorm van interdictie is het zogenaamde isoleren van het gevechtsveld zoals dit b.v. is gebeurd vóór de invasie in Normandië. Het doel, nl. te verhinderen, dat de vijand vóór D + 6 een tiental divisies van elders zou kunnen aantrekken, werd glansrijk bereikt. Teneinde echter de eigen intenties niet te verraden, waren soortgelijke acties op andere gebieden (tot in België) noodzakelijk. Deze vorm van steun kost zeer veel inspanning, moet *tijdig* van tevoren worden ingezet, op D-dag het maximum aan resultaat hebben bereikt en daarna met zo min mogelijk inspanning kunnen worden onderhouden. De ervaringen in Korea hebben geleerd, dat het noodzakelijk kan zijn interdictie ook 's nachts toe te passen. Voor die doelen welke buiten het bereik van de eigen electronische apparatuur liggen (waarmede deze doelen volkomen blind kunnen worden opgespoord en aangevallen) is men doende een methode te ontwikkelen, waarbij de doelen door de aanvallende vliegtuigen zelf kunnen worden opgespoord. Naar de berichten luiden zou dit in Korea reeds met succes zijn toegepast.

Volgens berichten in de N. Y. Times zouden de Nato-landen de Canberra als eenheidstype voor de tactische bommenwerper hebben geaccepteerd. Vliegbereik en snelheid van dit vliegtuig bieden de mogelijkheid haar te baseren op een behoorlijke afstand achter het front (grotere vliegvelden, betere bescherming).

DIRECTE STEUN

Naast het indirecte resultaat van de algemene steun, waarbij als het ware een algemene toestand wordt nagestreefd, welke de eigen grondstrijdkrachten in staat stelt het initiatief te behouden en dus een gunstige voorwaarde wordt verkregen voor het verloop van de strijd op de grond, is in de afgelopen wereldoorlog o.a. gebleken dat ook behoefte bestaat (en door luchtstrijdkrachten effectief kan worden gegeven) aan een directe ondersteuning van de troepen in voorste lijn; derhalve een noodzakelijke aanvulling van de ondersteunende vuren van de infanterie. In die gevallen dat de vijandelijke middelen, welke de beweging van onze troepen verhinderen of belemmeren, niet of niet voldoende door artillerie, mortieren en tanks kunnen worden onschadelijk gemaakt, is directe (lucht)steun vaak onontbeerlijk.

Teneinde een doeltreffende ondersteuning met vuur te bereiken is het noodzakelijk, dat de directe steun volledig met de overige middelen van de grondstrijdkrachten wordt geïntegreerd.

In tegenstelling met de algemene steun is het succes van directe steun afhankelijk van een nauwe samenwerking met de kleinste onderdelen der grondstrijdkrachten. Bovendien moet deze steun binnen de kortst mogelijke

tijd kunnen worden gegeven, waarvoor een speciale aanvraagprocedure met aparte verbindingen noodzakelijk is.

Directe luchtsteun wordt gegeven middels:

- a. *bombardementen* — hoofdzakelijk met tactische bommenwerpers;
- b. *duik- en scheeraanvallen* — met jager-bommenwerpers.

Een speciale vorm is de colonnedekking, waarbij een snelle (gemechaniseerde) colonne een „paraplu” krijgt van een aantal jager-bommenwerpers, die tot taak hebben doelen in en om de as van beweging uit te schakelen alvorens deze colonne gedwongen zou worden zich te ontplooiën en daardoor aan snelheid inboeten.

BEVELVOERING

De luchtstrijdkrachten welke een Legergroep zullen steunen, zal men in de toekomst vermoedelijk benamen met ATAF (allied tactical air force). Deze telt evenveel ATAC's (allied tactical air commands) als er Legers in de desbetreffende Legergroep zitten alsmede een groep tactische verkenners en de tactische bommenwerpergroep. De ATAC heeft jagers, jager-bommenwerpers en verkenners. Zowel Legergroep-ATAF als Leger-ATAAC vormen elk een gezamenlijk operatie-centrum (JOC) waar de voorbereiding en inzet van de luchtsteun t.b.v. de operaties te land geschiedt. Het JOC op Leger-niveau is voorts belast met de controle op alle luchtactiviteit in het gebied Leger-ATAAC met behulp van haar gevechtsleidings- en meldingsapparatuur. Normaal is het Legerniveau het laagste niveau waar de inzet van de luchtsteun aan de grondstrijdkrachten wordt uitgemaakt.

Het (school)voorschrift van de Amerikaanse Air Command en Staffschool noemt als haar eerste stelregel inzake tactische luchtoperaties de „Mission integrity”, waarmede wordt bedoeld:

„To maintain mission integrity, the joint planning echelon must be at the level which permits massing air effort for the broad objectives and yet accept responsibilities for participating in localized battles”, en daarom:

„Only Senior air headquarters having basic objectives will plan tactical air campaigns”.

Bij het bepalen van het niveau waarop luchtsteun het beste tot haar recht komt, golden derhalve twee tegengesteld gerichte eisen:

- a. massale inzet (speciaal t.b.v. algemene steun) moet lonend zijn;
- b. de verantwoordelijkheid voor de integratie (van directe steun) met de andere steunende wapens moet kunnen worden aanvaard.

In zeer bijzondere gevallen waar Legers de taak (en het gebied) van Legergroepen zouden krijgen en Legerkorpsen die van Legers valt er uiteraard iets voor te zeggen om de niveaus van (gezamenlijke) bevelvoering een trap lager te kiezen, dus: Leger-ATAF en Legerkorps-ATAAC.

In het volgende verslagjaar zal dit onderwerp aan de hand van de ervaringen bij geallieerde oefeningen meer in detail kunnen worden behandeld.

De dagelijkse bespreking in het JOC op het laagste niveau vindt normaal plaats om ongeveer 19.00. In de zomermaanden zullen de gegevens van de „last light” verkenningen dan echter nog niet binnen zijn. Op zijn gunstigst zullen deze pas 21.00 bij de hand zijn. Deze gegevens kunnen de plannen voor de volgende dag sterk beïnvloeden. Stelt men echter de conferentie uit

tot \pm 22.00 dan valt het te betwijfelen of de — uit de ter conferentie genomen beslissingen voortvloeiende opdrachten naar de onderdelen — deze wel tijdig genoeg zullen bereiken (in het bijzonder v.w.b. operaties bij dag-aanbreken). Er gaat namelijk nog veel te veel tijd verloren bij het vercijferen en ontcijferen van deze berichten. Speciale verbidingsapparatuur waarbij het bericht „onderweg” automatisch vercijferd wordt en door de ontvanger in klare taal kan worden ontvangen, schijnt de enige oplossing om aan dit probleem afdoende het hoofd te bieden.

LEIDING DER DIRECTE LUCHTSTEUN

In het vorig wetenschappelijk jaarbericht werd reeds gewag gemaakt van de noodzaak om luchtaanvallen tussen front- en bomlijn te doen leiden door een gevechtsleider (piloot) van de luchtmacht op de grond, die zich met zijn VHF verbidingsmiddel op een zodanige plaats moet opstellen, dat hij het doel kan zien. Daartoe zal deze FAC (forward air controller) zich van zijn normale opstelling, zijnde de cp van de regimentscommandant, naar de voorste lijn moeten begeven. Het valt in sommige gevallen te betwijfelen of de FAC zijn gewenste opstelling op tijd kan innemen. Bij een bepaalde (Canadese) brigade in Korea heeft men nu een methode ontworpen waarbij binnen vijf minuten na de aanvraag vliegtuigen (b.v. die reeds gevechtsgereed in de lucht zijn) op *elk* gewenst doel in het regimentsvak konden worden geleid. Hierbij bleef de FAC in de cp van de regimentscommandant en maakte hij gebruik van de forward observers van de artillerie om gegevens inzake doel, aanslagrook en(of) projectielen door te geven aan de vliegtuigen.

De berichten van de forward observers werden via de eveneens in de reg cp zittenden S₂ van de artillerie (art. verbindingen) door deze eenvoudig mondeling herhaald t.b.v. de binnen gehoorsafstand zittende FAC. Deze methode biedt uiteraard vele voordelen, waarvan de belangrijkste wel zijn dat het al of niet krijgen van de zo begeerde luchtsteun niet afhankelijk is van een verplaatsing van een FAC, terwijl de mogelijkheid om op het laatste moment (i.v.m. een onvoorziene verandering aan het front) de eenmaal aangevraagde luchtsteun te annuleren niet afhankelijk is van een goede verbinding tussen aanvrager-FAC. Aan de andere kant dienen de organieke (art) verbindingen uiteraard te zijn gestabiliseerd, hetgeen bij een stabiel front eerder het geval zal zijn dan tijdens een beweeglijke gevechtsfase.

BRONNEN

- Report 25 Cdn Inf. Bde
- Tactical use of air power in W.W. II — Mil. Review Juli '52
- Fire support coordination — Combat Forces Sept. '52
- Battling Bantams — Flight Aug. '52
- Het infanterie-vliegtuig — Onze Luchtmacht Zomer '52.

E. VERKENNINGSSTEUN

door

J. H. KNOOP

Inleiding

Het moeilijkste punt bij de beoordeling van de toestand op het gevechtsveld wordt wel gevormd door de onzekerheid waarin we verkeren omtrent de bedoelingen van de vijand. Om aan deze „Ungewisheit im Kriege“, zoals Clausewitz dit uitdrukt, tegemoet te komen, wordt in de hedendaagse oorlogsvoering het vliegtuig meer en meer voor verkenningen ingeschakeld. Gezien echter het karakter van de moderne oorlog wordt het vliegtuig niet slechts ingezet om inlichtingen te verschaffen die van zuiver militair belang zijn. Luchtverkenningen worden tegenwoordig uitgevoerd om gegevens te verzamelen die liggen op wetenschappelijk, topografisch, meteorologisch en militair gebied. Deze gegevens vormen momenteel een onmisbare steun voor het succesvol voeren van een oorlog. In dit betoog zal echter het zwaartepunt worden gelegd op die luchtverkenningen welke een militair karakter dragen. Tot welk een omvang deze soort verkenningen reeds in het laatste jaar van de 2e Wereldoorlog waren uitgegroeid, moge het volgende voorbeeld dienen: De 9e Tactische Luchtmacht (9 TAF) voerde van 6 Juni 1944 (D-dag Normandië invasie) tot 10 Mei 1945 voor luchtverkenning 32000 vluchten uit; de technische grondorganisatie heeft het gepresteerd om 13 miljoen luchtfoto's in een jaar te leveren en 45000 reproducties binnen 24 uur. Het is dan ook niet verwonderlijk dat men tegenwoordig de stelling verkondigt: de taak van de Luchtmacht welke gericht is op het leveren van de verkenningssteun volgt onmiddellijk op de hoofdtak van de Luchtmacht, nl. het behalen van het luchtoverwicht.

In dit artikel zullen heel in het kort de verschillende aspecten van de verkenningssteun worden behandeld, waarna enkele voorbeelden worden gegeven van de technische en tactische vooruitgang van de luchtverkenning sinds de 2e Wereldoorlog. Deze ontwikkeling heeft zich o.a. gemanifesteerd in de oorlog in Korea, in het bijzonder gedurende het afgelopen verslagjaar.

Voor- en nadelen van luchtverkenning

De voordelen worden in het algemeen als volgt aangegeven:

- a. Het welhaast onbegrensde gebied dat door middel van vliegtuigen kan worden verkend.
- b. De grote verscheidenheid van verkenningsopdrachten die aan de Luchtmacht kunnen worden verstrekt.
- c. De nauwkeurigheid van de verkenningsresultaten (door gebruik te maken van luchtfotografie).
- d. De snelheid waarmede verkenningsberichten worden ontvangen en gedistribueerd (in het bijzonder het geval bij visuele verkenningen).

Of een luchtverkenning met een succesvol resultaat zal worden bekroond is echter in hoge mate afhankelijk van (de nadelen):

- a. vijandelijke vliegtuigen-oppositie;
- b. „ „ luchtafweer;
- c. het weer;
- d. de terreinbedekking (bv. bossen).

Soorten van verkenningsteun

Om deze te onderscheiden wordt tegenwoordig wel de methode toegepast ze te verdelen naar de krijgsmachtorganisatie die de verkenningsteun levert, t.w.:

- a. Strategische Luchtstrijdkrachten — strategische verkenningen
- b. Tactische Luchtstrijdkrachten — strategische en tactische verkenningen
- c. Leger (Legerkorps en Divisie) — frontverkenning en artillerievuurleiding.

Verkenningen door Strategische Luchtstrijdkrachten. De resultaten van dit soort verkenningen zijn in eerste instantie van belang voor de hoogste leiding belast met de oorlogvoering. Het type vliegtuig dat hiervoor wordt ingezet moet in staat zijn het gehele vijandelijke machtsgebied te bestrijken, m.a.w. de actie-radius dient zeer groot te zijn. Een verkennings-versie van de lange afstand bommenwerper wordt hier meestal voor gebruikt. Het Amerikaanse „Strategic Air Command” beschikt dan ook over de volgende type vliegtuigen: R*)B-36, RB-50 en RB-29 (enigszins verouderd). Een kenmerk van deze strategische verkenningen is, dat ze uitsluitend worden uitgevoerd door middel van luchtfotografie zowel bij dag als bij nacht.

Verkenningen door Tactische Luchtstrijdkrachten. Tactische Luchtstrijdkrachten voeren zowel strategische als tactische verkenningen uit, waarbij voor de eerste categorie bijna uitsluitend van luchtfotografie wordt gebruik gemaakt (verticale foto's), terwijl voor de laatste categorie voornamelijk visuele verkenningen worden gevlogen (oblique foto's kunnen echter worden gemaakt).

- a. De *strategische* verkenningresultaten zijn in de eerste plaats van belang voor de hogere bevelvoering, t.w.: de Staven van Tactische Luchtmacht en Legergroep. Zij worden uitgevoerd om deze Hoofdkwartieren een inzicht te geven in de groepering van de vijand (in het groot gezien), hetgeen onmisbaar is om de *operatie* doeltreffend te kunnen leiden. Hiertoe dienen o.m. te worden verkend: de legeringsplaatsen en opmarswegen van de vijand, de grote verkeerswegen en -knooppunten en in het bijzonder de vijandelijke vliegvelden. Bovendien zullen bepaalde industrieën en natuurlijke hulpbronnen niet aan de aandacht mogen ontsnappen. Om een globaal idee te hebben van het vijandelijke gebied dat door de strategische verkenningen van een Tactische Luchtmacht moet worden bestreken, kan men dit als volgt in tijd en ruimte uitdrukken: die vijandelijke activiteit moet worden gemeld welke zich na 8—36 uur op het gevechtveld doet gevoelen. Als voorbeeld van een vliegtuigtype dat zich zeer goed voor deze taak leent mag worden genoemd: de verkenningsversie van de Engelse lichte bommenwerper „Canberra”.
- b. De *tactische* luchtverkenningen beogen de commandanten van het Tactisch Luchtcommando en Leger van die inlichtingen omtrent de vijand te voorzien, noodzakelijk om *het gevecht* met succes te kunnen voeren. Hieruit volgt dat het te bestrijken gebied kleiner zal zijn dan het geval is bij de strategische luchtverkenningen. In tijd en ruimte uitgedrukt: die vijandelijke activiteit dient te worden gemeld welke zich na 2—12 uur op het gevechtveld doet gevoelen. De vliegtuigtypen die voor tactische luchtverkenningen worden gebruikt zijn over het algemeen de

*) „R” staat voor „Reconnaissance”.

verkenning-versies van de jager/bommenwerpers, die deel uitmaken van een Tactische Luchtmacht, bv.: RF-80, RF-84, RF-51 (in Korea, enigszins verouderd).

Leger-verkenningen. Dit aspect van de verkenningsteun, nl. de frontverkenningen en artillerievuurleiding, zal hier niet worden behandeld, aangezien een uitvoerig artikel hierover is opgenomen in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1951.

Mogelijkheden van de moderne luchtverkenning

- a. *Een probleem bij INCHON.* In September 1950 werd door de troepen van de Verenigde Naties een landing uitgevoerd bij INCHON in Korea. Bij de planning van deze operatie kwam het volgende probleem naar voren. Het hoogteverschil van de stand van het water bij eb en vloed bedroeg bij INCHON circa 12 meter. Om het land tegen overstromingen te beschermen was langs de kust een hoge muur opgetrokken die als dijk dienst deed. Deze muur zou een ernstige hindernis kunnen vormen voor de landende troepen. Om geëigende maatregelen te kunnen nemen moest de hoogte van deze muur dus worden bepaald. Maar hoe? De luchtfotografie kwam hier te hulp. Vier precies op tijd gevlogen RF-80 missies werden uitgevoerd op 31 Augustus en 1 September door de 8th Tac. Rec. Squadron van de 5th Air Force. De camera's die werden gebruikt waren de 24" K-22 (oblique) en S-11 strip camera's. De verschillende vluchten werden uitgevoerd bij slecht weer (zware regen) met een snelheid van 900 km/uur en op een hoogte tussen 30 en 90 meter. De foto's waren zo duidelijk dat de berekening van de hoogte van de muur geen moeilijkheden opleverde. Het bleek later — nadat INCHON was veroverd — dat men van de luchtfoto's een hoogte had gemeten die 15 cm verschilde van de werkelijke hoogte, nl. 5 meter.
- b. *Luchtfotografie bij nacht.* Gezien het grote luchtoverwicht van de Verenigde Naties in Korea namen de N.-Koreanen en Chinezen steeds meer hun toevlucht tot nachtelijke verplaatsingen. Het was voor de V.N.-troepen van groot belang hiervan op de hoogte te blijven. Dank zij een nieuwe camera en zeer krachtige „flares" waren de Geallieerden in staat om 's nachts luchtfoto's te produceren, die hen de gewenste inlichtingen gaven. Een nadeel was aanvankelijk dat slechts op zeer geringe hoogte vliegend (snelheid 900 km/uur) men de foto's kon nemen. De kans op ongelukken in het heuvelachtige terrein werd hierdoor dus vergroot. Door echter verbeteringen aan te brengen in de camera was men tenslotte in staat om zelfs van een hoogte van 10.000 m nog goede opnamen te maken.
- c. *Kleurenfotografie.* Het is een bekend feit dat de N.-Koreanen en Chinezen uitmunten in de kunst van camoufleren, waarbij zij de mogelijkheden die de natuur biedt tot het maximum weten uit te buiten. Het is nu gebleken dat door de toepassing van kleurenfotografie bijzonderheden in het terrein kunnen worden opgemerkt, die niet opvallen bij gebruik van de normale zwart-wit fotografie. Aanvankelijk duurde het 55 minuten alvorens de kleurenfoto's waren ontwikkeld, doch deze tijd is thans reeds teruggebracht tot 20 minuten. Bovendien kunnen deze soort foto's ook worden ontwikkeld op vooruitgeschoven hulpvliegvelden, alwaar

uiteraard de technische gronduitrusting primitiever is dan op meer achterwaarts gelegen vliegvelden. De tijd benodigd om de uit de kleurenfoto's verkregen inlichtingen snel te distribueren aan alle belanghebbenden wordt hierdoor zo kort mogelijk gehouden.

- d. *Camera's voor opnamen op grote afstand.* De Geallieerde Tactische Luchtstrijdkrachten in Korea beschikken thans over ultra-moderne camera's, die gebruikt worden bij de uitvoering van strategische verkenningen, en in staat zijn op zeer grote afstand nog scherpe opnamen te maken. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk om met behulp van deze camera's bij helder weer foto's te maken op een hoogte van 10.000 meter, met als resultaat dat vijandelijke vliegtuigen op een vliegveld, 90 km verwijderd van het fotograferende vliegtuig (vliegsnelheid 800 km/uur), nog bij type herkend kunnen worden.
- e. *Gebruik van infrarood.* Infrarood-fotografie maakt het mogelijk dat opnamen worden gemaakt van terreingedeelten welke buiten de grenzen van het normale gezichtsvermogen vallen. Objecten welke op grote afstand zijn gelegen en gewoonlijk wazig zijn door de atmosferische toestanden, zijn door infrarood-fotografie duidelijk te herkennen. Helicopters die in de lucht stil staan zouden *ook bij nacht* van infrarood gebruik kunnen maken, doch de normale fotovliegtuigen niet. Bij nacht namelijk is de intensiteit van het infrarode licht van het te fotograferen object klein, terwijl de snelheid van het fotograferende vliegtuig zo groot is, dat de film onvoldoende wordt belicht. Hieruit volgt, dat op het gevechtveld bij nacht zo goed als geen gebruik kan worden gemaakt van infrarood-fotografie.
- f. *Televisie-opnamen.* Het meest moderne snufje waarvan de luchtverkenning zich in Korea reeds incidenteel bedient, alhoewel nog in het stadium van proefnemingen, is de televisie-opname. Met televisie-apparaten uitgeruste vliegtuigen stijgen op, nemen een bepaald terreingedeelte of gedeelte van het luchtruim op en leiden het beeld naar een projectiescherm in de eigen Commandopost. Aldaar kunnen de Commandant en zijn Staf op hun gemak de vijandelijke troepenbewegingen of terreingesteldheid in ogen-schouw nemen, zodat de tactische besluiten op de meest recente gegevens gebaseerd, kunnen worden genomen. Het behoeft geen betoog welke enorme voordelen hierdoor voor de tactische bevelvoering worden geschapen.
- g. *Bewapening van lichte vliegtuigen.* Behalve de technische verbeteringen aan de camera's is men ook op ander gebied in staat geweest om de vliegtuigen, die de luchtverkenning uitvoeren, geschikter voor hun taak te maken. Men heeft namelijk in Korea enkele lichte vliegtuigen, die de frontverkenning en artillerievuurleiding verzorgen, bewapend. Zo is de Stinson L5 met vier 12,7 cm raketten uitgerust en heeft men proeven genomen met een Aeronca L16 voorzien van een terugstootloze vuurmond van 75 mm. Hierdoor zijn deze vliegtuigen in staat om de oppositie van vijandelijk luchtafweergeschut en vijandelijke steunpunten met eigen vuur neer te drukken, zodat zij hun taak betrekkelijk ongestoord kunnen uitvoeren.

Conclusie

Uit de opsomde mogelijkheden van de moderne luchtverkenning is wel

duidelijk gebleken, dat de reeds grote waarde die toegekend werd aan de luchtverkenning, door de voortschrijding van de techniek, nog aanzienlijk is toegenomen. In de hedendaagse oorlog zal men de rol, die het vliegtuig speelt bij het leveren van de verkenningsteun, dan ook steeds hoger aanslaan. Een schat van gegevens omtrent de vijand kan hierdoor worden verkregen, inlichtingen die zonder het vliegtuig niet, dan wel misschien na zeer lange tijd ter beschikking komen. Bij de beoordeling of vliegtuigen voor verkenningdoeleinden mochten worden ingezet dienen echter de hiervoren opgesomde nadelen, verbonden aan luchtverkenningen, steeds voor ogen te worden gehouden. Het ligt evenwel in de lijn der verwachtingen dat deze nadelen, naarmate de techniek zich ontwikkelt, in betekenis zullen afnemen.

Hopenlijk heeft dit betoog er toe bijgedragen een beter inzicht te verschaffen omtrent de mogelijkheden van luchtverkenningen, waardoor bij iedere leider — op welk niveau hij zich ook bevindt — het besef is ontstaan, dat de verkenningsteun door vliegtuigen geleverd zeer vaak de aangewezen weg is om inlichtingen omtrent de vijand snel en nauwkeurig te verkrijgen.

LITERATUUR

The research program at Boston University	— Dr Duncan E. Mc Donald
Present problems in aerial photography	— Theodore Dunham Jr
Trends in Reconnaissance	— Lt.Col. Richard W. Philbrick
Aerial Reconnaissance	— Lt.Col. Richard S. Leghorn
Photographic resolution	— L. E. Howlett
Thoughts on Reconnaissance	— Amrom H. Katz
Air Force photography	— " " "
A problem at INCHON	— " " "
Flugwehr und -Technik	— Nr 7/51
" " "	— Nr 11/51
" " "	— Nr 9/52
Air University Quarterly Review	— Spring 1952
Flying	— April 1952
Boeing magazine	— March 1952

F. VLIEGTUIGONTWIKKELING

door

Ir H. K. STOKLA v.i.

INLEIDING

De komst en de toepassing van de straalmotor, alsmede de geleidelijke opvoering van het vermogen van dit motortype, was en is oorzaak van een nog steeds voortschrijdende evolutie van het moderne vliegtuig.

Wij gebruiken met opzet de term „evolutie”, want zoals wij hierna zullen

zien voltrok in de afgelopen jaren de ontwikkeling van het vliegtuig zich zeer sterk langs banen van geleidelijkheid.

Richtinggevend aan deze evolutie was en is vrijwel immer de drang naar steeds hogere snelheden. Veel, zo niet alles, wordt bij de vliegtuigontwikkeling aan deze drang naar snelheid ondergeschikt gemaakt, doch twee onderling sterk afhankelijke grootheden blijven bepalend voor de uiteindelijke resultaten t.w.:

- a. Vorm,
- b. Vermogen.

De evolutie en onderlinge afhankelijkheid van deze twee V's, welke voeren naar de victorie, willen wij thans nader bezien.

VORM

Aan de spits in de race naar hogere snelheden gaan vanzelfsprekend de verschillende types jachtvliegtuigen en het is dan ook in deze categorie vliegtuigen, dat de evolutie het sterkst geprononceerd is. Als voorbeeld hiervan moge dienen de ontwikkelingsgang van twee prominente, hypermoderne jachtvliegtuigen, thans voor de R.A.F. in „superpriority” productie, namelijk de Supermarine „Swift” en de Hawker „Hunter”. Te meer interessant is deze ontwikkelingsgang omdat, naar bekend, deze twee jachtvliegtuigen momenteel ernstig onderwerp van studie en discussie uitmaken in verband met de keuze, welke van de twee als toekomstige standaard dagjager van de West-Europese landen zal fungeren.

Interessant is tevens te zien hoe beide fabrieken, in scherpe onderlinge wedijver en daardoor zeker onafhankelijk van elkaar, telkens vrijwel gelijktijdig komen tot analoge configuraties van de vliegtuig hoofd delen.

De Supermarine reeks (fig. 1 en 2).

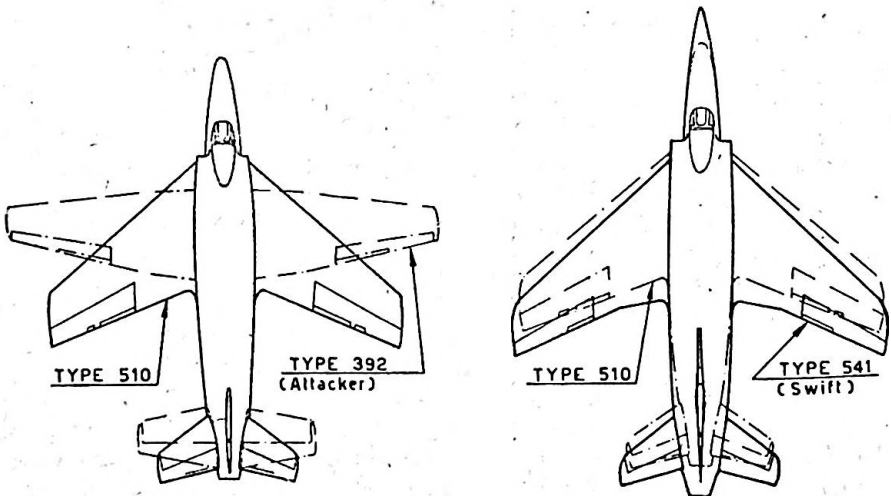


Fig. 1

Fig. 2

Het punt van uitgang voor de „Swift” vormde het type 392 (Attacker). Het prototype van deze „Attacker”, welke in serieproductie werd gebouwd en thans nog in dienst is bij de Britse Marine, maakte zijn eerste vlucht in Juli 1946. Achtereenvolgens werden uit deze „Attacker” het type 510 en 535 ontwikkeld, totdat de definitieve vormgeving tenslotte werd gevonden in het type 541, de „Swift”.

Wanneer wij de schetsen in figuur 1 en 2 wat aandachtiger bezien dan valt ons op, dat de vliegtuigromp bij alle types vrijwel onveranderd bleef doch dat alleen vleugel en staartvlakken aanmerkelijk afwijken van het punt van uitgang. In de inleiding wezen wij reeds op de zeer sterke afhankelijkheid van vorm en vermogen. Welnu, de Attacker werd uitgerust met de centrifugale Nene-motor (stuwkracht 4500 lbs). Hierdoor lag het toestel, met rechte vleugel, aanvankelijk in de 800 km/uur snelheidsklasse. Modificatie van de Nene verhoogde de stuwkracht van de motor en daarmee de snelheid van het vliegtuig, waardoor wij als noodzakelijk gevolg in de types 510 en 535 de pijl-configuratie van vleugel en staartvlakken zien verschijnen.

Tenslotte werd de Swift uitgerust met de axiale Avonmotor met een nog hogere stuwkracht (vermoedelijk circa 8000 lbs). Deze axiale motor, welke door zijn bouwwijze langer is dan de centrifugale, maakte verlenging en verbreding van het toegespitste rompachterstuk gewenst. Het grotere vermogen eiste verwijding van de luchtinlaten aan weerszijden van de romp, terwijl de snelheidsvermeerdering (de Swift ligt zeker in de 1000 km/uur snelheidsklasse!) vroeg om scherpe pijlstelling van vleugel en staartvlakken.

En de oorzaak van de verlenging van de rompneus? De verklaring is eenvoudig. De „Attacker” en zijn afstammelingen waren Marinevliegtuigen met staartwiel. De „Swift” daarentegen werd voorzien van een neuswiel, terwijl bij dit toestel tevens de bewapening in de rompneus werd gecentraliseerd. Voor het opbergen hiervan was meer ruimte, derhalve verlenging van de rompneus, noodzakelijk.

De Hawker reeks (fig. 3 en 4).

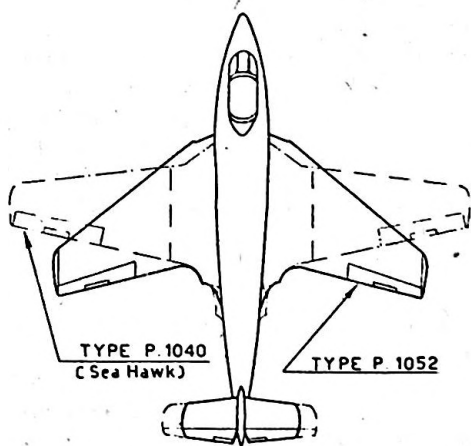


Fig 3

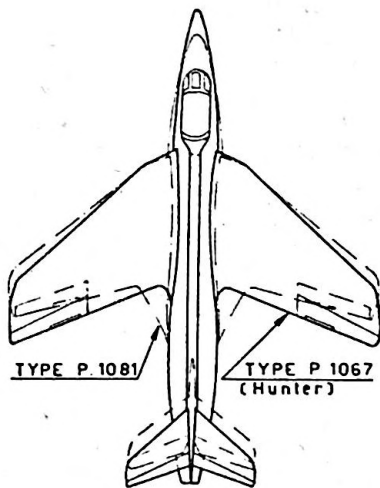


Fig 4

De Hawker P-1040, een Marine jachtvliegtuig, is het Hawker nummer voor het eerste prototype uitgerust met een Rolls Royce Nene-motor, welk vliegtuig zijn eerste vlucht maakte in September 1947.

Het tweede prototype, ditmaal uitgerust met opvouwbare vleugels, vanghaak en speciale maritieme uitrusting, werd de „Sea Hawk” genoemd. Dit vliegtuig is daarom zo merkwaardig, omdat het het eerste éénmotorige straalvliegtuig was met een dubbel motor uitlaatsysteem.

Stap voor stap volbrachten ook hier de constructeurs van Hawker hun onderzoekingen en experimenten in het gebied van vluchten bij hogere Mach-getallen. Eerst verscheen het experimentele toestel P-1052 met pijlvleugel (35°) en met verbeterde motoruitlaatvloeistukken, doch nog steeds met rechte staartvlakken. Het spreekt vanzelf, dat het effect van staartvlakken met pijlstelling onderzocht diende te worden en op de P-1052 werd dan ook dit type staartvlakken gemonteerd en beproefd.

Daarop ging radicaal het roer om en bij de zuiver experimentele P-1081 (fig. 4) stapte men af van dubbele motoruitlaten. Deze werden vervangen door één centraal gelegen uitlaat, hetgeen verandering van het staartstuk medebracht.

Neussectie, onderstel en besturingsorganen bleven gedurende deze gehele ontwikkeling onveranderd. Doch uit het vorenstaande moge wel blijken, dat de Chef-constructeur van Hawker allerminst conservatief in zijn opvattingen was en vooruitstrevende projecten durfde te pousseren.

Is het een wonder, dat de zeer intensieve voorstudies en beproevingen tenslotte culmineerden in het ontwerp en de bouw van een vliegtuig, de Hunter P-1067, hetwelk ongetwijfeld tot de mooiste der thans vliegende toestellen mag worden gerekend?

Groot is de gelijkenis van de Hunter en de P-1081, terwijl (evenals dat het geval was in de Supermarine reeks) de vervanging van de Nene-motor door Avon verantwoordelijk kan worden gesteld voor vele van de aangebrachte wijzigingen. Hoewel de opeenvolgende veranderingen in de Hawker-reeks meer ingrijpend waren dan bij de Supermarinereeks, blijkt uit het vorenstaande, dat ook hier in de afgelopen jaren zeer sterk de weg van de evolutie bij de vliegtuigontwikkeling werd gevolgd.

Niet alleen bij de meer orthodoxe vliegtuigvorm, (rechte vleugel en pijlvleugel) doch ook bij de zeer vooruitstrevende vliegtuig-configuratie, de delta, was dit in meer of mindere mate het geval. Laten wij daartoe de succesvolle ontwerpen van de AVROe and Co Ltd eens wat nader bezien.

Twee research vliegtuigen met delta vleugel verkenden voor Avro het terrein naar waarlijk grootse prestaties. Tussen deze twee vliegtuigen, de 707A en de 707B, bestond ogenschijnlijk weinig verschil in bouw. Beide werden uitgerust met Rolls Royce Derwent motor maar de luchtinlaten werden op totaal verschillende wijze aangebracht.

Terwijl de 707A, weergegeven in figuur 5, een luchtinlaat in de voorrand van de beide vleugelwortels had, werd de 707B uitgerust met één luchtinlaat (air-scoop) geplaatst op de rug van de vliegtuig centre sectie achter de cockpit. De AVRO-fabriek verrichtte namelijk niet alleen baanbrekend research-werk op het gebied van de mogelijkheden en de ontwikkeling van het vliegtuig met delta-vleugel. Ook op het gebied van het onderzoek naar de juiste vorm en de plaatsing van luchtinlaten voor straalmotoren neemt zij een prominente plaats in. Hoe belangrijk dit onderzoek geacht moet worden

blijkt wel uit de grote moeilijkheden welke er op dit terrein nog bestaan en de mogelijkheden tot verbeteringen welke zich nog voordoen.

Mr J. Seddon gaf hiervan een waarlijk brillante uiteenzetting in zijn lezing voor de Royal Aeronautical Society getiteld „Air intakes for aircraft gas turbines”. (October 1952).
AVRO (fig. 5 en 6).

AVRO 707 A.

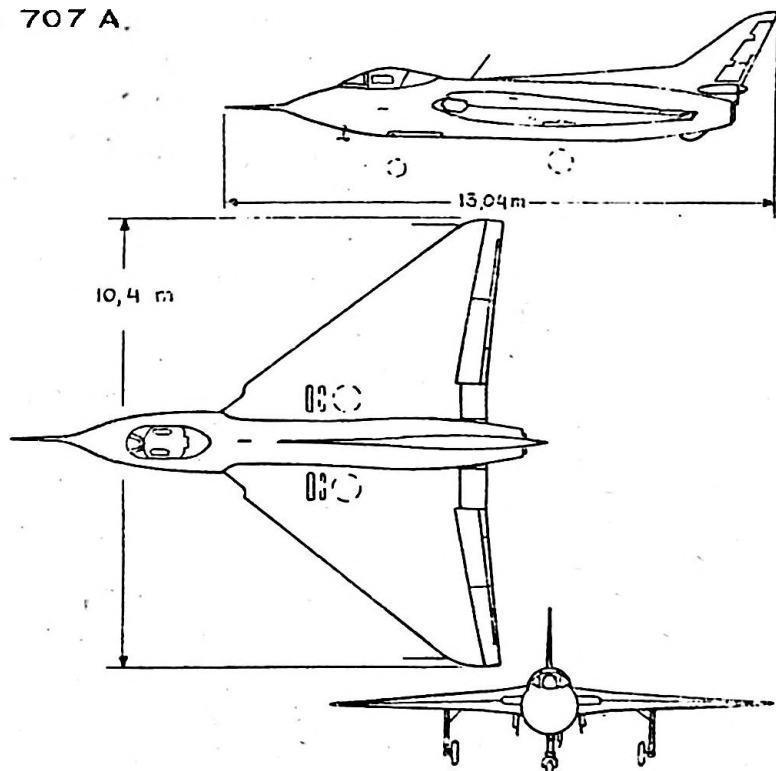


Fig. 5

De luchtinlaten in de vleugelwortel wonnen het tenslotte, zij het na vele verbeteringen.

In beide experimentele delta vliegtuigen werd een besturingssysteem toegepast met gescheiden functies voor het hoogteroer en de ailerons, inplaats van de gecombineerde „elevon”-vlakken welke soms gebruikt worden. De ailerons vonden hun plaats aan de buitenzijde, de dubbel uitgevoerde hoogteroervlakken aan de binnenzijde van de vleugel achterrand.

Jaren werden met onverdroten proefnemingen, veranderingen en steeds weer nieuwe experimenten doorgebracht. De vruchten van het werk worden thans teruggevonden in de Avro Vulcan (fig. 6), een bommenwerper van topklasse ook in „superpriority” productie voor de R.A.F. De details van dit nieuwe toestel worden zorgvuldig geheim gehouden, maar het is mogelijk om heel wat gegevens te halen uit de uitwendige vorm van het vliegtuig.

AVRO VULCAN.

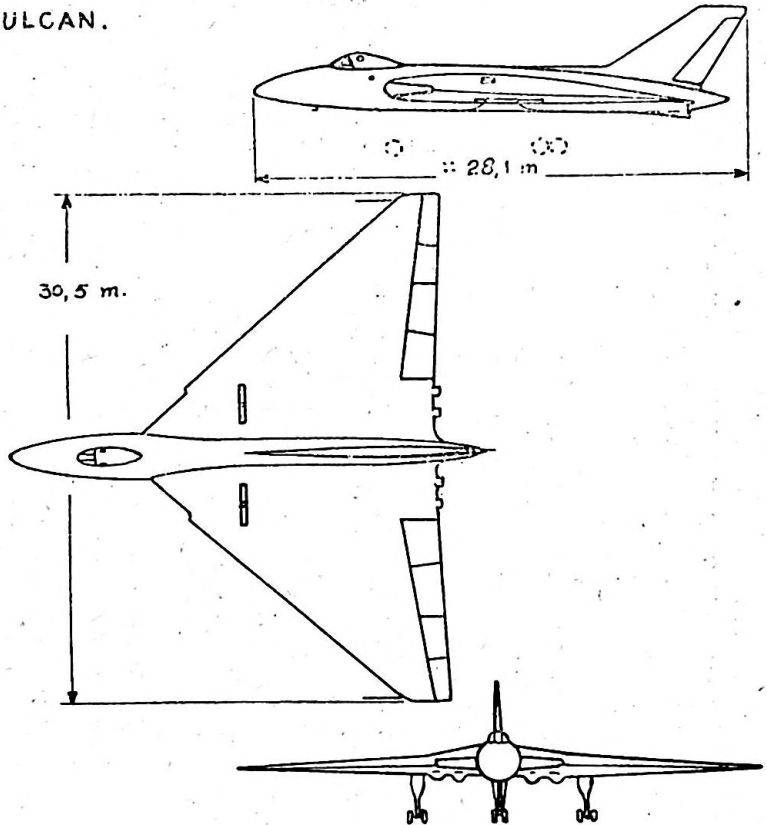


Fig. 6.

Ook hier is de grote gelijkenis van eindproduct (Vulcan) en het prototype (707A) frappant, ondanks het aanmerkelijke verschil in grootte van de beide toestellen. En voor de voornaamste verschillen zijn ook hier de oorzaken eenvoudig aan te geven.

Uit de schetsen zien wij hoe de Vulcan geen R.R. Derwent motor meer in de romp heeft opgesteld doch vier Avon motoren in zijn delta-vleugel.

De verkleining van de rompdiameter gepaard aan een betere aerodynamische rompvorm was hiervan het resultaat.

De enorme verhoging van het motorvermogen maakte vergroting van de luchtinlaten bij de Vulcan een gebiedende eis. Voor de motoruitlaten van de vier Avons moest aan de vleugel achterrandruimte worden gevonden, derhalve schoven de dubbele hoogteroceren verder naar buiten. Uit veiligheids-overwegingen werden bovendien de ailerons daarbij ook dubbel uitgevoerd.

De forse cockpit van de 707A werd vervangen door een kleine, streng gestroomlijnde cockpit met zeer kleine ruiten, hetgeen erop wijst dat de Vulcan bedoeld is voor het vliegen op grote hoogte en met grote snelheden.

Verzwaarings van het onderstel werd noodzakelijk door de niet onbelangrijke gewichtstoename. Het vrijwel verdwijnen van de rugvin zal tenslotte vermoedelijk erop wijzen, dat bij de Vulcan voor de richtingsstabiliteitsproblemen van de deltavleugel een oplossing werd gevonden.

Uit het vorenstaande zien wij derhalve hoe, bij geheel verschillende vliegtuigtypen, de toename van het motorvermogen een zeer voorname rol heeft gespeeld bij de evolutie van de vliegtuigvorm.

Dat ook dit motorvermogen zich langs lijnen van geleidelijkheid ontwikkelde zullen wij thans nader bezien.

VERMOGEN

Op de vraag welk type compressor, centrifugaal dan wel axiaal, toegepast dient te worden in straalmotoren om de beste resultaten te bereiken werd, sinds de geboorte van de straalmotor, nog nimmer een definitief antwoord gevonden. Zoals bekend concentreerde Engeland in en vlak na de oorlog zich uitsluitend op de ontwikkeling van de motor met centrifugaal compressor.

De eenvoud van dit type motor gaf in korte tijd niet alleen zeer goede resultaten (Derwent 3000 lbs en Nene 4500 lbs stuwkracht) maar schonk ook betrekkelijk snel een hoge mate van betrouwbaarheid.

De Duitse motoren met axiale compressor, hoewel veelbelovend op lange termijn, verschaften nimmer hetzelfde grote vermogen en dezelfde betrouwbaarheid als Engelse motoren uit die tijd. Het naoorlogse ontwikkelingswerk, zowel in Engeland als in de V. S., bepaalde zich vrijwel uitsluitend tot de axiale compressor en uitstekende resultaten werden bereikt.

De officiële stuwkrachtgegevens melden voor de R.R. Avon 6500 lbs en voor de A. S. Sapphire 8300 lbs, doch bekend is, dat latere ontwikkelingen in de 8000 resp. 10.000 lbs stuwkracht klasse liggen!

De beslissing van regeringszijde in beide landen om vrijwel alle beschikbare research te concentreren op het axiale type had tot gevolg, dat momenteel de ontwikkeling en productie van de motoren met centrifugaal compressor vrijwel tot stilstand is gekomen, zeer zeker voor de moderne vliegtuigontwerpen.

De evolutie van bijvoorbeeld de beroemde Rolls Royce Derwent- en de Nenerecks naar steeds hogere stuwkracht werd dan ook, voorlopig, onderbroken.

Volgens betrouwbare berichten richtte ook Rusland zijn onderzoek in hoofdzaak op het axiale motortype. Wel werd de stuwkracht van de in 1947 van Engeland verkregen Nene 1 straalmotoren (Rusland M-45) successie-

lijk van 4500 op 5500 lbs gebracht en vermelden nieuwe inlichtingen thans reeds versies met 6000—6500 lbs stuwkracht, topvermogens worden toch ook daar met de axiale compressor bereikt.

Uitgangspunt vormden de buitgemaakte Duitse motoren (BMW en Jumo types) welke successievelijk werden opgevoerd van 1800 lbs tot 4000 lbs stuwkracht.

De laatste berichten melden het in productie nemen van de M-012 met 6600 lbs en zelfs van de M-018 met 8000 lbs stuwkracht, welke daarmede ongetwijfeld tot de krachtigste straalmotoren ter wereld behoren.

Waarom, zo vragen wij ons onwillekeurig af, ontstond deze uitgesproken voorkeur voor het axiale type. Bezit dit type inderdaad zulke uitstekende eigenschappen en zo ja, waarom onderkende men dit dan niet eerder.

Wanneer wij de ter beschikking staande gegevens verzamelen om een vergelijking te maken, dan kunnen wij deze in twee groepen samenvatten:

1°. prestatiegegevens.

2°. productiegegevens.

Deze hoofdgroepen zijn verder onder te verdelen en zo komen wij tot onderstaand schema hetgeen wij nader zullen bezien.

Schema I.

Vergelijkende gegevens van straalmotoren met axiale- en centr. compressor

			axiaal	centrifugaal
Prestaties	Technisch	<i>Efficiency</i>		
		Compressie verhouding	7:1	4,5:1
		Spec. stuwkracht (lb/lb/sec.)	66.0	56.0
		Spec. brandstofverbruik (lb/uur/lb stuwkr.)	0,85	1,0
	Technisch	<i>Dimensies</i>		
		Gewicht/stuwkracht (lb/lb)	0.3	0.3
		Stuwkracht/Frontaal oppervlak (lb/sq. ft.)	1000	400
	Gebruik	Installatie	beter	—
		Onderhoud	—	beter
		Kwetsbaarheid	—	beter
Productie	Fabricage en kosten	Materialen	—	beter
		Machines	—	beter
		Man-uren	—	beter

Prestatiegegevens.

De huidige technische prestaties en de toekomstige theoretische mogelijkheden van de straalmotor met de axiale, dan wel centrifugale compressor zijn vrij scherp aan te geven.

Efficiency.

De totale efficiency van de straalmotor hangt zeer sterk af van de efficiency van de motoronderdelen, werktemperaturen en compressieverhoudingen. Figuur 7 illustreert de grote invloed van de compressor efficiency en de compressieverhouding op het specifieke brandstofverbruik en de specifieke stuwkracht.

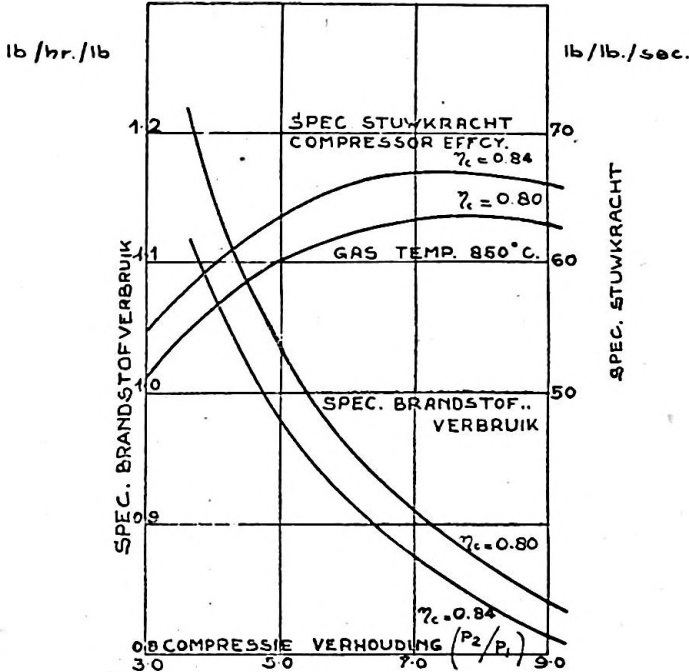


Fig. 7
STRAALMOTOR PRESTATIE
KARAKTERISTIEKEN.

Een hogere compressor efficiency geeft onder alle omstandigheden een lager specifiek brandstofverbruik en een grotere specifieke stuwkracht. Bij toenemende compressieverhouding wordt bij 8:1 een maximale specifieke stuwkracht bereikt.

Wanneer wij nu weten, dat met de huidige centrifugale compressor een maximale compressieverhouding van $4\frac{1}{4}$:1 kan worden bereikt, terwijl de meertraps axiale compressor (1 as) tot compressieverhoudingen van 7:1 en in de toekomst van nog hogere in staat is, dan blijkt reeds dadelijk een groot voordeel van de axiale compressor.

Momenteel heeft de centrifugale motor een specifiek brandstofverbruik van circa 1.0 lb/uur/lb stuwkracht, tegen de axiale van circa 0,85, terwijl dit laatste bedrag nog voor een flinke verbetering vatbaar is.

De betekenis hiervan wordt duidelijk wanneer blijkt, dat bij een enkele axiale motor met 5000 lbs stuwkracht vergeleken met een centrifugale motor van gelijke stuwkracht in één uur draaitijd 335 kg brandstof wordt bespaard.

Surge.

Een zeer onplezierige eigenschap, zowel van de centrifugale als de axiale compressor is de zgn. „surge”. Hieronder verstaat men het overtrekken van de compressorschoppen, met als gevolg zeer instabiele wervelverschijnselen in de compressor, welke kunnen resulteren in zware drukstoten, flame outs etc.

Terwijl het verschijnsel in de centrifugale compressor spoedig verdwijnt bij vermindering van toerental, is dit bij de axiale compressor beslist niet het geval.

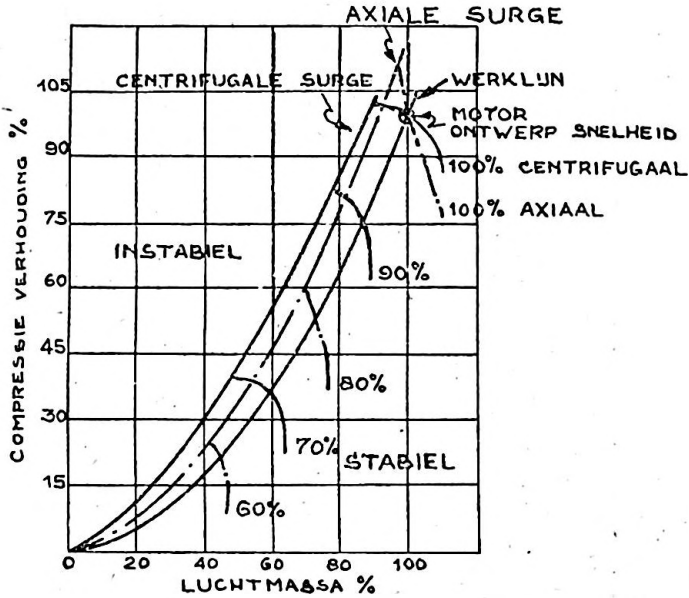


Fig. 8
COMPRESSOR
KARAKTERISTIEKEN.

Figuur 8 geeft de karakteristieken van de centrifugale en axiale compressor. Wij zien in dit diagram, dat de „surge”-lijn van de axiale compressor veel dicht bij de werklijn ligt dan die van de centrifugale compressor terwijl de karakteristieken van eerstgenoemd type ook veel steiler zijn.

De axiale compressor is derhalve zeer gevoelig voor het bijzonder onaangename „surge” verschijnsel. De motorconstructeur dient daarom al zijn krachten in te spannen om, in het belang van de vliegveiligheid, maatregelen tot verbreding van het werkgebied en het afvlakken van de karakteristieken te bewerkstelligen.

Dimensies.

Twee factoren zijn zeer belangrijk voor straalmotorprestaties n.l.

- de gewicht/stuwkracht verhouding,
- de stuwkracht/frontaal oppervlak verhouding.

In de aanvang was, bij gelijke stuwkracht, het gewicht van de motor met centrifugale compressor aanzienlijk lager dan die met axiale compressor. Fi-

guur 9 geeft het verloop van het specifieke gewicht van beide motortypes in de afgelopen jaren.

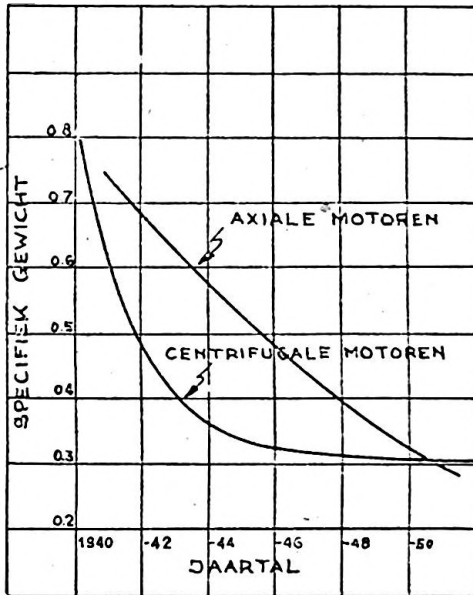


Fig. 9

Terwijl de specifieke gewichtskromme van het centrifugale type de laatste jaren afvlakte tot een minimum van 0,3 lb/lb, vertoont de specifieke gewichtskromme van het axiale type niet een dergelijke tendens. Wij kunnen dan ook gevoeglijk aannemen, dat zeer binnenkort de axiale motoren een lager specifiek gewicht zullen hebben dan de centrifugale.

Het belang van het frontaal motoroppervlak, vooral bij het vliegen met hoge snelheden, behoeft geen verder betoog.

De motor met centrifugaal compressor moet noodgedwongen een grotere buiten diameter hebben dan zijn compressor inlaatdiameter. Bij de motor van het axiale type daarentegen is de buitendiameter niet veel groter dan die van zijn compressorinlaat.

Een en ander wordt duidelijk bij beschouwing van figuur 10, waaruit boven-

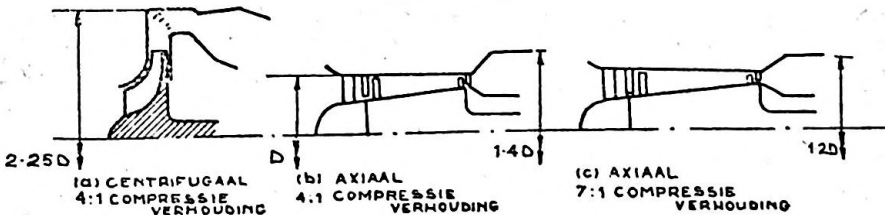


Fig. 10

VERGELUKENDE DIAMETERS VAN STRAALMOTOREN.

dien nog blijkt dat bij verhoogde compressieverhoudingen de frontale afmetingen van de axiale motor nog gunstiger komen te liggen. Juist dit probleem van het frontale motoroppervlak, dat bij de komst van trans- en supersone snelheden in verband met motorinbouw zo'n grote rol gaat spelen, geeft de axiale motor een grote voorsprong op zijn centrifugale collega.

Gebruikseigenschappen.

In tegenstelling tot de technische eigenschappen, welke nauwkeurig in cijfers en grafieken kunnen worden vastgelegd, is dit bij de gebruikseigenschappen veel lastiger te doen. Hier gaat het er immers om vast te stellen of een motortype meer of minder hoge eisen stelt bij de technische onderhoudswerkzaamheden, terwijl ook de betrouwbaarheid in gebruik, de kans op storingen en het incasseringsvermogen (militair gebruik) van de motor belangrijke punten van overweging uitmaken.

Bij het ontwerp van moderne straalvliegtuigen wordt, door onprettige ervaringen in het verleden opgedaan, van de opzet afaan reeds rekening gehouden met een gemakkelijke toegankelijkheid van motor en motoraccessoires. Een briljante oplossing vormt het systeem in figuur 11, afkomstig van de Lockheed

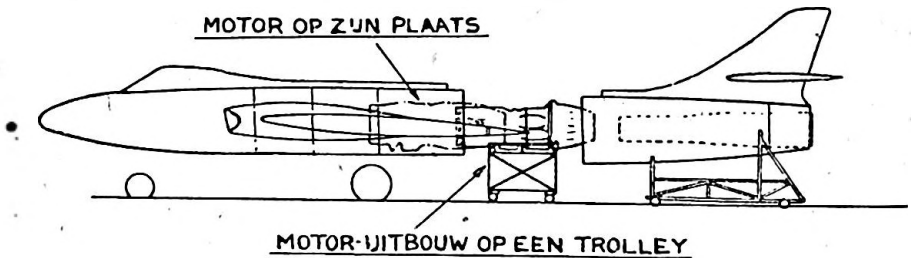


FIG. 11 MOTORUITBOUW

Comp. (V.S.), hetwelk thans ook door andere fabrieken getrouw wordt overgenomen. Constructief kan deze methode zowel voor motoren van het axiale als het centrifugale type worden gebruikt bij toepassing van een enkele motor opgesteld in de vliegtuigromp. Bij opstelling in de romp doet nl. een wat grotere motordiameter minder terzake.

Complicaties gaan optreden zodra twee of meer motoren een plaats moeten vinden in de vleugels. Hier is onmiddellijk de axiale motor met zijn kleine diameter aanmerkelijk in het voordeel. Motoren met centrifugaal compressor moeten, door hun grote diameter, bij voorkeur in het midden van de vleugel worden opgesteld. Maar dit scheidt meteen allerlei ernstige problemen om voor de straalpijpen een weg langs of door de hoofdliggers te construeren.

Een gunstige bouwwijze, welke thans vaak wordt toegepast, kan worden gevonden door de motoren uitwendig aan te brengen opgehangen in zogenaamde gondels. Maar ook hier is de grote diameter van de centrifugale compressor in het nadeel.

Ook vanuit een constructief inbouwstandpunt bezien, zijn bij de vliegtuigontwikkeling de motoren met axiale compressor derhalve aantrekkelijker.

Verskil in betrouwbaarheid, kans op storingen en incasseringsvermogen bij beide typen motoren zijn alle terug te voeren tot de robuuste uitvoering van de centrifugale- en de kwetsbaarder uitvoering van de axiale compressor.

Welke grote voordelen de axiale compressor ook moge bezitten, hij heeft één groot nadeel en dat zijn de honderden kleine, dunne leid- en loopschoepen, welke bloot staan aan drieërlei ongunstige invloeden:

1. Vreemde voorwerpen.
2. Corrosie.
3. Trillingen.

Laten wij deze invloeden eens wat nader bezien.

Vreemde voorwerpen. Het is ondanks intensief vegen vrijwel niet mogelijk om taxi- en startbanen volledig vrij te maken en te houden van zand, steentjes, glas, metalen voorwerpen als spijkers, schroeven, klinknagels etc.

Tijdens het taxiën en in de start worden deze voorwerpen door de enorme zuigkracht van de motor met grote snelheid naar binnen gezogen. Al zijn deze voorwerpen maar klein toch is de klap waarmede zij in de motor tegen de tere schoepen opvliegen zo groot, dat vaak schoepenbreuk in de eerste rotor-trap optreedt. Voorwerpen en afgebroken schoepen slaan vervolgens tegen de schoepenrijen van achterliggende trappen en de kans is zeer groot dat steeds grotere schade wordt aangericht.

In vrijwel alle straalmotoren met axiale compressor plaatsen de constructeurs dan ook „screens” in de luchtinlaat om vreemde voorwerpen tegen te houden en te beletten schade in het inwendige van de motor te berokkenen.

De maaswijdte van deze „screens” kan evenwel weer niet te klein zijn, aangezien anders het rendement van de motor zeer ongunstig wordt beïnvloed.

Bovendien wordt alles in het werk gesteld om de schoepen van sterke, doch uiteraard lichte metalen te vervaardigen.

Corrosie. Corrosie is een verschijnsel waaraan in ons vochtige land met zijn zeeklimaat jaarlijks schatten verloren gaan. Wij kennen drie soorten corrosie n.l.

- a. algemene corrosie, waarbij het gehele metaaloppervlak door chemische oplossing ontdaan wordt van zijn beschermende oxyde laag;
- b. plaatselijke corrosie of „pitting”, dat is een electrochemische aantasting, zeer plaatselijk en zeer diep in het metaal doordringend.
- c. interkristallijne corrosie. Ook dit is een electrochemische aantasting, doch nu van de moleculen en de molecuulgrenzen speciaal in veredelde legeringen (warmtebehandeling).

Algemene corrosie is gemakkelijk te constateren en ook plaatselijke corrosie levert geen onaangename verrassingen op. Interkristallijne corrosie daarentegen is zeer verraderlijk omdat ze moeilijk is vast te stellen. Daardoor treedt op de meest onverwachte en ongelegen ogenblikken scheurvorming en breuk op.

En juist de schoepen van de axiale compressor zijn veelal van lichtmetaal-legeringen gemaakt, zodat wij op de onaangenaamste corrosiesoort voorbereid moeten zijn.

De bestrijding?

De constructeur zoekt onvermoeid naar goede corrosiebestendige metalen. In dit verband verwacht men voor berylliumkoper een grote toekomst.

Trillingen. Trillingen vormen wel de ergste vijand van de straalmotor met axiale compressor. Voor de bestrijding hiervan, welke vrijwel uitsluitend door

de motorconstructeur kan worden gevoerd, was de ontwikkeling van een heel speciale meettechniek noodzakelijk. Men wist reeds lang, dat de compressor- en ook de turbineschoepen van een draaiende motor in trilling kwamen door de snelle luchtstroom, die door de compressor heenjaagt. Deze luchtstroom wordt immers door de intredeschoepen, leid- en loopschoepen, onjuiste lucht-aftapopeningen enz. telkenmale van richting verwisseld en onderbroken, waardoor allerlei onstabiele wervelingsverschijnselen ontstaan. Aanvankelijk dacht men, dat deze trillende schoepen een lage frequentie hadden en derhalve geen gevaar liepen.

De verbeterde meettechniek toonde evenwel aan, dat de frequenties van de schoepen lang niet mis waren. Zo vond men in turbineschoepen, naast eigen frequenties van 10.000 trillingen per seconde, ook frequenties van 30.000 trillingen, terwijl in compressorschoepen zelfs frequenties voorkwamen tot 100.000 trillingen per seconde.

Bovendien werd vastgesteld, dat in de schoepen niet alleen meerdere harmonische trillingen van eenzelfde soort nl. buiging en torsie voorkomen, maar ook allerhande combinaties hiervan (zie fig. 12). Vooral deze trillingscombinaties (koppeling van trillingen) geven niet alleen aanleiding tot hoge spanningsconcentraties maar ook tot hoge spanningswisselingen in de schoepen waardoor, bij een relatief korte levensduur, materiaalvermoeiing — veelal gepaard gaande met materiaalbreuk — optreedt.

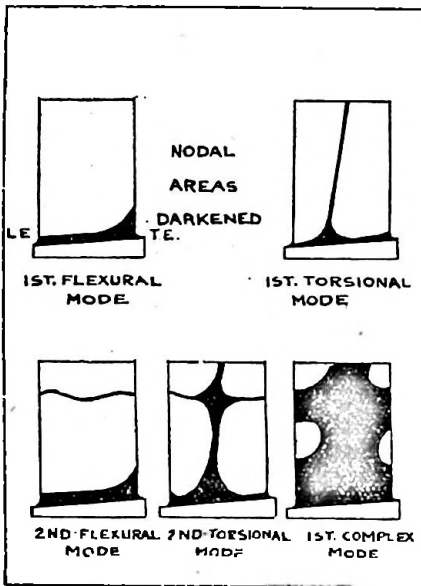


FIG 12
VIBRATION PATTERNS

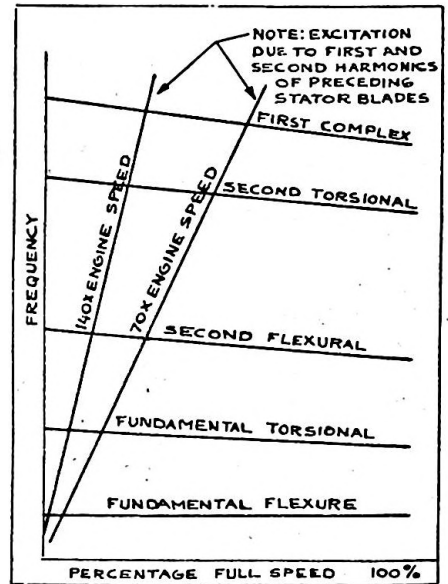


FIG 13
INTERFERENCE DIAGRAM

De motorconstructeur zal dan ook nauwlettend alle mogelijke trillingsverwekkers in de motor moeten opsporen en bestrijden. Sommige van deze trillingsverwekkers zijn niet te elimineren, doch dan zal hij ze zodanig moeten

construeren, dat de veroorzaakte frequenties ver uit elkaar liggen. Bovendien zullen zij van eenvoudige aard moeten zijn en zo weinig mogelijk met elkaar gekoppeld worden. Daartoe worden door de constructeur diagrammen gemaakt, als weergegeven in fig. 13.

Bij verschillende motortoerentallen worden de opgewekte frequenties berekend, dan wel gemeten, en uitgezet. De snijpunten en naaste omgeving vormen de gevaarlijke gebieden. Een imperatieve eis, te stellen aan een goed geconstrueerde motor, zal derhalve moeten zijn, dat veelvoorkomende motortoerentallen als max. toerental en kruistoerental verre gehouden worden van deze gevaarlijke zones.

De ontwikkeling van goede, niet-destructieve, testapparaten (magnaflux en ultrasonoor) alsmede gevoelige frequentiemeters moet tenslotte de sluitsteen vormen voor een veilig gebruik van dit type straalmotor.

Productie

Tenslotte een enkel woord over de productie van beide motortypes. De axiale compressor vergt grote aantallen zeer nauwkeurig bewerkte schoepen, welke bovendien in de opvolgende trappen nog onderling van vorm verschillen. De centrifugale compressor daarentegen heeft een enkelvoudig rotorblad. Het belang hiervan wordt niet altijd gerealiseerd.

Enkele cijfers, betrokken op een wekelijkse productie-aanname (in oorlogstijd) van bijv. 2000 motoren, leren wel anders. Genoemde productie-aanname betekent voor het axiale compressortype een wekelijkse productie van ca 3.000.000 schoepen. De aanmaak van elke schoep kost een man-uur, zodat zelfs bij een zestig-urige werkweek 50.000 geschoolde werkkrachten alleen reeds nodig zijn voor schoepenaanmaak.

De vormen, in gebruik bij de schoepenfabricage, hebben een levensduur van minder dan 3000 schoepen en kosten ca f 6000,— per stuk. De aanmaak van 1000 vormen per week zal derhalve noodzakelijk zijn en nogmaals honderden geschoolde arbeiders vergen.

Engelse berekeningen wijzen uit, dat straalmotoren met centrifugale compressor kunnen worden gefabriceerd met een tiende aan personeel, tegen de helft van de kosten, met de helft aan fabricageruimte en een kwart aan gereedschapswerktuigen vergeleken met de aanmaak van straalmotoren van het axiale type.

Het is dan ook geen wonder, dat alle inspanningen er thans op gericht zijn om te komen tot meer efficiënte en rationeler productiemethoden voor de axiale compressor.

TOEKOMSTIGE ONTWERPEN

De ontwikkeling van toekomstige voortstuwingsaggregaten is in een waas van geheimzinnigheid gehuld en omgeven door vele „security“-bepalingen.

Laten wij in dit bestek afzien van ontwerpen voor de verre toekomst zoals „ramjet“, raketten en atoom-reactoren, waaraan overigens hard wordt gewerkt getuige de bouw van een proefbank voor de eerste atoommotor voor vliegtuigen!

Juist de laatste maanden circuleren hardnekkige geruchten over de bouw van straalmotoren van zeer groot vermogen met bovendien een uiterst gunstig, laag, specifiek brandstofverbruik. Deze motoren zouden gebaseerd zijn op

reeds lang bekende, doch tot nu toe niet verder ontwikkelde typen nl. het zgn. „by-pass” type (fig. 14) en het „ducted fan” type (fig. 15).

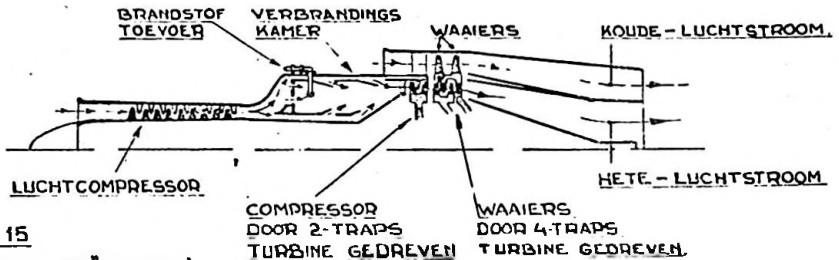
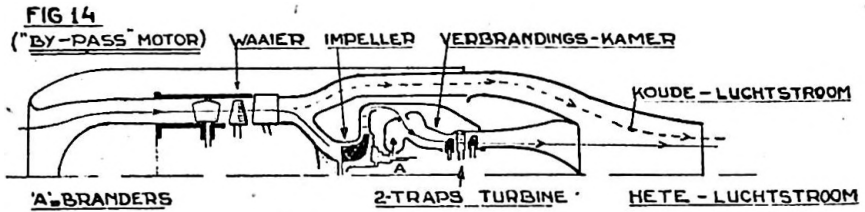


FIG 15
 („DUCTED FAN” MOTOR)

Vooral het eerstgenoemde „by-pass” type schijnt in het brandpunt van de belangstelling te staan, waarvoor twee redenen zijn aan te voeren.

Ten eerste het verschijnen van de Franse Turboméca Aspin motor welke, overigens bij een klein vermogen, een specifiek brandstofverbruik van 0,6 lb. brandstof per uur per lb. stuwkracht bezit!

Ten tweede, en dit is een veel belangrijker indicatie, de aanvraag aan het Hoge Gerechtshof te Londen door Power Jets Ltd. voor verlenging van het Britse patent no. 471.368. Dit patent betreft een uitvinding van Sir Frank Whittle en stamt uit 1936, terwijl het betrekking heeft op een straalmotor van het „by-pass” type. Alle getuigenverklaringen van technische experts kwamen vrijwel zonder uitzondering hierop neer, dat dit type motor een grote toekomst had, hoofdzakelijk, omdat het specifieke brandstofverbruik van deze motor bij hoge snelheden aanzienlijk lager zou worden dan dat van de zuivere straalmotor.

Afgezien van het voordeel in brandstofverbruik zijn er nog andere voordelen, waarvan het voor-comprimeren van de lucht door de waaier, alvorens deze lucht de eigenlijke compressor binnentreedt, wel een van de belangrijkste is.

Deze voor-compressie verhoogt de efficiency van de motor, evenals het stuwrendement, zeer aanzienlijk.

Waar zeer grote vermogens nodig zijn, bij hoge snelheden, is de toepassing van na-verbranding in de koude waaier luchtstroom, zowel bij de „ducted fan” als bij de „by pass” motor, buitengewoon aantrekkelijk. Dit komt omdat de temperatuur van deze luchtstroom slechts weinig boven de luchtinlaattemperatuur ligt, terwijl alle zuurstof nog beschikbaar is voor verbrandingsdoel-einden.

Door verhoging van de temperatuur van de uitlaat luchtstroom zal de

snelheid van deze luchtstroom evenredig met de wortel uit het quotient van de absolute temperaturen toenemen.

Momenteel is de luchttemperatuur vlak achter de turbine ca. 1000° K. Voor een snelheidsvermeerdering van de luchtstroom met 40 % zal derhalve een temperatuursverhoging van 1000° C. nodig zijn, hetgeen een zeer grote hoeveelheid brandstof voor de na-verbranding zal vergen.

Stel in een „by pass” motor de temperatuur van de koude luchtstroom op ca. 300° K. dan zal een verhoging tot 600° K. een zelfde snelheidstoename met 40 % van de uitlaat luchtstroom bewerkstelligen.

Het spreekt vanzelf, dat voor de temperatuursverhoging van 300° C. hier aanmerkelijk minder brandstof voor de na-verbranding nodig is om een zelfde effect te bereiken. De toepassing van naverbranding op koude uitlaat luchtstromen is voor hoge snelheden derhalve zeer aanlokkelijk.

De „by pass” motor met zijn ver naar voren gelegen waaier is hiervoor het meest geschikt. Het is dan ook niet verwonderlijk, dat Sir Frank Whittle, de geestelijke vader van de straalmotor, zijn volste vertrouwen uitsprak in deze motor en in de rol welke de „by pass” motor in de toekomstige vliegtuigvoorstuwung nog zal gaan spelen.

BRONNEN

Journal of the Royal Aeronautical Society.

Journal of the Aeronautical Sciences.

Aircraft Engineering.

Aircraft Production.

G. VLIEGOPLEIDING

door

J. H. H. LENTZ

INLEIDING

1. In Augustus 1952 publiceerde het Air Ministry het volgende:

„Drie R.A.F. straalvliegtuigen gingen boven Engeland verloren op 22 Augustus 1952 terwijl een zelfde aantal op de dag tevoren verongelukte. De meeste van deze ongevallen waren te wijten aan vliegfouten, de z.g. „pilot-error”. De autoriteiten zijn van mening, dat de opleidingstijd op straalvliegtuigen verlengd dient te worden.”

2. Wat nu had dit te betekenen? Het mankeerde de Royal Air Force zeker niet aan ervaring terwijl ook de organisatie van de R.A.F. als zeer hoog

staat aangeschreven. De oorzaak school ook niet hierin doch in het feit, dat de technische ontwikkeling zo snel was geweest dat de traditionele opleidingsmethoden hiermede geen gelijke tred konden houden.

3. Daarom is het misschien wel eens goed het probleem „Vliegopleiding” beter te bekijken en te zien welke mogelijkheden bestaan om de opleiding parallel te doen lopen aan de technische vooruitgang.

FINANCIELE ASPECTEN

4. Het Westen tracht een kleine tienduizend vliegers per jaar op te leiden. Zuiver theoretisch bezien zijn hiervoor 5000—6000 vliegtuigen van allerlei type benodigd teneinde het vereiste aantal vlieguren op te leveren. Men mag het aantal vlieguren — benodigd om één vlieger op te leiden — wel op 300 schatten, zodat dus het Westen zich geplaatst ziet voor de taak om drie miljoen vlieguren per jaar te produceren.

5. Zonder nog rekening te houden met de voortgezette operationele training — een opleiding, die lang en kostbaar is — dient voor de opleiding van één jethpiloot een bedrag van 50.000—60.000 dollar, oftewel 200.000—250.000 gulden oftewel 18—25 miljoen Franse francs te worden uitgetrokken, e.e.a. berekend in de voor ons meest bekende geldsoorten.

6. Indien wij slechts werken met de directe kosten van „air-training” als de basis voor een ruwe berekening, dan zullen de gezamenlijke Atlantische Luchtmachtbegrotingen alleen reeds voor dit doel per jaar het equivalent van 560 miljoen dollar dienen op te brengen.

7. De kosten van zulk een vlieger, rekening houdend met het feit dat voor hem wordt voorzien in:

- a. $\frac{1}{2}$ —1 vliegtuig;
 - b. 20—25 man in verschillende diensten;
 - c. research;
 - d. productie van speciale uitrusting;
 - e. gebouwen, hangars, enz.,
- kunnen worden bepaald op 115.000—150.000 dollar.

8. Het aandeel dat Amerika levert in de opleiding van deze jonge „Atlantic” vliegers bedraagt ruim $\frac{7}{10}$ van de totale Westerse vliegopleidingen. De andere Westerse landen leveren het resterende aantal vliegers. Het spreekt vanzelf dat hoe minder vliegers een bepaald nationaal opleidingsapparaat opleidt, hoe duurder en inefficiënter zulk een apparaat is.

MOEILIKHEDEN

9. In de loop der jaren is uit elk nationaal opleidingsapparaat een organisatie ontstaan, wier taak het is de jonge vliegers zo goed mogelijk af te leveren voor de voor hen bestemde vliegtuigen. In zulk een organisatie selecteren psychologen en medici de leerlingen-vlieger; zij blijven de leerlingen gedurende de verschillende opleidingsfasen observeren. Ingenieurs en technici ontwerpen en fabriceren de verschillende persoonlijke uitrustingsstukken voor de vliegers; staven controleren productie en bepalen de te volgen „policy”. De moeilijkheden, die zich hierbij voordoen, zijn zeker niet eenvoudiger dan

de problemen die optreden bij het ontwerpen en produceren van de vereiste vliegtuigen.

10. De grootste moeilijkheden waarmede men te maken kreeg, zijn van recente datum. Tot op zekere hoogte worden zij veroorzaakt door de steeds groter wordende gaping tussen de betrekkelijke onbeweeglijkheid van de mens zoals hij op aarde leeft en rondgaat en de maximum snelheid waarmee hij straks als vlieger te maken zal hebben. Gedurende lange tijd is deze kloof klein geweest, zoals gedurende de Eerste Wereldoorlog. Men leidde toen vliegers op in eenvoudige lichte vliegtuigen, welke in feite niet verschilden met het toen gebruikte operationele vliegtuig. Na de Eerste Wereldoorlog werd het echter noodzakelijk een overgangstype te gebruiken tussen het elementaire opleidingsvliegtuig en het gevechtvliegtuig. Vóór de Tweede Wereldoorlog zien wij dan ook de R.A.F.-vliegers hun opleiding beginnen op de Tiger Moth om daarna via de Miles Master tot jachtpiloot te kwalificeren op de operationele vliegtuigen van die periode, t.w. Hurricanes en Spitfires.

11. Gedurende deze oorlog echter ging de ontwikkeling van operationele vliegtuigen zo snel dat in vergelijking hiermede het bestaande opleidingsmaterieel tekort begon te schieten. Zij die hun opleiding in de R.A.F. ontvingen, zullen zich uit die periode herinneren dat men allerlei „dummy handles” in de cockpit van de lesvliegtuigen maakte om bij de leerlingen reeds mechanische reacties te ontwikkelen. Zo vond men b.v. in vliegtuigen met een vast landinggestel een handle voor „undercarriage” en in vliegtuigen met een houten propeller een „pitch-control”.

12. Tegelijkertijd is men natuurlijk begonnen vliegtuigen te bouwen wier gebruik de opleiding vergemakkelijkte. In Engeland, Amerika en Canada is men dit gedurende deze oorlog blijven doen terwijl uiteraard de andere Westerse landen hiermede eerst na de oorlog konden beginnen. Nu evenwel vraagt men zich af of deze vliegtuigen niet opnieuw verouderd zijn. Het Westen — verre van overtuigd dat haar opleidingsmethode ideaal is — kan het over het juiste gebruik van de vliegtuigen niet eens worden. Vele mogelijke oplossingen zijn zorgvuldig op papier uitgewerkt en de efficiency ervan vergeleken; slechts die methoden zijn echter in praktijk gebracht welke door het proces van langzame evolutie zijn ontstaan uit die welke aan het einde van de Tweede Wereldoorlog werden gebruikt.

13. Uit tabel I kan men gemakkelijk lezen hoe de verschillende landen denken over de meest efficiënte manier van vliegopleiding. De verschillende fasen van opleiding zoals die in Amerika, Canada, Engeland, Frankrijk en Nederland worden toegepast zijn hierin weergegeven met vermelding van de gebruikte vliegtuigen en het aantal uren benodigd om een vlieger af te leveren. Men zal opmerken dat zowel Amerika, Frankrijk als Canada de opleiding beginnen op een betrekkelijk zwaar vliegtuig (Harvard-T 6), terwijl Engeland en Nederland eerst aan de Harvard beginnen wanneer de leerling een aantal uren op een lichter vliegtuig heeft gemaakt.

14. Van zeer recente datum is de idee dat — economische aspecten buiten beschouwing latende — het mogelijk zou zijn de opleiding niet op een type als de Harvard te beginnen doch direct op een type van de klasse T 33-

Shooting Star, Meteor VII, Vampire trainer, Fiat G 80 of Fokker S 14. In Amerika beweert men dat het aantal ongelukken veroorzaakt door jetvliegers — die vooraf een groot aantal uren op conventionele vliegtuigen hebben gevlogen — groter zou zijn dan van jetvliegers, die bijna uitsluitend op straalvliegtuigen zijn opgeleid. Het aantal ongelukken op deze wijze veroorzaakt door „pilot-error” zou de gedachte rechtvaardigen dat een te lange opleiding op conventionele types, nadelige gevolgen met zich meebrengt. Hoewel de ervaring op dit gebied nog te jong is om aan de hand van jetongevallen langs deze weg een nieuwe opleidingsdoctrine uit te werken, blijft toch het feit bestaan dat vlieg-instructeurs het gemak accentueren waarmee een jetvliegtuig kan worden gevlogen. Drie of vier vluchten zijn over het algemeen voldoende voor een jonge vlieger met ongeveer 200 vlieguren om solo te gaan op een T 33 of een Meteor. De „jet-bogey” is snel aan het verdwijnen. De kleine moeilijkheden die aan deze nieuwe manier van voortstuwing kleven worden ruimschoots door vele voordelen gecompenseerd, zodat meer en meer de overtuiging post vat dat jetvliegtuigen voor alle fasen van opleiding kunnen worden gebruikt.

JET-TRAINERS

15. Op het ogenblik beschikt het Westen over de in Tabel II vermelde jet-trainers. Aan de hand van de kwaliteiten van de in deze tabel genoemde

Table I	United States		Great Britain	
Basic or elementary	N.A. T-6 (Harvard)	hrs. 130	Percival „Prentice”	hrs. 60
Advanced	and N.A. T-28	100	N.A. „Harvard”	120
Jet conversion	Lockheed T-33	35	Meteor 7 Vampire 115 and Meteor 3 Vampire 5	60
Total		265		240

vliegtuigen is het nu aan de experts om een keuze te bepalen uit het beschikbare materieel en het aantal vliegers vast te stellen voor de verschillende fasen van opleiding.

16. Het zal ongetwijfeld nog verschillende jaren duren — welk besluit er ook genomen wordt — alvorens dit probleem bevredigend zal zijn opgelost. Daar immers het einde van de ontwikkeling van vliegend materieel nog lang niet in zicht is, zullen er gedurende die tijd weer nieuwe operationele vliegtuigen verschijnen. Als direct gevolg hiervan zien wij reeds nu firma's in Europa bouwen aan jet-trainers met deltavleugels. Dit vestigt nogmaals de aandacht op de noodzakelijkheid om naar gelang het Luchtwapen van karakter verandert, zowel de gebruikte opleidingsmethode als het gebruikte lesmaterieel op doeltreffendheid te toetsen. Slechts op deze wijze zal men een efficiënte vliegopleiding verkrijgen.

BRONNEN

1. Gegevens ontleend aan een voordracht van de Franse Luitenant Kolonel P. M. Gallois.
2. Interavia's Review of Modern trainers (1952—10).

France		Canada		Netherlands	
N.A. T-6 (Harvard)	hrs. 140	N.A. T-6 (Harvard)	hrs. 170	S-11	hrs. 60
M.S. 475	65	Beechcraft	40	N.A. T-6	180
Lockheed T-33	65	Vampire and Lockheed T-33	50	Meteor	40
	270		260		280

Table II

JET — POWERED

Purpose	Maker, Type			Power plant		
	A: Elementary B: Basic C: Advanced D: Fighter training E: Special	Country	No. of seats	Maker, Type	Power	Thrust
					h.p.	lbs.
AB	Fouga CM. 8-R. 9, 8 „Cyclope II"	F	1	Turboméca „Palas"	—	330
AB	SIPA S. 200	F	2	Turboméca „Palas"	—	330
AB	Aero-Caproni F. 5	I	2	Turboméca „Palas"	—	330
CD	Morane-Saulnier MS755	F	2	2 Turboméca „Marboré II"	—	2x 880
CD	Fouga CM. 170-R „Magister"	F	2	2 Turboméca „Marboré II"	—	2x 880
CD	Fiat G. 80-3B	I	2	D.H. „Goblin 35"	—	3500
CD	Fokker S. 14	Ned.	2/3	Rolls-Royce „Derwent 9"	—	3600
CD	D.H. „Vampire Trainer T. Mk. 11"	GB	2	D.H. „Goblin 3"	—	3350
CD	Gloster „Meteor T. Mk. 7"	GB	2	Rolls-Royce „Derwent 8"	—	2x 3600
CD	Lockheed T-33A	USA	2	Allison J-33-A-35	—	5200

TRAINERS

Dimensions			Weights		Performance				
Span	Length	Wing area	Weight equipped	Gross weight	Max. speed	Rate of climb	Ceiling	Range	Endurance
ft. in	ft. in	sq. ft.	lbs.	lbs.	m.p.h.	ft/min	ft.	miles	hrs.
28' 9"	21' 10"	105.5	945	1,375	217	1,480	29,500	190	—
23' 7½"	16' 9½"	95.25	810	1,560	249	1,570	26,250	310	—
25' 9"	21' 8"	108	880	1,540	249	—	27,900	310	—
31' 4"	31' 2"	194	3,300	5,710	460	—	39,500	—	—
37' 1"	32' 2"	186.2	3,970	5,950	435	—	39,000	—	—
36' 1"	40' 8"	270.6	—	12,570	535	—	43,000	900	—
39' 5"	43' 8"	342	7,820	11,250	440	3,500	40,000	—	1.8
38' 0"	34' 6"	262	—	11,030	538	4,500	40,000	920	—
37' 2"	43' 6"	350	10,645	14,230	585	7,500	45,000	500	—
38' 10½"	37' 8.6"	237	8,084	14,442	580	5,525	45,000	1,345	—

H. LUCHTMACHTVERBINDINGEN

door

H. J. L. JANSEN

MOBIELE VERBINDINGEN

A. Radiotelefonieverbindingen

1. Bij het onderhouden van radiotelefonie-verbindingen wordt door de NATO-luchtstrijdkrachten nog steeds gebruik gemaakt van de zeer hoge frequenties z.g. „VHF-verbindingen”.

Voor deze verbindingen is in het Radioreglement behorende bij het in 1947 te Atlantic City gesloten Internationaal Verdrag voor de Verreberichtiging de band van 100 Mcs tot 156 Mcs gereserveerd.

2. Daar deze band niet uitsluitend voor specifiek militair gebruik is gereserveerd doch eveneens voor de civiele luchtvaart (118 Mcs—132 Mcs), de radionavigatie voor de luchtvaart (108 Mcs—118 Mcs) en de amateurs (144 Mcs—146 Mcs) bestemd is, wordt het frequentieprobleem bij de voortdurende uitbreiding der NATO-luchtstrijdkrachten niet eenvoudiger.

Eenzijds neemt het aantal stations dat aan het verkeer moet kunnen deelnemen dagelijks toe, anderzijds is het vliegbereik van het moderne vliegtuig in de loop der laatste jaren belangrijk toegenomen zodat allereerst voor verzadiging van de verbindingskanalen gewaakt moet worden en ten tweede de mogelijkheid geschapen moet worden dat vliegtuigen die ver van hun thuisbasis opereren steeds van radiocontact met grondstations verzekerd zijn.

Dit laatste is alleen mogelijk door het invoeren van gemeenschappelijke frequenties voor de verschillende gedeelten van het operatiegebied en het uitbreiden van het aantal kanalen dat door de vlieger gedurende de vlucht geselecteerd kan worden.

3. Daar echter de moeilijkheden bij het bereiken van bovengenoemde eisen legio zijn, zal men in de toekomst uit moeten zien naar een andere oplossing die ongetwijfeld ingrijpende veranderingen in techniek en de tactiek der Luchtmachtverbindingdienst met zich zal brengen.

4. Het in Atlantic City vastgestelde frequentiespectrum laat echter nog vele mogelijkheden toe daar boven de in gebruik zijnde band van 100 Mcs tot 156 Mcs in het Ultra High Frequencybereik (300 Mcs—3000 Mcs) belangrijke delen van het spectrum voor de Luchtvaart bestemd zijn.

Het gebruik van deze ultra hoge frequenties brengt uiteraard belangrijke technische consequenties met zich die pas na uitgebreid experimenteren en na veel laboratoriumwerk overzien zullen kunnen worden.

B. Radiotelegrafie-verbindingen

5. Hoewel het gebruik van radiotelefonie de radiotelegrafie voor mobiel verkeer naar de achtergrond heeft gedrongen wordt deze laatste wijze van communicatie zowel bij de civiele als bij de militaire luchtvaart toch nog gebruikt.

6. De civiele luchtvaart gebruikt voor grond-lucht- en lucht-grondverkeer

behalve kanalen in het HF-spectrum (3000 Kcs—30.000 Kcs) ook nog enige kanalen in de MF-band (300 Kcs—3000 Kcs).

7. De kanalen in het HF-spectrum worden echter veelvuldiger gebruikt door bommenwerpers en transportvliegtuigen voor verkeersleidings- en navigatiedoeleinden en tactische verbindingen.

8. In de naaste toekomst zullen de mobiele verbindingen in het HF-deel van het spectrum verdwijnen en daarmee zal aan het gebruik van de radiotelegrafie in mobiel luchtvaartverkeer en het opnemen van boordtelegrafisten in de personeelsorganisaties der Luchtvaart na bijna veertig jaar een einde komen.

C. Radionavigatie-hulpmiddelen

9. Op het terrein van de radio-navigatie hulpmiddelen voor de Luchtvaart hebben zich de laatste jaren geen revolutionaire veranderingen ontwikkeld; de bestaande middelen en methodes zijn echter wel technisch en tactisch geperfectionneerd.

10. Het alom bekende bakens werkend in de MF-band (300 Kcs—3000 Kcs) is nog steeds in gebruik.

In Nederland is het gebruik in de civiele sector het laatste jaar zelfs belangrijk toegenomen door het instellen van de civiele luchtwegen. Deze luchtwegen welke in Nederland in het verkeersgebied van Amsterdam samenkomen beschikken over een sterk bakens in de omgeving van Amsterdam en een aantal kleinere bakens o.a. te Eelde, Harderwijk, IJmuiden, Winterswijk en Woensdrecht.

Met behulp van deze bakens kan de vlieger die zijn vliegtuig door de luchtwegen moet navigeren de juiste koers bepalen.

Andere bakens worden gebruikt als hulpmiddel bij de landing.

11. Ook in het MF-spectrum is een frequentieprobleem. De behoefte aan MF-frequenties is veel groter dan het aantal beschikbare frequenties. Alleen een rechtvaardige verdeling kan er voor zorgen dat iedere gebruiker een evenredig deel van de beschikbare frequenties krijgt.

12. Een groot nadeel verbonden aan het gebruik van MF-frequenties is dat in oorlogstijd deze frequenties op zeer eenvoudige wijze door de vijand gestoord kunnen worden dan wel door deze vijand als navigatiehulpmiddel bij zijn aanvalsvluchten kunnen worden gebruikt.

13. Een tweede zeer veelvuldig gebruikt hulpmiddel is de radiopeiler. De radiopeiler wordt op de grond gebruikt in de MF-, HF- en de VHF-band en in het vliegtuig in de MF-band.

In het vliegtuig wordt het principe van de peiler toegepast in de vorm van het in vele gevechtsvliegtuigen aanwezige radiokompas of in de vorm van het „draaibaar raam” hetwelk nog in een aantal meer motorische bommenwerpers en transportvliegtuigen voorkomt.

14. De MF- en HF-peilstations op de grond bestaan veelal nog uit handbediende stations berustend op het Bellini Tosi-systeem. Alleen bij de VHF-peilstations wordt het Adcocksysteem toegepast.

Het merendeel van de VHF-peilers zijn nog handbediend. De radiotelefonist moet eerst de richting van het gepeilde station en daarna de richtingszin bepalen hetgeen — naar in de praktijk is gebleken — veel aanleiding tot het maken van fouten geeft.

15. De moderne, ook bij de Koninklijke Luchtmacht thans in gebruik zijnde peilinstallatie werkt geheel automatisch. Terwijl de vlieger het station oproept om een peiling te verkrijgen kan de verkeersleidingsofficier de peiling reeds van de kathodestraalbuis aflezen.

De algemene ervaring met deze uiterst moderne apparatuur is dat de verkregen peilingen uitermate betrouwbaar zijn en dat de vlieger in dit hulpmiddel veel vertrouwen heeft.

16. De peiler kan niet alleen gebruikt worden om het vliegtuig naar zijn basis terug te brengen doch ook om het vliegtuig onder minder gunstige weersomstandigheden veilig door de wolken te loodsen. (QGH-systeem).

17. Indien men een aantal peilers op een frequentie in een fixernet verenigt kan men door middel van kruispeilingen de positie van het vliegtuig bepalen.

VASTE VERBINDINGEN

Lijnverbindingen

18. De bij de Luchtstrijdkrachten in gebruik zijnde lijnverbindingen zijn uiteraard volkomen identiek aan die welke in gebruik zijn bij de overige Krijgsmachtdelen.

Evenzo zijn ook de nadelen verbonden aan het gebruik van lijnverbindingen bij de drie krijgsmachtdelen identiek. Lijnverbindingen zijn uitermate kwetsbaar en kunnen zowel door vijandelijke actie als door sabotage buiten gebruik gesteld worden.

E. Straalzenderverbindingen

19. Het gebruik van straalzenders is een uiterst efficiënt vervangingsmiddel voor de kabels en lijnen gebleken.

Deze straalzenders, die in het VHF- of UHF-bereik werken, kunnen — afhankelijk van de terreingesteldheid en de hoogte waarop de antennes zijn opgesteld — een afstand van 20 km tot 40 km (soms zelfs meer) overbruggen. Indien de afstand groter is worden een of meerdere „relaisstations” ingeschakeld.

20. Uiteraard zijn de uitzendingen van deze straalzenders, zoals de naam reeds zegt, sterk gericht.

Hiervan maakt men gebruik om de berichtenveiligheid te verhogen. Bovendien kan men door een automatische onregelmatige verandering van frequenties voorkomen dat de vijand op al te gemakkelijke wijze de correspondentie kan onderscheppen.

21. De kwetsbaarheid van een straalzenderverbinding is gering daar:

- a. men van vijandelijke radiotegenmaatregelen weinig te duchten heeft gezien het sterk gericht zijn van de uitzendingen;
- b. men alleen beducht hoeft te zijn voor beschadiging of vernieling van de eind- of relaisstations en men zich dus geen zorgen behoeft te maken over te overbruggen route in tegenstelling bij het gebruik van kabels waar de gehele weg vernielingen of beschadigingen te duchten zijn.

22. Een groot voordeel van de straalzender is bovendien de mobiliteit van het systeem.

Als voorbeeld moge dienen dat gedurende de recente watersnood in een betrekkelijk korte tijd de navolgende Luchtmachtstraalverbindingen tot stand en ter beschikking van P.T.T. konden worden gebracht:

a. Roosendaal—Goes	240 kanalen
b. Terneuzen—Goes	118 kanalen
c. Zierikzee—Goes	12 kanalen
d. Zierikzee—Haamstede	8 kanalen
e. Zierikzee—Middelharnis	12 kanalen
f. Middelharnis—Rotterdam	12 kanalen.

J. HET BELANG VAN HET KORPS LUCHTWACHTDIENST

door

J. STAAL

INLEIDING

De meest opvallende elementen in de ontwikkeling van de militaire luchtvaart zijn de steeds groter wordende snelheden en hoogten. Aan de luchtverdediging wordt weinig tijd gelaten om een hoge snelle aanvaller te bestrijden. Door deze omstandigheden moet zoveel aandacht geschonken worden aan snelheid en klimvermogen van jachtvliegtuigen, het bereik van radar en de vlotheid van de verbindingen, dat minder spectaculaire aspecten van de groei van de moderne luchtmachten op de achtergrond raken. Onder deze mogen genoemd worden:

- Vliegtuigen met geringe snelheden.
- De gestadige groei van het aantal vliegtuigen betrokken in luchtgevechten.
- Het relatief belangrijker worden van de lage aanval.

LANGZAME VLIEGTUIGEN

Tactisch beschouwd is de helicoptère het langzaamste vliegtuig dat tot nu toe op het gevechtsweld verscheen. Zonder dat in de helicoptère een bijzonder gevaarlijk militair wapen moet worden gezien, is het nodig om dit soort vliegtuig te memoreren om aan te tonen dat een efficiënte luchtverdediging niet slechts te maken heeft met steeds snellere vliegtuigen maar zich eerder geplaatst ziet tegenover een uitbreiding van snelheden. Een defensie-apparaat in de dertiger jaren had zich te beveiligen tegen vliegtuigen met snelheden van 200 tot 550 km/uur. Een moderne luchtverdediging heeft te kampen met snelheden van 0 tot 2000 km/uur.

HET AANTAL VLIEGTUIGEN

Het streven naar luchtoverwicht kan leiden tot pogingen om de vijandelijke luchtverdediging lam te leggen door het inzetten van grote aantallen apart

optredende vluchten. Tijdens de Battle of Britain kwam het voor dat zich boven een gebied van 100 bij 100 km meer dan honderd afzonderlijke (vijandelijke en eigen) raids bevonden. Dit lam leggen door overbelasting zal in een komend conflict ongetwijfeld gepaard gaan met uitgebreide elektronische strijdmethoden, gericht op het storen van radar en radioverbindingen, waardoor in feite de capaciteit van het luchtverdedigingsapparaat tijdelijk wordt aangetast. Ongeacht of de hevige bombardementen, van 1000 of meer vliegtuigen, in een volgende oorlog zullen terugkeren, wettigt de sterkte van de tegenwoordige luchtmachten grote aandacht voor het aantal afzonderlijk opererende formaties, die bij een luchtslag betrokken zijn. Radar alleen mist hiervoor de nodige capaciteit, omdat de beperkte afmetingen van de buis en de altijd aanwezige mogelijkheid van storing factoren zijn die een overbelasting snel zullen doen ontstaan.

DE LAGE AANVAL

Laagvliegen is de meest voor de hand liggende tactische manoeuvre om een goed werkend radarsysteem te ontlopen. Een goede apparatuur voor waarschuwing en gevechtsleiding op middelbare en grote hoogten dwingt de aanvaller als het ware vlak boven de boomtoppen te vliegen.

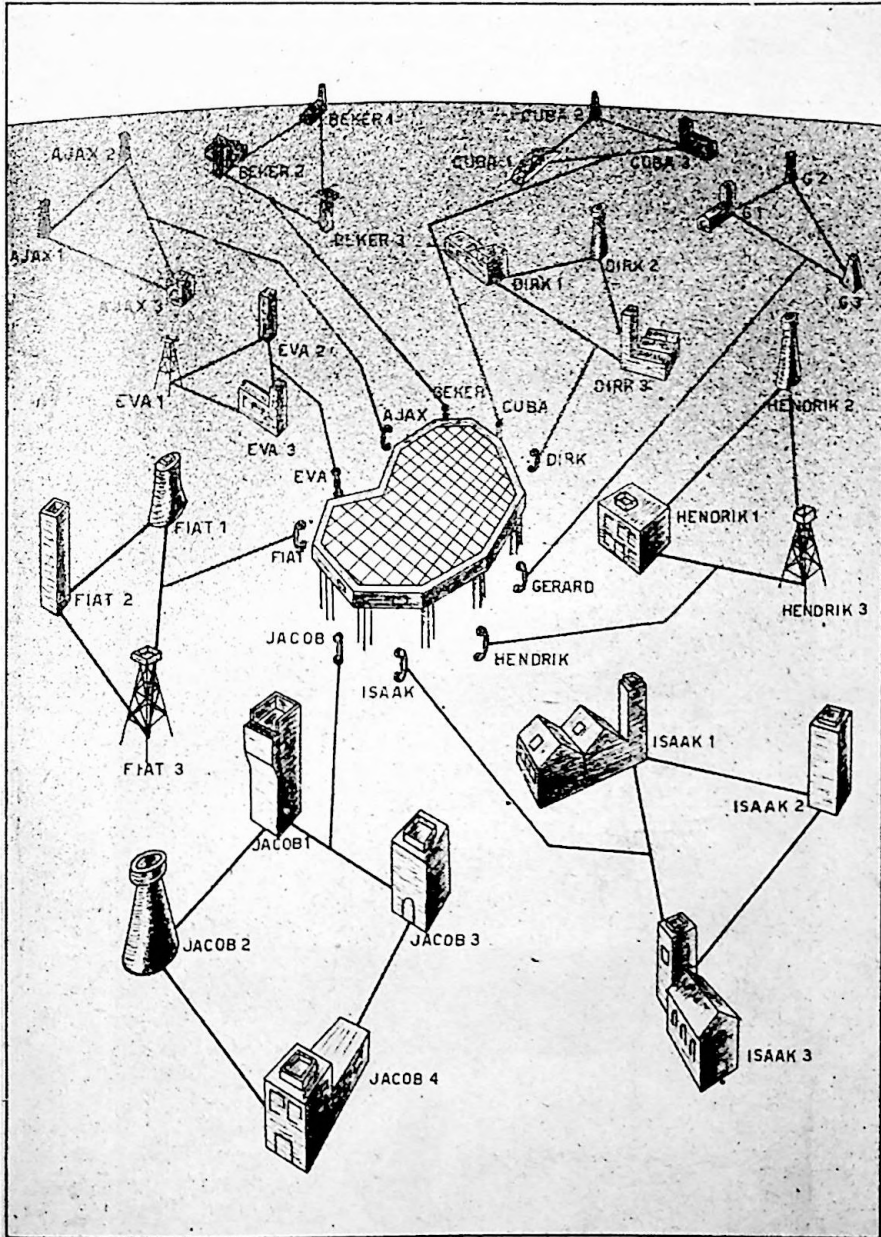
Na enkele successen boven de 10.000 voet zal een luchtverdediging de onderste regionen van het luchtruim scherp dienen te bewaken.



Luchtwachtpost Benshop

DE LUCHTWACHTDIENST

De thans besproken elementen mogen zonder nadere toelichting antwoord geven op de vraag waarom men in een tijd van radar en straaljagers mensen nodig heeft die op hoge punten naar vliegtuigen staan te kijken.

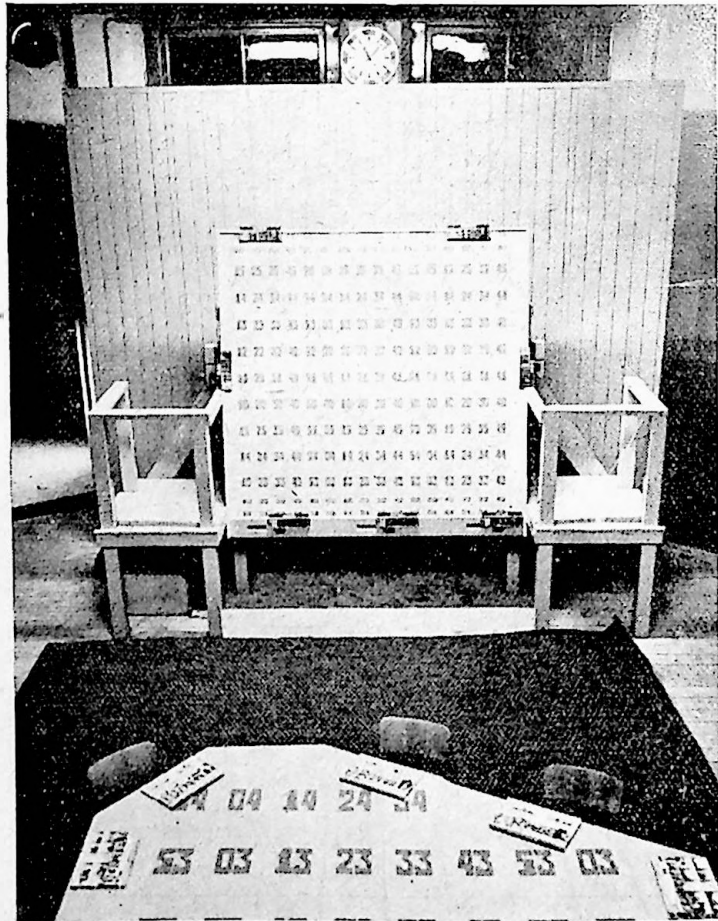


Voorstelling van de verbindingen van een luchtwachtgroep.

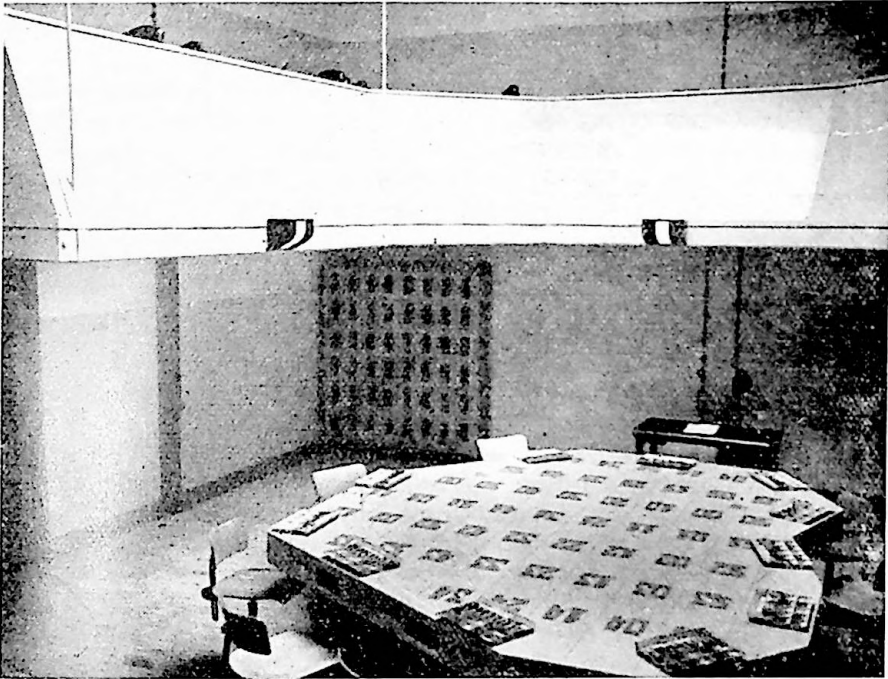
Met de talloze posten en de grote kaarten in de luchtwachtcentra kan de luchtwachtdienst grote aantallen vluchten behandelen. De totale capaciteit van het volledig geoeffende Nederlandse Korps zal te zijner tijd zo groot zijn dat overbelasting vrijwel onmogelijk is. Bovendien geeft het Korps een afdoende waarschuwing tegen laagvliegende indringers, terwijl proeven worden genomen om de effectiviteit van de interceptie op geringe hoogte op te voeren.

Alhoewel met eenvoudig materiaal gewerkt wordt en de verbindingen slechts uit telefoonlijnen bestaan, kan een moderne luchtwachtdienst voor een berichtgeving zorgdragen die, in snelheid en zeer zeker in nauwkeurigheid, met de radar kan wedijveren. De werkzaamheden van het Korps zijn moeilijk te storen.

Het is door de grote capaciteit voor „laag“, „langzaam“ en „aantal“ dat in de luchtwachtdienst niet een overblijfsel van de eerste wereldoorlog moet



Luchtwachtcentrum Deventer; longrange bord.



Luchtwaachtcentrum Deventer: plottafel en balkon.

worden gezien maar een, door de ontwikkeling van de militaire luchtvaart, noodzakelijk geworden component van een moderne luchtverdediging, die tezamen met de radar, voor een hecht waarschuwings- en gevechtsleidings-systeem zorgt.

K. LUCHTMACHT BEWAKINGSKORPS

door

M. DE SWART

INLEIDING

1. In het wetenschappelijk Jaarbericht van 1951 werd de verdediging van vliegbases tegen luchtlandingen behandeld. In aansluiting daarop en ter inleiding van enkele mededelingen omtrent het Luchtmacht Bewakingskorps volgen onderstaand enige algemene opmerkingen aangaande de beveiliging van Luchtmacht-inrichtingen.

2. De verdediging met behulp van op een Luchtmacht-inrichting beschikbare middelen is te verdelen in:

- a. een actieve verdediging, gericht op het daadwerkelijk, door vuur en/of beweging, beletten van de verwezenlijking van 's vijands doelstellingen;
 - b. een passieve verdediging ter beperking van 's vijands vuuruitwerking in de ruimste zin, alsmede de aanleg van hindernissen en mijnevelden en het voorbereiden van vernielingen;
 - c. de beveiliging tegen spionage, sabotage en propaganda.
3. De beveiliging van Luchtmacht-inrichtingen omvat:
- a. het verzamelen en verwerken van inlichtingen omtrent (ev.) vijandelijke aanslagen op gegevens, materieel en personeel; hetgeen tot de taak der inlichtingen- en veiligheidsdienst behoort;
 - b. het nemen van maatregelen ter voorkoming dat de vijandelijke activiteit op het gebied van spionage, sabotage en propaganda slaagt. Deze beveiligingsmaatregelen bestaan voornamelijk in controle op personeel en bewaking van installaties en materieel.
4. De noodzakelijkheid van een goede beveiliging van Luchtmacht-inrichtingen — ook in vredetijd — ligt besloten in de paraatheidseis welke voor de Luchtmacht geldt en wordt geaccentueerd door de hoge geldelijke waarde van het materieel. Aangezien de commandant van een inrichting verantwoordelijk is voor zijn inrichting berust de verantwoordelijkheid voor de beveiliging van Luchtmacht-inrichtingen bij de Luchtmacht zodat de Luchtmacht in de bewakings- en andere beveiligingsdiensten moet voorzien. De aanwending van het technische en administratieve basis-personeel voor deze diensten noopt tot:
- a. hetzij verhoging der organieke sterkte van dit personeel boven het aantal dat voor de verrichting der vak-werkzaamheden benodigd is;
 - b. hetzij indeling van speciale beveiligingsonderdelen.

Behalve dat de aanwending van basis-personeel voor beveiligingsdiensten oneconomisch en onpractisch is, heeft de indeling van speciale beveiligingsonderdelen het voordeel dat deze bovendien met zekere (neven)zaken — waarin eveneens moet worden voorzien — kunnen worden belast. De tweede oplossing geniet derhalve de voorkeur.

5. *Verdediging als neventaak.* Dat de Luchtmacht verantwoordelijk is voor de beveiliging der Luchtmacht-inrichtingen is geen omstreden standpunt; voor wat de verdediging betreft is dit anders. Voor de plaatselijke verdediging kunnen hetzij Landmacht- dan wel speciale Luchtmacht-onderdelen — parate of mobilisabele — zijn bestemd. Ongeacht de beslissing welke in deze genomen is zal in meer of mindere mate door basis-personeel aan de plaatselijke verdediging worden deelgenomen. Dit stelt zijn eisen aan de geoefendheid en het moreel van dit personeel dat ingeval van een vijandelijke luchtlanding — waar uiteraard de nadruk op valt — tegenover uitgelezen troepen komt te staan. Indien niet voldoende speciale verdedigingstroepen beschikbaar zijn ontstaat in geval van verhoogde waakzaamheid de noodzakelijkheid basispersoneel verdedigingsposities te doen innemen. Het voor langere duur onttrekken van personeel aan zijn eigenlijke bestemming heeft een funeste invloed op de operationele paraatheid. Door een beveiligingsorgaan als kern van een, door basispersoneel gevormde statische verdediging, te doen fungeren — de bediening der ondersteuningswapens mede ingegrepen — wordt niet alleen op praktische en economische wijze in de

paraatheid van deze verdediging voorzien doch tevens het moreel van het basispersoneel belangrijk gediend.

6. *Handhaving krijgstuicht.* De uitgestrektheid der terreinen en de aard der werkzaamheden hebben ten gevolge dat het grondpersoneel van de Luchtmacht veelal buiten troepenverband werkzaam is. Dit bemoeilijkt de handhaving van de krijgstuicht door meerderen. Door een beveiligingsorgaan mede te doen werken aan de handhaving van orde en discipline wordt de commandant de mogelijkheid geboden extra toezicht te doen houden op de naleving van voorschriften en bijzondere bepalingen. Bovendien heeft dit een invloed ten goede op het personeel van het beveiligingsorgaan dat door deze dienstverrichtingen onttrokken wordt aan de eentonigheid der bewakingsdiensten.

7. *Taak.* Een beveiligings-onderdeel kan derhalve belast worden met de uitvoering van maatregelen betreffende:

- a. de beveiliging der inrichting tegen sabotage, diefstal, schending van geheimen en ondermijning van het moreel;
- b. medewerking aan de handhaving van orde en discipline door middel van toezicht op de naleving van voorschriften en bepalingen;
- c. medewerking aan de plaatselijke verdediging als kern van de statische verdediging door basis-personeel gevormd, met inbegrip van de bediening der ondersteuningswapens.

8. *USAF en RAF.* In de beveiliging en verdediging van Luchtmacht-inrichtingen wordt door de USAF en de RAF op verschillende wijze voorzien. De Air Force Police van de USAF is voornamelijk een beveiligingsorgaan dat behalve politieel toezicht en beveiliging tot taak heeft de kern te vormen van de plaatselijke verdediging voor het geval de verdediging niet is opgedragen aan hetzij Landmacht-onderdelen, hetzij vliegveld-pioniers (aviation engineers). In omgekeerde zin kan het RAF-Regiment, dat met de gehele grondverdediging van een vliegbasis belast kan zijn, de beveiliging als neventaak verrichten.

LUCHTMACHT BEWAKINGSKORPS

9. Het Luchtmacht Bewakingskorps werd in Juni 1950 bij Ministeriële Beschikking opgericht en belast met de beveiliging der Luchtmacht-inrichtingen. Bij de onderdelen van de Koninklijke Luchtmacht zijn LBK-squadrans of detachementen ingedeeld.

10. De wijze waarop deze in de beveiliging voorzien is bij de veelal uitgestrekte inrichtingen een samenstel van:

- a. Omtrekbewaking door middel van:
 - (1) contrôle op de gereguleerde toegang waarbij de terreinen in vakken dan wel concentrische terreingedeelten worden verdeeld;
 - (2) patrouillegang in de omgeving, langs de omtrek en tussen de gebouwen-complexen liggende terreingedeelten;
- b. Objectbewaking door intensieve patrouillegang langs de vitale objecten (opstellingsplaatsen, gebouwen en installaties).

11. Zodra voor de beveiliging en verdediging over gemobiliseerde onderdelen (Object Beveiligings Squadrans en voor de verdediging bestemde

Landmacht-onderdelen) wordt beschikt, nemen deze onderdelen de omtrek-bewaking over. Het LBK blijft belast met de uitvoering van maatregelen aangaande de interne veiligheid.

12. Het LBK is voorts bestemd om de kern te vormen van de statische verdediging welke door basis-personeel is gevormd, waarbij het LBK de bij de objecten ingedeelde ondersteuningswapens bedient.

13. *Diensthonden.* Door de invoering van diensthonden is een besparing aan personeel en verhoging van de doeltreffendheid der beveiliging verkregen.

14. De opleiding van LBK hondengeleiders en de africhting van diensthonden geschiedt aan het LBK Honden-Depôt. De aanstaande geleider en zijn hond worden hier tezamen gebracht en tot een team gevormd dat naderhand op een Luchtmacht-basis dienst doet. Een hond kan slechts één geleider hebben. Wordt het team verbroken dan moeten opleiding en africhting opnieuw aanvangen.

15. Voor de opleiding komen in aanmerking beroeps-korporaals LBK. Een goed hondengeleider moet:

- a. Een dierenliefhebber zijn. Dit is van het hoogste belang voor de vereiste goede verstandhouding geleider—hond.
- b. Voldoende intelligent zijn. Het is gebleken dat personen met een te geringe intelligentie de africhting van honden niet kunnen leren.
- c. Geduld en doorzettingsvermogen bezitten. Een hond leert door gewoonte-vorming. De africhter moet derhalve de oefeningen steeds herhalen tot de hond het verband tussen het commando en de verlangde handeling kent.

16. Voor de africhting tot diensthond worden goed gebouwde en gespierde honden van ongeveer 60 cm schofthoogte, die tonen moedig te zijn, aangekocht. In het algemeen wordt niet op ras gelet hoewel de praktijk uitwijst dat Bouviers, Belgische en Hollandse Herders of kruisingen daarvan de beste resultaten geven. De Duitse Herders, zoals deze in Nederland worden gevonden, zijn veelal te zenuwachtig en niet moedig genoeg.

17. De africhting der honden geschiedt volgens een LBK-programma dat gebaseerd is op de eisen welke, op grond van hun taak bij de beveiliging van Luchtmacht-inrichtingen, aan de LBK-diensthonden moeten worden gesteld.

18. De africhting der honden bestaat uit:

- a. de elementaire africhting, welke dient om de hond onder appèl van de geleider te brengen hetgeen voor de verdere africhting van elke diensthond noodzakelijk is;
- b. de africhting tot een der volgende soorten van diensthond:
 - (1) de LBK-verdedigingshond, die voornamelijk dient ter bescherming van zijn geleider en voorts in staat is personen en voorwerpen te bewaken en personen te „stellen” (d.i. te achterhalen en door zich aan arm of been vast te bijten tot staan te brengen);
 - (2) de LBK-surveillancehond, die behalve dat hij aan de eisen, welke voor de verdedigingshond gelden, voldoet in staat is buiten gezichtsverband met zijn geleider zelfstandig op te

treden en voorwerpen of personen in onoverzichtelijk terrein op te sporen („revieren“);

- (3) de LBK-verkenningshond, die personen in het terrein opspoot, onmiddellijk daarop naar de geleider terugkeert en hem naar de opgespoorde persoon leidt.

19. De tijd welke benodigd is voor de africhting van een diensthond tot het behalen van het certificaat is voornamelijk afhankelijk van de vorderingen van de aspirant-geleider. De aanleg van de hond komt in dit verband op de tweede plaats.

CONCLUSIE

20. In het vorenstaande is de plaats aangegeven die een beveiligingsorgaan in de afweermaatregelen ter verzekering van de operationele paraatheid inneemt.

Ter verzekering van de operationele paraatheid van de Koninklijke Luchtmacht kan het Luchtmacht Bewakingskorps niet gemist worden. Het dient aan hoge eisen te voldoen. Naast goed en goed geoefend personeel dient over geëigend materieel te worden beschikt, waaronder de honden reeds een eervolle plaats innemen.

MILITAIRE GENEESKUNDIGE *)

DIENST

door

Dr H. M. VAN DER VEGT

§ 1. ORGANISATIE EN TACTISCH GEBRUIK VAN DE GENEESKUNDIGE FORMATIES

1.1. *De Geneeskundige Dienst bij de strijdkrachten der V.N. in Korea.*

Uit de aard der zaak is het strijdtoneel in Korea van de grootste betekenis voor de praktische beproeving van nieuwe methodes en middelen, doch ook voor het constateren van gebreken in opleiding en samenwerking welke op een groter strijdtoneel catastrofaal zouden kunnen worden. In een artikel „Military Medicine in Korea” (M. Surg. Vol 111 No. 1 Jan. '52) bespreekt Armstrong de problemen van de internationale samenwerking: naast de Amerikaanse en Zuid-Koreaanse geneeskundige formaties werkten in Korea:

- een hospitaal van het Zweedse Rode Kruis (te Poesan),
- een chirurgisch veldhospitaal van het Noorse leger (toegevoegd aan een Amerikaanse divisie),
- het Deense hospitaalschip Jutlandia,
- Britse en Indische „Field-Ambulances”, die niet uitsluitend de troepen van eigen nationaliteit verzorgden.

Deze onderdelen hadden veelal organisaties die niet vergelijkbaar waren met bestaande Amerikaanse schema's en werden ook vaak ver boven de eigenlijke capaciteit belast. In het voorlichtingsorgaan van de Amerikaanse Ambassade in Nederland werd bijv. in Januari 1952 beschreven hoe het Noorse Chirurgische Veldhospitaal werd ingezet: Dit onderdeel, geschikt om plm. 80 bedden te verzorgen, bestond uit 105 Noren, te weten 30 verpleegsters, 13 artsen, 5 verplegers, 5 administratieve krachten en 26 anderen en zag zijn capaciteit aangroeien tot 400 bedden. In een operatietent van 5×12 meter

*) De aangehaalde tijdschriften in de literatuuropgaven zijn als volgt afgekort:

- A.S.M.Z. Allgemeine Schweizerische Militär Zeitschrift
- Ann. B. Annales Belges de Médecine Militaire
- Belg. T. Belgisch Tijdschrift voor Militaire Geneeskunde
- Bull. Int. Bulletin International de Médecine et de Pharmacie Militaires
- J.A.M.A. the Journal of the American Medical Association
- J.R.A.M.C. the Journal of the Royal Army Medical Corps
- J.Th.S. the Journal of Thoracic Surgery
- M. Rev. the Military Review
- M. Surg. the Military Surgeon
- N.M.G.T. Ned. Militair Geneeskundig Tijdschrift
- N.T.v.G. Ned. Tijdschrift voor Geneeskunde
- R.C.S. Revue du Corps de Santé
- S.G.O. Surgery Gynecology and Obstetrics
- T.S.G. Tijdschrift voor Sociale Geneeskunde
- U.S.M.J. United States Armed Forces Medical Journal
- V.S.S.O. Vierteljahrsschrift für Schweizerische Sanitätsoffiziere.

werden op een „piek“-dag 244 patiënten geopereerd (en een chir. veldhospitaal is bestemd voor grote en spoedeisende operaties: de lichte operaties geschieden op de verbandplaats, de minder urgente in de hospitalen). Ondanks deze zware taak gingen van een totaal van 4364 patiënten er slechts 30 verloren.

Een verdere verbetering van de geneeskundige hulp te velde is haast niet meer te verwachten. De verliescijfers zijn daarom alleen nog te verminderen door de verwondingen zelf te voorkomen. Op vrij grote schaal zijn daarom proeven genomen met een bepantsering van borst en buik. Het gebruikte pantser bestaat uit een glasachtige vezel en nylon. Zelfs werd vastgesteld, dat vergeleken met andere materialen (metaal, rubber, vilt, leder, etc.) dit materiaal wanneer het in een wond geraakt bij doorboring van het pantser, de wondgenezing niet verstoort (Handfort and Lewis: the physiologic and pathologic effects of implanted body armor materials, M. Surg. Vol 110 nr 3 Mrt '52).

Van het grootste belang voor een goede afloop van de verwonding is een snel en goed helpen door de compagnies-gewondenverzorgers. In de praktijk voldoen deze mensen aan de hoogste verwachtingen en zij worden gewaardeerd ook: bij de 7e Am. Div. ging de eerste D.S.C., bij de 65e Am. Inf. Div. de eerste „Silver Star“ naar een „company aid man“.

Ook de ziekte-preventie gelukt boven verwachting: voor de meeste infectieziekten zijn de cijfers niet hoger dan in de Verenigde Staten. De afloop van de verwondingen is gunstig: het sterftecijfer nl. de helft van dat van de 2e wereldoorlog; van de ongevallen leidde slechts 1 % tot een dodelijke afloop, 84 % van de slachtoffers herstelde volkomen.

De goede resultaten worden bereikt door de nauwe samenwerking van land-, zee- en luchtmacht, door het inzetten van kleine mobiele eenheden voor bloedtransfusie en chirurgie vlak achter het front en door de ontwikkeling van de luchtvacuatie. Deze laatste en voor wat betreft de frontlijn-evacuatie vooral de helioptère hebben het tijdverlies bij transport over land enorm verkort. Terwijl te voren gemiddeld gerekend moest worden op een duur van

3 uur voor het bereiken van de bataljonshulp post,

1/2 uur voor het transport van Bhp naar gewondenverzamelplaats,

1/2 uur voor het transport van daar naar de verbandplaats,

1/2 uur voor het transport van de vbpl naar het chir. veldhospitaal,

kan met deze evacuatie de gewonde reeds in gemiddeld 1/2 uur van de voorste lijn naar het chir. veldhosp. worden getransporteerd.

Soms kan vanuit geïsoleerde bastions zo de evacuatie in stand gehouden worden en kunnen de achter het vijandelijke front neergeschoten vliegers herhaaldelijk worden gered. Er worden thans groepen helioptères toegevoegd aan de verbandplaatscompagnie van de divisie of aan het chir. veldhospitaal (Smith, Medical Air Evacuation in Korea and its Influence on the Future, M. Surg. Vol. 110 Nr 5 May '52). De waarde van deze methode weerspiegelt zich in:

1 het moreel. De soldaat die weet dat ieder middel tot zijn redding beschikbaar is, zal zich gemakkelijker geven, vooral in de wetenschap, dat het bij de vijand anders gaat — de Chinezen laten hun gewonden liggen, soms voorzien van eten voor één dag, soms ook niet.....

- 2 Tijdwinst. De definitieve behandeling vroeger ingesteld geeft beter levenskans, minder invaliditeit en eerder volledig herstel.
- 3 Economie met personeel: het 801 Medical Air Evacuation Squadron met 30 verpleegsters en 50 ziekenverzorgers transporteerde vaak 1000 patiënten per dag en verving zo 7 à 10 ziekenautocompagnieën.
- 4 Het wordt mogelijk de chir. veldhospitalen minder ver naar voren te plaatsen zodat deze eenheden met onvervangbaar personeel en kostbaar materieel minder risico's lopen.
- 5 De super-specialisten (hersenchirurgen, longchirurgen etc.) die met gewone middelen zelden tijdig zijn te bereiken (er zijn er slechts weinige en zij kunnen slechts centraal worden tewerkgesteld) kan men nu meer bereiken.
- 6 De strijdende troep en de aanvoer worden minder gehinderd door geneeskundige transporten.
- 7 De geneeskundige evacuatie is minder afhankelijk van het terrein, van bruggen en wegen.
- 8 Op de lange duur is de luchtvacuatie met helicoptères ook in zuivere geldswaarde uitgedrukt, goedkoper dan het transport met auto's en treinen.

Het is zelfs mogelijk om van het gevechtveld regelrecht te evacueren naar hospitaalschepen (Der Helikopter im Rettungsdienst, Knoepfel, V.S.S.O. 29 Jahrg. nr 3). De helicoptère wordt thans voor meer dan 25 % benut voor geneeskundige taken, een percentage dat wellicht nog zal toenemen.

Men is er reeds zo aan gewend, dat men zich nauwelijks realiseert, dat in Augustus 1950 voor het eerst in een speciaal geval van dit vervoermiddel werd gebruik gemaakt; 4 maanden later waren er echter al 655 patiënten mee vervoerd. In bepaalde tactische situaties, met name bij de terugtocht, dreigt de grond-evacuatie onmogelijk te worden; ook hier kan de helicoptère redden (Knoepfel, Sanitätsdienst während des Rückzuges von Chosan V.S.S.O. 29 Jahrg. nr 1). Bovendien heeft de patiënt weinig te lijden (geen schokken) mits men de grotere soorten benut zodat de patiënt in de cabine kan worden vervoerd. In de „Journal of Aviation Medicine Vol 23 nr 1 Febr. '52 vermeldt Martin (Medical Aspects of Helicopter Air Evacuation) een gelukkige toepassing bij een bosbrand. Zo zijn de mogelijkheden vele (Zeeland-Zuid-Holland Febr. '53)! en het is zelfs gebleken, dat, mits laag gevlogen wordt, niet eens een overwicht in de lucht noodzakelijk is.

Het blijkt dat de Amerikaanse mariniers niet dezelfde organisatie hebben als het leger (Hering, Combat Medical Practice, M. Surg. Vol 110 Nr 2 Febr. '52). Zij hebben n.l. per infanteriepeloton reeds 2 gewondenverzorgers. Het gnk. peloton is zodoende 40 man sterk en heeft ook 2 artsen i.p. van één. Het gnk. bat. van de mariniersdivisie bestaat uit 7 compagnieën, te weten

een stafcompagnie

een verzorgingscompagnie

drie verzamel- en verbandplaatscompagnieën met een chirurgische afdeling van 60 bedden

twee hospitaalcompagnieën à 60 bedden.

Deze uitgebreidere organisatie hangt samen met een grotere kans op een

geïsoleerde taak. Wel wordt van marinierszijde betoogd, dat de algemene militaire scholing van de Officier van Gezondheid onvoldoende bleek te zijn.

Een beschrijving van de afloop der verwondingen werd gegeven door Bowers, Merchant and Judy (the Present Story on battle casualties in Korea S.G.O. Vol 93 nr 5 Nov. '51). Zij vertellen dat aanvankelijk met een evacuatiebeleid van 120 dagen voor het „theater” veel patiënten naar de V. S. werden vervoerd. Thans zijn er revalidatiecentra in bedrijf in Japan. Deze centra zenden iedere 2 maanden een aantal mensen terug naar het front dat overeenkomt met de sterkte van een gehele divisie!

Slechts 4,4 % der gewonden is blijvend invalide (dat is 1/3 van de vroeger aangenomen aantallen).

Totaal zijn bij de Amerikaanse strijdkrachten 1000 artsen ingedeeld te weten:

op Korea: 1 : 73 patiënten in hospitalen

in Japan: 1 : 31 patiënten in hospitalen.

Bij de troep zijn er 3,5 per 1000 man (in 2e wereldoorlog 5½—6 per 1000).

Op de organieke sterkte bestaat steeds een tekort van 10 à 20 %.

In de opgenomen verwondingen zijn de volgende verdelingen te onderscheiden:

a. wat betreft de oorzaak:

kleine wapens	44.1 %
scherven	45.8 %
letsel door parachutesprong	0.2 %
verkeer te land	1.7 %
brandwonden en chemische letsels	3.4 %
val (te land)	3.3 %
ongevallen met machinerieën	0.9 %
diversen	0.5 %

b. wat betreft de soort van het letsel:

samengestelde beenbreuken	45.0 %
andere beenbreuken	5.6 %
wonden	40.9 %
traumatische amputaties	1.5 %
verbrandingen	0.4 %
hersenschudding	0.6 %
andere	6.0 %

c. wat betreft het getroffen lichaamsdeel:

hoofd en nek	11.7 %
romp	16.0 %
bovenste ledematen	31.8 %
onderste ledematen	40.1 %
andere delen	0.4 %

Nog steeds is de ziekte een grotere verliezenproducent dan de verwonding of het ongeval. De opnamen in de hospitalen bedroegen gemiddeld 1561 per 1000 man per jaar, hiervan waren er

905	nodig	wegens ziekte
272		wegens ongeval
384		wegens verwonding.

De totale gevechtsverliezen (Knoepfel, Sanitätsdienst in Korea, V.S.S.O. 29 Jahrg. nr 1) bedroegen in 1/2 jaar 41.951
hiervan gedood 7.017

(± 10 % hiervan was niet terstond dood doch overleed later)

verwond 25.940

vermist 8.994.

Van de gewonden was 90 % binnen 12 uur geholpen,

70 % " 3 "

25 % was zelfs binnen 1/2 uur geholpen.

Over de tandheelkundige dienst in Korea wordt bericht door Brzezinsky (My dental duty with the U.S. Marines in Korea, M. Surg. Vol 110 nr. 3 Mrt '52).

Het is leerzaam te vernemen dat de tandartsen, met name die in de hospitaalformaties werkten, vrijwel geen tandheelkunde uitoefenden, doch gebruikt werden voor medisch en administratief werk en ook vaak voor narcose. Zij werden vaak belast met de regeling van de evacuatie en namen zelfs herhaaldelijk aan de gevechten deel.

Alvorens voor wat betreft deze algemene problemen van het Koreaanse strijdtoneel te verdwijnen dient gememoreerd te worden het overlijden van de eerste „theater surgeon” in Korea, de Generaal Edgar Erskine Hume, in internationale militaire geneeskundige kringen gezien en geliefd, die zowel als officier als in zijn hoedanigheid van arts voor ieder een voorbeeld was. Hij overleed op 25 Januari 1952 en werd in vele tijdschriften herdacht (Meuli in V.S.S.O. 29 Jahrg. nr 2). Bekend is zijn toespraak tot het Internationaal Mil. Geneeskundig Congres in Parijs in 1951 en een toespraak tot een congres in Brazilië in 1949 (te zijner nagedachtenis afgedrukt in V.S.S.O. 29 Jahrg. nr 4: Medizin und Krieg) waarin de ontwikkeling en de waarde van de geneeskundige dienst op magistrale wijze worden ontvouwd.

1.2. De organisatie van de geneeskundige dienst bij diverse oefeningen geniet minder aandacht. Holmer, Ginn en Brockman beschrijven de gnk dienst bij een van 13—27 Aug. '51 gehouden oefening (Medical Service of Exercise „Southern Pine” M. Surg. Vol. 110 nr 2 Febr. '52). Het betrof de eerste grootse Legerkorpsoefening sinds de 2e wereldoorlog. Ook een „agressor”-macht nam deel (zoals bekend beschikt het Amerikaanse leger over een speciale „agressor”-slagorde, „agressor”-tactiek en zelfs „agressor”-uniformen, donkergroen met vreemde rang en wapendistinctieven en een van een kam voorziene helm!).

Aan gnk formaties deden mee:

- 3 doorvoerhospn à 400 bedden. Twee waren geplaatst dichtbij de divisie-achtergrens, één bij de vijand,
- 1 doorvoerhosp. à 750 bedden, achterin het L.K.-gebied,
- 3 „field-hospitals” 400 bedden. 2 werden alternerend gebruikt met de 400-beds doorvoerhospitalen, één bij „agressor”,
- 2 chirurgische veldhospitalen, toegevoegd aan de divisieën,
- 1 staf en staf det. gnk groep,
- 3 st. Gnk. Bats zelfst.,
- 4 Z.A. Comp. zelfst.,
- 1 gew. verz. comp. zelfst.,
- 3 verb.pl. comp. zelfst.

Deze waren als volgt ingedeeld:

- 1 Bat. met 2 Z.A. Compagnieën, 1 Verz. Cie en 1 Verbpl Cie voor de evacuatie vanuit divisie en korps en de verzorging in het legergebied,
- 1 Bat. met 1 Z.A. Cie en 1 Verbpl Cie bij het legerkorps (bij een zelfstandig korps zou het hierboven genoemde Bat. ook tot het korps hebben behoord!),
- 1 Bat. met 1 Z.A. Cie en 1 Verbpl Cie bij „agressor”.
- 1 veterinaire voedsel inspectiegroep,
- 1 geneeskundige depotcie,
- 1 geneeskundige basis depot compagnie (bij „agressor”).

Voorts de organieke eenheden van 2 Inf. divisieën en 1 luchtlandingsdivisie.

Uit oefen-overwegingen werden al deze eenheden met een zeer sterk beperkte organisatie ingezet. Van de organieke 3270 bedden waren er nooit meer dan 1460 in bedrijf gesteld en nooit meer dan 640 bezet.

Er werden 8232 patiënten opgenomen, waarvan 5968 echte.

De maximale opname per dag bedroeg 0.7 ‰ van de sterkte.

Er werden 338 operaties verricht, waarvan 90 grote.

De ziekenauto-compagnieën waren op 50 % van de organieke sterkte doch met jeeps, voor gewondenvervoer ingericht, op 100 % gebracht.

Maximaal werden 700 patiënten per 24 uur geëvacueerd.

Per heliportère werden 476 patiënten afgevoerd over 31 mijl. De hiervoor nodige tijd bedroeg 35 minuten.

De conclusies van de oefening waren de volgende:

1. de organisatie is bruikbaar doch nog niet ideaal,
2. de uitrusting is niet in alle opzichten voldoende. Bij zeer warm weer is „air-conditioning” nodig voor operatie en Röntgenafd.,
3. het transportmaterieel is niet voldoende voor het transport van de organieke uitrusting (een geluid ook ten onzent veel gehoord!),
4. heliportères behoren in de organisatie van de geneeskundige dienst een vaste plaats te hebben,
5. de persoonlijke uitrusting van de verpleegsters was niet aangepast aan de omstandigheden te velde,
6. het materieel voor de waterleiding van de hospitalen was te omvangrijk, bovendien zou deze niet functioneren bij vorst.

Van Britse zijde (Exercise Medical Mushroom, Richardson J.R.A.M.C. Vol 98, 6 Juni 1952) verscheen in het laatste nummer van de oude Journal of the R.A.M.C. (die hiermede als een „old soldier”, „fades away”), een beschouwing over een oefening over de problemen van de ABC-oorlog.

Omtrent vroegere oefeningen (Bamboo: geneeskundige tactiek en evacuatie in het oerwoud, Britannia: samenwerking met „civil defense”, Horatius hardnekkige verdediging en tactisch gebruik van het atoomwapen) zijn de gegevens tot Nederland doorgedrongen. „Horatius” werd zelfs door de IGDKL en steller dezes bijgewoond. Van de hier besproken oefeningen is het geciteerde artikel helaas het enige levensteken. De beschouwingen omvatten de protectie tegen atoom-radiatie, gegevens over de zenuwgassen en een pleidooi voor een perfecte opleiding in zelfbescherming, waardoor zeer veel kwaad kan worden voorkomen.

Wat betreft de biologische oorlogvoering werden behandeld: de organisatie van de afweer en de taak van de mobiele laboratoria. De „director of pathology” de Brig. Sachs heeft verklaard: „als ieder land het hoofd koel

houdt en zich zo goed mogelijk voorbereidt voor de afweer dan heeft de biologische oorlogvoering geen zin en niemand zal er mee beginnen."

In het N.M.G.T. (5e jaarg. nr 12 Dec. '52) verscheen een artikel over de werking van de Sectie Geneeskundige Dienst in een grote eenheid bij oefeningen en in de werkelijkheid. Hierin werden behandeld de organisatie van Eng. en Amerikaanse divisie-, korps- en leger-stafsecties, de taak, de samenwerking in de staf en de verhouding met de onderdelen en met lagere en hogere staven.

1.3. Op het gebied van de hospitaal-organisatie verschenen enkele artikelen van betekenis. Whitehurst (Hospital Administration in Primitive Areas, M. Surgeon Vol III No 1 July '52) betoogt de betekenis van het snel in bedrijfstellen der hospitalen. Hiertoe moet het materiaal beperkt en de geoefendheid groot zijn. In moeilijke omstandigheden is uiterste zuinigheid geboden met transportmiddelen; vele uitrustingsstukken (bedden, kasten etc.) kunnen in rustige periodes door personeel en patiënten worden vervaardigd. Vooral voor de patiënten is dit nog zeer nuttig ook. Hoe primitiever de omgeving, des te meer behoefte aan hulp van de bevolking, welfare-werk en bezigheid voor personeel en patiënten: verveling en heimwee leveren geslachtsziekten en alcoholisme.

Mackenzie (Requirements of a military hospital, J.R.A.M.C. Vol 98 nos 1, 2, 3 Jan. Febr. Mrt '52) gaf een grondige studie over de juiste indeling van vredes- en basis-hospitalen. Hij geeft aan hoe de onderlinge ligging en de juiste circulatie van poliklinische patiënten, opname-patiënten, bezoekers etc. via de afdelingen, laboratoria etc. moet zijn om het werk ongestoord te doen verlopen. Tevens bespreekt hij de organisatie van de afdelingen.

De Generaal Heinonen (l'Hopital Mil. Central Nr 1, Bull. Int. 25 Année nr 1 Jan. '52) geeft een beschrijving van het hospitaal te Helsinki. Het gebouw heeft 10 etages: de afdelingen zijn boven elkaar gelegen. De totaal-capaciteit is 324 bedden, voor ongeveer $\frac{1}{4}$ deel gebruikt voor burger-zieken.

Over een hospitaal in Kopenhagen wordt bericht door Barents (Militair-medische indrukken uit Denemarken N.M.G.T. 5e jaargang nr 1 Jan. '52). Het Kobenhavus militair hospitaal heeft 507 bedden, waarvan 157 bestemd voor burgers, 350 voor land-, zee- en luchtmacht. Het hospitaal staat onder bevel van een generaal-majoor, *niet*-medicus. Behalve enkele assistenten bestaat de staf uit burgerspecialisten en assistenten. Enkele afdelingshoofden zijn tevens hoogleraar. (De res. offn van gez. in Denemarken dienen slechts 5 maanden en vervullen in het algemeen geen „vredes“-functies.) In de garnizoenen zijn goed geoutilleerde ziekenverblijven; naar het grote hospitaal gaan derhalve alleen diegenen die ook vanuit de burgermaatschappij voor ziekenhuisverpleging in aanmerking zouden komen.

Over het „Hospital Center“ verscheen een artikel van Mason (the Surgeon of the higher echelon and the hospital center, M. Surg. Vol III no 5 Nov. '53) waarin hij betoogt dat de coördinerende staf over een aantal hospitalen (organisatie 8—500 groep A H) in de 2e wereldoorlog uitstekend heeft voldaan. Er waren in 20 „Centers“ 98 hospitalen ondergebracht in de eerste wereldoorlog; in de tweede wereldoorlog 125 hospitalen in 18 „centers“.

Nu is de bedoeling van deze organisatie om administratieve coördinatie te verstrekken. Deze coördinatie is echter slechts dan effectief wanneer zij uitgroeit tot bevelvoering. Daartoe zou de organisatie moeten worden uitgebreid met een hoofd-officier voor specialisten-dienst en een voor plannen en

operatiën; pas dan zal een maximale efficiency in het hospitalen-complex kunnen worden bereikt.

Over de invloed van de tactisch gebruikte atoombom (Noe, Medical Aspects of Tactical Atomic Warfare, U.S.M.J. Vol III no 6 Jun. '52) wordt opgemerkt dat enerzijds een goede dekking en een grote verspreiding der doelen het aantal slachtoffers vermindert, doch dat de verspreiding van hospitaal-formaties over een grote oppervlakte tot een volledig verlies van contrôle en samenwerking kan leiden. Voor de reeds hierboven geschetste problemen om de patiënten tijdig de „superspecialist“ te laten bereiken bestaat ook een andere oplossing nl. de superspecialisten naar de fronthospitalen te zenden wanneer de evacuatie stop gaat staan (Craig, neuro-surgery in world war II, USMJ Vol III No 1 Jan. '52). Van de 110 neuro-chirurgische groepen die in de 2e wereldoorlog in actie zijn geweest (n.b. 10 % der oorlogsgewonden heeft enig neuro-chirurgisch aspect) was er één, afkomstig van de marine, ingericht voor luchtlandingsgebruik. De gehele uitrusting met inbegrip van operatietafel, zuig-apparaat, electrocaustiek-apparaat en volledig instrumentarium woog nog geen 175 kg.

Van Britse zijde verscheen een historisch verslag over de Gnk Dienst tijdens de luchtlandingsslag bij Arnhem. (All in the day's work, Harvey and Herford, J.R.A.M.C. Vol 98 nr 4 April '52). Interessant is, dat tijdens deze operatie „Market“ de vijand de gewonden wilde afvoeren in een trein met „flak“-bescherming. De Britse artsen stonden op een nauwkeurige naleving van de Conventie van Genève en de luchtdoelwagons werden afgekoppeld.

De organisatie van de Britse „Field-Ambulance“ ondervindt nog steeds critiek. (Richards, Some thoughts on the organisation of a field-ambulance J.R.A.M.C. Vol 98 Nr 5 May '52). Men vindt dat de organisatie-indeling niet klopt met de tewerkstelling der onder-afdelingen tijdens actie. De overal bij ingedeelde RASC-chauffeurs behoren onder een krachtiger leiding (waarom nog steeds geen chauffeurs gnk.dienst?) Het gelanceerde voorstel gaat in de richting van de volgende organisatie:

- 1 de staf
- 2 de stafcomp. (comp.staf, verzorgingspel, geneesk. pel. bestaande uit gnk. sectie Z.A. sectie (alleen begeleiders) tandheelk. sectie.
- 3 de A-comp bestaande uit de comp.staf en 2 pelotons à 1 OvG en 24 man.
- 4 de M.T.-comp bestaande uit de Staf met een reparatie-groep, een zieken-autopeloton, een algemeen transportpel. (met één groep voor de Staf en Stafcomp. en één groep voor de A-comp).

Het zou ons te ver voeren dit ontwerp kritisch te beschouwen, doch men vergeve ons de opmerking dat de Gnk Comp naar Amerikaans model heel wat mindere discussies uitlokt!

1.4. Over het Geneeskundig materieel zijn verschillende plannen tot standaardisering in bewerking. Het „Comité International du Croix Rouge“ stichtte een „Commission Internationale d'études du Matériel Sanitaire“ (Bull. Intern. 25 Année no 6 Juin '52). Deze commissie bestudeert thans:

- a. de brancard met toebehoren,
- b. het materiaal voor bloedtransfusie,

c. injectie-sputen en naalden,
 d. de gewondenkaart,
 met de bedoeling om tot een internationale verwisselbaarheid te komen.

Van de grens van het ijzeren gordijn verschenen enkele artikelen over de Gnk Dienst bij het Yoego-Slavische leger (Aperçu sur le service de santé Yougoslave. Bull. Intern. 25 Année no 1 Jan. '52). Hierin wordt herinnerd aan de problemen uit de partisanenstrijd toen de Off. v. Gez. met zijn personeel en patiënten moest onderduiken en geen wetenschappelijke contacten kon onderhouden. Het leger van Tito begon met 40.000 leden, in 1945 waren er nog 5000 in leven!

De huidige gnk dienst is grotendeels uit dit partisanenleger gerecruteerd. Zij bestaat uit drie diensten (Jovanovic, l'organisation du Service de Santé de l'armée populaire Yougoslave, Bull. Int. 25 Année nr 5 Mei 1952) te weten:

- 1 service de santé de direction,
- 2 „ „ „ de la troupe,
- 3 „ „ „ hospitalier.

De eerstgenoemde geeft de doctrines en maakt deel uit van het Ministerie van Oorlog. De scheiding van 2 en 3 wordt niet gemotiveerd, wel is bekend, dat het personeel zeer veel wisselt.

Er wordt een beschrijving gegeven van de volgende instituten:

- 1 Academie de médecine militaire (tevens hospitaal) te Belgrado,
- 2 Vliegmedisch centrum te Belgrado,
- 3 Militair Sanatorium in Gorlik (Slovenië); de tuberculose eist zeer veel slachtoffers in het Zuid-Slavische leger,
- 4 School voor hygiëne en niet-medische officieren te St. Vith.

Hier wordt in een 4-jarige cursus onderwijs gegeven in hygiëne prophylaxe, medische organisatie, parasitologie, epidemiologie, laboratoriumtechniek etc.

De artsen krijgen reeds aan de universiteiten college in de militaire geneeskunde (reeds voor 1940 was dit zo). Ook in verenigingen en genootschappen worden militair geneeskundige zaken bestudeerd.

De organisatie te velde is vrij eenvoudig: de divisie heeft op 6—12 km van de voorste lijn een geneeskundig centrum, geschikt voor grote chirurgie, waar 60 % der gewonden wordt behandeld. De eenheid, die in 1 à 2 uur is in te richten heeft een capaciteit van 2 à 300 patiënten per etmaal.

Ook van achter het ijzeren gordijn kwamen enkele gegevens, nl uit Hongarije (Mayer contemporary Military Medical Affairs in Captive Hungary, M. Surg. Vol III No 2 Aug. '52). Dit land wordt gedwongen tot een enorme militaire inspanning: het personeel werd van 1949—1951 verdubbeld en bestaat nu uit:

1. recruten van de lichteing 1931
2. soldaten van de lichteingen 1929 en 1930
3. vastgehouden specialisten van de lichteingen 1927 en 1928
4. vrijwilligers uit de lichteingen 1932 en 1933.

Uit een bevolking van 9 miljoen zielen is een leger van 240.000 man gevormd!

De organisatie is vrijwel gelijk aan die van de Russen. In tegenstelling met de Russische opvatting kan het personeel echter tot combattant optreden worden gebruikt.

Er zijn ingedeeld:

- bij iedere Inf. Comp.: 1 gew. verz. en 2 dragers
- bij ieder Inf. Bat.: 1 AOO (geen arts) + 6 man
- bij ieder Inf. Regt: 1 kleine gnk comp.
- bij iedere Divisie: 1 klein Gnk. Bat.

De volgende formaties worden ingericht: gewonden-nest, inlaadpunt, bataljonshulppost (1200 m achter frontlijn), regiments- en divisie-hulpposten. Een divisie hulppost omvat een afdeling opname (cap. 25 zittende, 25 liggende patiënten), een afdeling transfusie (cap. 20 pat.), een operatie-afdeling (4 tafels), een verband-tent, een hospitaalafdeling (50—75 interne patiënten, 20—40 besmettelijke zieken, 50—75 chirurgische patiënten), afdeling afvoer (cap. 100 patiënten), een bad- en desinfectie-afdeling, een laboratorium en een apotheek.

Verder naar achter zijn chirurgische mobiele hospitalen (1200 bedden), doorvoerhospitalen en convalescenten-bataljons.

Een tandheelkundige dienst bestaat niet: de verzorging geschiedt door burger-tandartsen. Er is (ter wille van de validiteit!) wel een tandheelkundig prothese-centrum.

Alle voorschriften en instructies zijn geïmpregneerd met politiek. Bij de keuring moet als doel gesteld, dat in het leger geen risico's mogen worden gelopen die de arbeidsgeschiktheid later nadelig zouden kunnen beïnvloeden. Er is veel gelegenheid tot wetenschappelijk onderzoek doch de resultaten moeten practisch zijn en leiden tot betere dienstprestaties of tot bezuiniging. Een voorbeeld van deze „resultaten” (Mayer, Bacillary Dysentery as a military problem, M. Surg. Vol III nr 4 October '52) is de bestrijding der darm-infecties met dienstdoen en politieke scholing. Er is veel dysenterie in Hongarije, met preventieve, chemische en biologische middelen niet geheel te onderdrukken. Nu heeft men naar Russische inzichten (Pavlow) geconstateerd, dat de infectie een secundaire reactie is op een gestoord biologisch en psychologisch evenwicht en de behandeling is dus in plaats van een geneeskundige een politieke.

§ 2 PERSONEELBELEID EN OPLEIDINGEN

2.1. De officieren van het „medical service corps” winnen nog steeds aan betekenis (Hocke, An opportunity for the medical Service Corps, M. Surg. Vol 110 nr 3 Mrt '52). Dit is begrijpelijk wanneer de voortschrijdende sociale zorg steeds meer artsen vergt voor de civiele sector en dus iedere taak die een niet-arts in de geneeskundige dienst kan vervullen aan het M.S.C. toevalt. Het natuurlijke gevoel van eigenwaarde van de geneesheer rent hem ook in zeer hoge mate wanneer hij werk doet dat evengoed door een ander kan worden verricht. Aan de andere zijde moeten de Offn van het M.S.C. hun plaats waard blijven en zich de problemen van de gnk dienst volkomen eigen maken. Op het gebied van stafwerk, administratie en technische hulpdiensten mag hun werk in geen geval minder goed zijn dan dat van de arts zou zijn. Speciaal in het hospitaalwerk kunnen zij nog veel bereiken bij de opvoering van de efficiency in de financiële, personele en administratieve sector (Pennebacker, Management in Army Hospitals, M. Surg. Vol. 110 nr 4 April '52).

Interessant is het verslag van de M.S.C.-officier die het Zweedse hospitaal in Korea moest bijstaan in zijn moeilijkheden (Jetland, Medical Service

Corps Duties in Korea, M. Surg. Vol. 110 nr 5 May '52). Dit hospitaal verscheen met een personeelssterkte van 170 w.o. 10 artsen en 30 verpleegsters en moest een capaciteit van 450 bedden verzorgen. De toegevoegde MSC-officier wist 350 Koreaanse hulpkrachten aan te trekken.

2.2. Ook de verpleegsters worden steeds meer ingeschakeld in de hospitaaladministratie (Ely, Role of the nurse in the management-office M. Surg. Vol. 110 nr 6 Jun. '52). Teneinde de officiersstatus van de verpleegster te motiveren moet zij tot verantwoordelijk administratief werk en tot het leiding geven aan lager personeel (verpleeghulpen) in staat zijn. Onder geoefende leiding kan dan steeds meer van verpleeghulpen gebruik worden gemaakt, hetgeen de personele en financiële economie ten goede komt (Wilder, Effective Utilization of professional personnel, M. Surg. Vol 110 nr 6 Jun. '52).

2.3. De tekorten aan artsen zijn nog alom nijpend. In het Verenigd Koninkrijk verloor de RAMC in 2 jaar tijd 600 officieren terwijl de aanwinsten minimaal zijn (Scott, Recruiting of officers, JRAMC Vol 98 nr 3 Mrt '52). Er zijn in de RAMC op meer dan 1000 offn van gezondheid nog maar 31 onder de 35 jaar. In Gr. Brittannië kan de slechte werving niet meer aan de slechte betaling liggen (de salarissen liggen beduidend hoger dan het gemiddelde inkomen van de practiserende huisartsen) doch eerder aan een teveel aan organisatorisch en administratief werk en een te weinig aan zuiver geneeskundige taken.

In de Verenigde Staten is voor het niet-medische werk een voldoende sterkte aan MSC-personeel beschikbaar. Bovendien geniet een zeer groot aantal officieren specialistische opleiding (die echter veel minder tijd vergt dan ten onzent!) die hen later in de burgermaatschappij van nut zal zijn. Men moest aldaar de kwaal wel zoeken in de financiële hoek. Toen echter een verbetering van de salariëring werd doorgevoerd begon een storm op te steken omdat men zich realiseerde dat de burger-normen nog lang niet bereikt waren; tevens kwamen er protesten van (kortzichtige) troepenofficieren die zich bij de offn van gez. achtergesteld voelden. De „surgeon general” weerlegde de bezwaren persoonlijk (Armstrong, Special pay for medical and dental officers, USMJ Vol III nr 7 July '52).

Hij betoogt dat het nooit zijn voornemen was een gelijkschakeling van burger- en militaire inkomens te bewerkstelligen, daarvoor zijn de omstandigheden te veel verschillend, doch een gelijkschakeling tussen de militaire inkomens onderling waar tot dusverre de artsen een achterstand hadden: immers de troepenofficier dient 40 jaar en geniet 40 jaar salaris, de officier van gez. betaalt 10 jaar en geniet 30 jaar salaris. Een werkelijke gelijkschakeling vereist nu dat deze laatste in 30 jaar evenveel verdient als de ander in 40 jaar, vermeerderd met de studiekosten.

Dit systeem is beter dan een premie-stelsel of een studie op kosten van de overheid omdat met het nu gevolgde systeem het personeel beter wordt vastgehouden en alleen zij die tot hun pensioen in dienst blijven de compensatie volledig ontvangen. (Deze bonus bedraagt minimaal \$ 100.— p.m.)

2.4. Over de opleidingen van het lager personeel in Engeland verscheen een beschrijving in een Amerikaans blad (Buist, the RAMC-Tradesman, USMJ Vol III No 1 Jan. '52). De opleidingen zijn voor mannelijk en vrouwelijk personeel gelijk. De dpln dienen 2 jaar en zijn daarna 3½ jaar dienstplichtig in het „territorial army”, zij zijn gemiddeld 18 à 22 jaar oud. Het beroepspersoneel is veelal reeds vanaf het 17e jaar in dienst.

De volgende specialisten worden onderscheiden:

- a. 10 „primary” trades: verpleeghulp, zenuwzieken verpleeghulp, V.D.-verpleeghulp, laboratoriumhulp, fysisch-therapeut (vroeger masseur), röntgenhulp, schrijver, schrijver kliniek, magazijnhulp, hygiënehulp. Alleen de laatste functie kan uitsluitend door mannelijk personeel worden vervuld.
- b. 4 „secondary” trades: voor verpleeghulpen; operatiekamerhulp, transfusiehulp of verpleger (na 4 jaar!) alleen voor mannelijk personeel: apotheekhulp (eerst een ander specialisme beheersen).
- c. 4 „civil” trades: aangewezen op grond van burgerberoep: voetverzorger, opticiens, apotheker (O.Off.!), instrumentmaker. Hiervan kan alleen de eerste functie ook door vrouwelijk personeel worden vervuld.
- d. 2 „additional” trades: alleen voor vrouwen: tandartsassistenten en mondhygiënisten.

In al deze specialismen is een 3-tal klassen; voor overgang tot een hogere klasse moet ten minste een jaar verlopen. De vakopleiding begint na 3 maanden depot-opleiding. De rang wordt bepaald door de aantallen in hogere klassen beheerste vakken, de diensttijd en de behaalde kwalificatie voor algemene ontwikkeling. De laatste kan in dienstverband worden opgevoerd. Voor de hoogste O.Off.rangen en de overgang naar het officierenkorps is een algemene ontwikkeling, gelijk aan die geleverd door de „high school”, vereist.

2.5. De totale behoefte aan geneeskundig personeel werd bestudeerd in een proefschrift ter verkrijging van het „Diplom Public Health” door Ingham (Medical Cover JRAMC Vol 98 nos 1—4 Jan.—April '52). Hierin wordt een vergelijking gemaakt tussen de burger en de militaire gemeenschap. De laatste heeft een bevolking die voor $\frac{3}{4}$ bestaat uit mannen van 15—25 jaar en toch meer arts, specialisten en hospitaalpersoneel vergt dan de eerste. De benodigde hospitaalcapaciteit in het moederland is: 1.75 % van de troepensterkte in het moederland en 0.2 % van die overzee, voor familieleden 1 % van de „familie-sterkte”. Bij de operationele eenheden: 5 % van de sterkte.

De nadruk moet gelegd op de preventie, ook bij de gezinnen: de verantwoordelijkheid voor de gezondheid moet tot de sfeer van de militaire maatschappij behoren. De officier van gezondheid zij steeds in de eerste en enige plaats arts, zijn verantwoordelijkheid is die van zijn beroep en staat los van zijn rang en de hiërarchieke verhoudingen. Anders zou de militaire patiënt ook gauw het vertrouwen in de geneeskundige dienst verloren hebben.

2.6. De coördinatie en de wetenschappelijke leiding over de gnk diensten van land-, zee- en luchtmacht wordt onder directe verantwoordelijkheid van de Secretary of Defense gegeven door de z.g. Armed Forces Medical Policy Council (AFMPC) (Moseley in Bull. Int. 25 Annee Nos 7 en 9 Juli en Sept. '52).

Deze raad bestaat uit een burger-voorzitter, 3 burgerleden en de hoofden van de gnk diensten van land-, zee- en luchtmacht.

Het doel van de raad is:

- 1e het vaststellen van curatieve en preventieve doctrines,
- 2e het bestuderen van de plannen der diensten of deze in overeenstemming zijn met het vastgestelde beleid, of zij juist zijn en tot goede samenwerking kunnen leiden,

- 3e het bestuderen van alle grotere defensie-plannen op hun geneeskundige consequenties en merites,
- 4e het bevorderen van uniformiteit, samenwerking en onderlinge steun van de drie diensten,
- 5e het bevorderen van samenwerking met civiele instanties,
- 6e begrotingszaken behandelen,
- 7e medisch-juridische problemen bestuderen,
- 8e eenheid in benamingen bewerken,
- 9e het ministerie van Oorlog vertegenwoordigen in andere organisaties.

Ieder lid mag ieder onderwerp ter bestudering indienen. De voorzitter heeft ten allen tijde toegang tot het hoofd van het department of defense. Men gaat uit van het idee dat de gnk dienst in de strijdkrachten een zaak is van de gehele gemeenschap en niet van de militaire autoriteiten en allerm minst afhankelijk mag zijn van het inzicht van een of andere militaire autoriteit.

Uit de aard der zaak hebben de personeelproblemen in het centrum der belangstelling gestaan (Casberg, *Médecine Militaire*, Bull. Int. 25 Année No 10 Oct. '52). Men verwierp principieel de opleiding op Rijkskosten of de oprichting van een militair geneeskundige school, omdat dit de waarde van het medisch beroep in het leger zou devalueren.

De AFMPC brengt openbaar verslag uit van zijn werkzaamheden. Zoals reeds opgemerkt omvatte het eerste verslag (Meiling, *Changing Military Medical picture in the U.S.* JAMA Oct. '51) hoofdzakelijk personele aangelegenheden. De Gnk Dienst in de strijdkrachten dreigt een personeelverslindende instelling te worden; voor iedere zieke zijn 5 non-combattanten nodig en per 30 dagen 4,8 ton materieel. Daarom is snelle luchtvacuatie naar zoveel mogelijk burger-ziekenhuizen voordeliger dan het inrichten van grote hospitaalformaties overzee. Samenwerking der drie strijdkrachten onderling en met geallieerden en burgers is dringend nodig.

De instelling van de AFMPC is nuttig om het aanzien van de dienst te verhogen, ingrijpen van leken in medische verantwoordelijkheid te voorkomen en de militair de best mogelijke hulp te waarborgen. Reeds vroeger waren verschillende „committees” en „boards” voor bepaalde opdrachten ingesteld maar pas nu is een vast beleid mogelijk (Rose, *the A.F.M.P.C.*, USMJ Vol III Nr 7 July '52).

§ 3. EEN AANTAL MEER GENEESKUNDIGE ONDERWERPEN

3.1. *Keuringen.* In Zwitserland heeft men het keuringssysteem herzien (Mühlberg, *Die neue Instruktion über die sanitätische beurteilung der Wehrpflichtigen VSSO 29 Jahrg. nr 3*).

Aanvankelijk geschiedde de keuring door de officieren van gezondheid van divisie of territoriaal commando, nu door burgerartsen, bijgestaan door reserveplichtige offn van gezondheid. Er wordt aan de hand van de keuring een geneeskundig dossier aangelegd. Terwijl vroeger alleen het geschikt of ongeschikt werd uitgesproken, bestaan nu vele mogelijkheden: geschikt, geschikt doch alleen voor bepaalde wapens, 1 jaar uitstel, 1 jaar uitstel en daarna herkeuring, geschikt voor bepaalde hulpdiensten, etc.

3.2. *De onderdeel-arts.* Vanuit het Utrechts instituut voor sociale geneeskunde werd een studie gemaakt van het algemeen aspect van de geneeskundige dienst (Doelman, arts en niet-arts in de Kon. Landmacht T.S.G.

Jan. '52; Doeleman, De nieuwe positie van de onderdeelarts N.M.G.T. 5e jaargang nr 9 Sept. '52).

Tegenover een terugdringing van de huisarts in de burgermaatschappij doordat alle interessant werk naar de specialisten gaat en het ziekenfonds-systeem een vloed van administratie veroorzaakt en de oude vertrouwensverhouding tussen arts en patiënt verloren gaat, heeft de onderdeelarts nog een rijke schakering van mogelijkheden zoals

- a. keuringen en selectie,
- b. behandeling van individu *en* gemeenschap,
- c. curatief en preventief werk tegelijkertijd,
- d. samenwerking met personeelsdienst (S1 of G1), geestelijke verzorging, commandant en WZZ.

Hij kan zijn beroep hooghouden zonder een „splendid isolation” en kan in de militaire samenleving de drager zijn van de „human relations”.

Wat betreft het ziekenrapport propageert Blindeman (Avond-rapport Belg. T. 105e jaarg. nr 6/7) een andere methodiek. Hij wil een kort ziekenrapport om 8 uur voor dringende gevallen en het gewone ziekenrapport om 18 uur. Overdag is bij spoedgevallen uiteraard een direct rapport aan te vragen.

De voordelen hiervan zouden zijn:

1. 's morgens gaat geen diensttijd verloren,
2. opname en consult zijn tijdig te regelen; bij een ochtendrapport wordt het vaak te laat om het vertrek dezelfde dag te regelen,
3. het is beter voor het moreel. Vóór de dienst is er meer neiging tot „zich drukken”, na de dienst is er meer neiging om zich over kleine bezwaren heen te zetten.

3.3. *Hygiëne*. De hygiëne is nog steeds een kwestie van discipline, maar is daarmee nog niet eenvoudig te handhaven (Lewis, Health Education in the Army J.R.A.M.C. Vol 98 no 6 Jun. '52). De militair moet begrijpen waarom het gaat en daarom is voorlichting nodig door middel van lezingen, discussies, films, shows, folders, affiches, voorschriften, pers. radio, etc. Mobiele propaganda-teams kunnen dit alles verzorgen.

De hygiëne in het leger wordt uitvoerig beschreven in een proefschrift voor het Diplom of Public Health (Devlin, Health in the Army, J.R.A.M. Vol 98 Nos 1, 2, 3 Jan.-Mrt '52). De verantwoordelijkheid blijft bij de Commandant. Sinds 1908 (in 1950 opnieuw bevestigd) is de militaire hygiëne een verplicht vak bij het examen voor kapitein.

De commandant heeft rekening te houden met de preventief geneeskundige aspecten van klimaat, legering, kleding en uitrusting, schoeisel, voedsel, training, moreel, recreatie, geestelijke verzorging etc.

Van belang is ook een snelle behandeling der lichtzieken: in iedere kazerne behoort naast de M.I. Room (Medical Inspection: ziekenrapport) een „Reception Station” te zijn ingericht: een ziekenverblijf met 10—100 bedden waarbij vrouwelijk verplegend personeel niet mag ontbreken.

3.4. *Frontchirurgie*. In Engeland werd door burger-geleerden een congres gehouden over de front-chirurgie (Discussion on early surgery in the field. Proceedings of the Royal Society of Medicine Vol 45 Nr 3 Mrt '52). Stammers bepleitte hier het standaardiseren van de methoden, het oude „Field Surgery-Pocketbook” werd in 1950 geheel gemoderniseerd. (Het Nederlandse Voorschrift Frontchirurgie bewerkt door Dr J. K. W. Neu-

berger, verscheen ook in 1952). Dezelfde spreker behandelde een aantal actuele chirurgische problemen en ook de taak van de consultants. De „consulting-surgeon” zal

- a. de verbinding onderhouden tussen verzamelplaatsen, shockcentra, hospitalen etc. en de luchtvacuatie nagaan,
- b. toezicht houden dat tijdens transport niet zó veel tijd verloren gaat dat het juiste moment voor operatie voorbijgaat,
- c. waken tegen overvulling en overbelasting van de chirurgische eenheden,
- d. nagaan of de eerste lijns-onderdelen de behandeling zo aanvangen dat goede voortzetting elders mogelijk is,
- e. nagaan of de keuze tussen shock-bestrijding en operatie op de juiste wijze wordt gemaakt,
- f. advies en voorlichting verstrekken.

Porritt, (zelf ook een oud „consulting-surgeon”), betoogde dat ook met het oog op de „Civil Defense” ieder arts de oorlogschirurgie moet kennen en begrip moet hebben van de organisatie van de evacuatieketen en de onderdelen van de Gnk Dienst en van de betekenis van prioriteit en urgentie bij vervoer en behandeling.

Hiertoe is samenwerking nodig tussen militaire en civiele instanties. In de V. S. is deze aanwezig (Berry, the Waste of Slaughter and the Race of Fight, J. Th. S. Vol 24 nr 1 July '52 ref. in N.M.G.T.) Er bestaan de volgende instanties voor:

- a. Society of consultants of world war II,
- b. Advisory council to the secretary of defense,
- c. committee on medical services of the Research and Development Board,
- d. Section military Medicine of the American Medical Association.

Een goede samenwerking loopt gevaar wanneer de officier van gezondheid zich retireert uit beroepsverenigingen en zich in de militaire kaste (zo deze bestaat!) terugtrekt.

Ook internationaal is een goed overleg mogelijk o.a. door een overeenkomst van de World Health Organization met het Comité Internationale de Medicine et de Pharmacie Militaires (Bull. Int. 25 Année nr 8 Aug. '52).

De goede resultaten uit de 2e wereldoorlog berusten naast andere factoren mede op een verbetering van de bloedtransfusietechniek.

Een overzicht van de huidige stand der wetenschap op het gebied der bloedgroepen (Bosteel en van Herpe, De bloedgroepen en hun belang in de geneeskunde, Belg. Tijdschrift 105e jaargang nos 4 en 5) maakt het duidelijk dat deze affaire niet eenvoudig is. Menigeen weet slechts van de bloedgroepen AB, A, B en O maar er bestaan tevens de groepen: A1, A1B, A2, A2B, A3, A3B, A4 en A4B. Daarnaast moet bij de transfusie nog rekening gehouden worden met enkele andere factoren te weten de MN-factor en de P G en H-factoren (ontdekt door Wiener en Landsteiner). Voorts de Rh-factor en deze komt niet alleen voor als plus of min maar in een achtstal ondergroepen (Landsteiner, Wiener, Moureau) waarbij weer de „Blocking antibodies” van Wiener en Race een rol spelen.

Tenslotte zijn er nog bijkomende factoren ontdekt zoals:
 de SS-factor van Schiff en Sasaki,
 de K-factor van Kell,
 de Lu-factor van Lutheran,

de Le-factor van Lewis en
de Fy-factor van Duffy.

3.5. *Brandwonden.* De brandwonden zullen in de toekomstige oorlog een zeer belangrijke rol spelen. Het veroorzaken ervan door middel van phosphor-projectielen, vlammenwerpers en napalm benadeelt het morcel van de tegenstander enorm en het eventueel gebruik van tactische atoomwapens zal de aantallen brandwonden ten zeerste verhogen (Evans, Horizons in burn surgery S.G.O. Vol 95 nr 5 Nov. '52). Om langdurige dienstongeschiktheid tegen te gaan en invaliditeit te voorkomen is een snelle behandeling, liefst door speciaal opgeleide groepen gnk personeel, nodig. Het gaat er primair om de wond te bedekken en infectie tegen te gaan (Koch, the early treatment of burns M. Surg. Vol 110 Nr 2 Febr. '52).

Op het congres van het „Comité Interallié des officiers de Santé du Reserve" in Luxemburg werden over de brandwondenbehandeling voordrachten gehouden van Belgische zijde (Gen. Maj. Glorieux, Kol. Vandermeiren), van Nederlandse zijde (Prof. Kummer, Dr Koch en Dr Neuberger), van Franse zijde (Prof. Menégaux, Detrie) en van Italiaanse zijde (Prof. Cinerie). Ann. B. 105e Annee Nos 6/7 en 8 Bull. Int. 25 Annee Nr 6 Juin '52). In het NMGT verscheen een samenvattend overzicht over de stand van zaken (Neuberger en Grond, De behandeling van verbrandingen aan het front en bij massale rampen, NMGT 5e jaarg. nos 2 en 3 Febr. Maart '52).

Voor een snelle bedekking van de brandwond (waardoor pijn en infectiegevaar snel minderen) heeft men gezocht naar gemakkelijke methodes. De Engelsen gebruiken hiervoor een handschoen van cellophaanachtig plastic. Later zocht men naar een colloïde stof die, op de wond gespoten, verhardt en afsluit (Curtis, Brewer en Rose, JAMA Oct. '51). Eventueel kan een onderlaag van verbandgaas worden aangebracht. De voordelen zijn een goede afsluiting, gemakkelijk aan te leggen, ook door ongeoefenden, snel toe te passen en dus geschikt voor massa-rampen. (Spangler A new local treatment for burns, USMJ Vol III No 1 Jan. '52).

Nog beter is het bespuiten met een stollende plasticlaag die de infectie weerhoudt en de huidverdamping doorlaat (Cloy en Wendt, a new local treatment for burns, USMJ Vol III no 9 Sept. '52). Deze methode geeft een flinke personeelbesparing die ook voor de bescherming burgerbevolking van betekenis kan zijn. Vroeger waren voor een uitgebreide verbranding voor de eerste behandeling nodig 1 arts + 1 verpleegster gedurende 1 uur en 2½ pond zalf en 100 meter verbandgaas; nu zijn nodig: 2 helpers met 4 sprays met „aerosol" gedurende 5 minuten.

3.6. *Letsels door koude.* Dit is wel incens het andere uiterste maar door de mogelijkheden van een polaire oorlog en door de ervaringen in Korea ook van het grootste belang. In Korea waren er in de winter van '51/52 ruim 6000 koude-letsels (Armstrong, Military Medicine in Korea, M. Surg. Vol 110 nr 1 Jan. '52). Het kwam vooral voor bij negermilitairen (Monrey and Tarajo, Clinical Aspects of cold Injury, M. Surg. Vol. 110 Nr 4 April '52). De ziekte komt het meest voor aan de voeten (86 %) doch ook aan de handen (2,5 %) of aan handen en voeten beide (11 %), slechts zelden aan andere delen (0,5 %) (Orr en Fainer, Cold Injury with emphasis on Frostbite, USMJ Vol III No 1 Jan. '52).

Aan het letsel kunnen wij onderscheiden de zuiver plaatselijke aandoening (frostbite) en de begeleidende verschijnselen door stoornissen in de bloeds-

omloop. De gevolgen van het letsel hangen af van de temperatuur die heeft ingewerkt, de duur der inwerking en de geleiding der omgeving (vocht en metaal schadelijk) (Lewis, Local cold-injury Frost-bite M. Surg. Vol 110 nr 1 Jan. '52).

Sommigen zien gunstige ervaringen van op de bloedvaten werkende middelen (heparine of sympathicus-block) waardoor minder weefselversterf optreedt. (Douglas Management of Korean Frostbite-Cases M. Surg. Vol 110 nr 5 May '52), anderen bestrijden dit doch zien wel vermindering van de pijn (Monrey en Tarajo, clinical aspects of cold injury, M. Surg. Vol 110 Nr 4 May '52).

Het is van belang dat men zich realiseert dat vorst-temperaturen niet noodzakelijk zijn voor het ontstaan van koude-letsels, Weliswaar treden volledige bevrozingen niet op boven $-2,5^{\circ}$ C., doch beneden 10 à 15° C bestaat er reeds risico wanneer de blootstelling langdurig en de geleiding der omgeving groot is (bijv. in vochtige omgeving). Er ontstaat dan de z.g. „trench-foot” of „immersion-foot”. De kans hierop neemt toe bij uitputting en bij slecht moreel (Bell, Stahlgren, Sherer Frostbite in Korean casualties, USMJ Vol III No 1 Jan. '52).

Aangezien in polderland en inundatiegebieden de troepen reeds in herfst en voorjaar, doch zeker in de winter bijzonder zijn geëxponereerd is het drooghouden van de voeten van zeer veel betekenis. *Het ontbreken van rubberlaarzen zou (op nationale bodem) het Nederlandse leger duizenden slachtoffers kunnen kosten.*

De invloed van goede preventie (dagelijks schoenen uit en voetmassage, steeds droge sokken meenemen en dagelijks schone sokken bevoorraden, regelmatig inspectie hierop) is zeer groot: bij één regiment waren er in 22 dagen 41 gevallen, bij een ander in precies gelijke omstandigheden 172. De commandant van het laatste „geloofde” niet aan de preventie! (Inwood, Leadership and the incidence of trench-foot, USMJ Vol III No 12 Dec. '52).

Ook de offn van gezondheid moeten op dit letsel letten want foutieve behandeling kan veel narigheid veroorzaken (Horton, Cold Injury, USMJ Vol III No 6 June '52). De preventie (the Effects of Cold JRAMC Vol 98 No 1 Jan. '52) berust ook voor een deel op het juist kleden: drooghouden van het lichaam, goede ventilatie en vooral niet snoeren van de kleding zijn nodig. Er moet verschil zijn in de uitrusting bij droge en die bij natte koude.

Een samenvattend overzicht over de koude-letsels werd gepubliceerd door de leraar oorlogschirurgie van onze SROGD (Neuberger, Beschadigingen door koude in Korea, NMGT 5e jaargang nr 5 Mei '52).

3.7. Militaire Psychiatrie.

De gevechtsneurosen en andere psychische stoornissen doen zich in Korea veelvuldig voor (Wehrle, Militär psychiatrische Erfahrungen in Korea, VSSO 29 Jahr. no 3). Dit is te verklaren uit het feit dat de meeste Amerikaanse soldaten nog zeer jong en geestelijk onrijp zijn en dat er onder de vrijwilligers velen voorkomen die uit avonturen-zucht of om problemen te ontlopen dienst namen. Ook het beroepspersoneel is maa. matig genegen om in „vredes”-tijd oorlog te voeren. De toeneming van de techniek in het leger geeft gevaren dat men de psychologie en het moreel gaat onderschatten en niet de techniek maar het geestelijke bepaalt de grens van het menselijk mogelijke.

In het voorschrift „Korea-ervaringen” werden deze problemen, gezien vanuit het gezichtspunt van de Bataljons-arts en de B.C., uitvoerig besproken. Mede naar aanleiding hiervan verscheen er een uiteenzetting over in het NMGT (Barnhoorn en Bieger de psychiatrische verzorging van een strijdend leger NMGT 5e jaargang nos 6 en 7 Juni en Juli '52). Om de gevechtsneurosen te kunnen onderscheiden moet men eerst kennen de reacties van ieder normaal individu op de gevechtssomstandigheden. Hiertoe behoren: slaapstoornissen, gebrek aan eetlust, geestelijke remmingen, prikkelbaarheid en vaak ook overgevoeligheid voor geluiden. Vooral de angst moet men als normaal zien, ook in de afgeleide vormen: de angst om zijn angst te tonen (kader!) of zelfs de angst om bang te worden. Het wordt pas ziekelijk wanneer de angst blijft bestaan en gepaard gaat met lichamelijke verschijnselen, verlammingen en krampen, uitputtingstoestanden en derg.

De behandeling moet zoveel mogelijk naar voren geschieden, teneinde „de vlucht” in de veiligheid te voorkomen.

Commandanten en kader moeten helpen de angst om te zetten in agressie (zie lezing Gen. Majoor Wilkens voor onze vereniging in Dec. '52).

Overigens is de preventie ook hier van het grootste belang: goede voorlichting, geestelijke verzorging, WZZ, leiding etc. maar vooral goede selectie van het personeel (Paraire, Considerations générales sur la psychopathologie de guerre RCS Tome VII No 1 Jan. '52).

De frequentie van de „battle neurosis” was in Korea 54,1 per 1000 man per jaar (Smadel, Diseases in Korea, JAMA Vol 148 No 10 Mrt '52). Hiervan was de afloop:

- 65 % hersteld binnen het divisie-vak
- 20 % „ „ Korea
- 15 % „ „ het operatiegebied (dus in Japan)
- 5 % terug naar Verenigde Staten.

Helaas wordt nog steeds te weinig aandacht besteed aan de geestelijke gezondheidszorg in vredetijd (human relations, moreelszorg, personeelbeleid, leiderschap). Men kan twijfelen of dit psychologie of psychiatrie is, dit doet er minder toe. Met dankbaarheid wordt herinnerd aan het verschijnen van het Voorschrift 3304 Geestelijke Gezondheidszorg in het Leger.

3.8. *Andere ziekten.* Op dit punt zullen wij ons beperken tot die gegevens die in Korea van belang bleken.

De frequenties waren (Bowers, Merchant and Judy, the present story on battle casualties in Korea, SGO Vol 93 nr 5 Nov. '51).

neurosen	74.58	per 1000 man per jaar (later minder!
allerlei koortsen	46	„ „ „ „ „ zie 3.7)
diarrhoe	37	„ „ „ „ „
ziekten ademh. organen	116	„ „ „ „ „
longontsteking	17	„ „ „ „ „
leveraandoeningen	22	„ „ „ „ „
encephalitis	6.5	„ „ „ „ „
gonorrhoe	33	„ „ „ „ „
syphilis	3.5	„ „ „ „ „
andere geslachtsziekten	22	„ „ „ „ „

Het blijkt dat de geslachtsziekten een grote rol spelen.

Onder de koorts-aandoeningen kwamen veel dodelijke gevallen voor (Smadel, diseases in Korea, JAMA Vol 148 no 10 Mrt '52).

Ook de diarrhoeën kunnen storend zijn. De Slavische opvatting dat de dysenterie een kwestie van geestelijke factoren en politieke scholing is is op één punt niet onjuist, het is nl. wel in hoofdzaak een kwestie van hygiënische discipline (Kern, the diarrhoeal diseases in military medicine M. Surg. Vol 110 nr 3 Mrt '52).

3.9. *Luchtvaartgeneeskunde.*

Het zou ons te ver voeren diep in te gaan op de specialistische vlieg-fysiologische problemen. Over de luchtvacuatie werd reeds in § 1 gesproken. Enige speciale nummers van de Ann. B. werden aan de luchtvaart-geneeskunde gewijd (Ann. B. 105e Année nos 1/2 en 3).

Over de luchtziekte van de passagier (in beginsel gelijk aan zeeziekte of wagenziekte) die de vervoerde troepen na de landing of luchtlanding enige tijd buiten gevecht kan stellen en ook voor marinepersoneel nog hinderlijk kan zijn, verscheen een beschouwing (Bénitte, le Mal des Transports, Bull. Int. 53 Année no 6 Juin '52) waaruit blijkt, dat 3 à 5 % van de mensheid er gevoelig voor is en dat de aandoening psychologisch of medicinaal zeer goed is te beïnvloeden. Bij vliegend personeel zijn ook de psychologische problemen zeer interessant (Bond, the Love and Fear of Flying, International Universities Press. Inc. New York '52, ref. in NMGT 5e jaargang no 9 Sept. '52).

De psychiatrische dienst bij het 8e luchtleger had van de 40.000 man vliegend personeel en van Augustus '42 tot April '45 1230 in behandeling gehad. Het blijkt dat het vliegen op zichzelf primitieve instincten bevredigt en dat er spanningen ontstaan tussen de vlieg angst en de vlieg-drift of vlieg-wellust die zorgvuldige behandeling en kennis van zaken vereist.

3.10. *Eerste hulpverlening.* Naast vele publicaties over allerlei nieuwe hulpmiddelen en methodes wordt de aandacht getrokken door het feit dat men alom gaat inzien dat de beste methode voor kunstmatige ademhaling die van Holger-Nielsen is (rapport van the council on Physical Medicine and Rehabilitation, the American Red. Cross in JAMA Vol 147 no 15, 8 Dec. '51).

Het gaat immers om 3 principes:

- a. ligging waarbij de ademhaling niet wordt gehinderd,
- b. goede ventilatie,
- c. gemakkelijk toe te passen, ook door minder bekwame helpers.

Van de meest bekende methodes voldoet die van Sylvester niet aan c, en die van Shafer niet ten volle aan b. De nieuwe methode is in alle drie de opzichten goed (Dill, Manual Artificial Respiration, USMJ Vol III no 2 Febr. '52). Ook de Armed Forces Medical Policy Council heeft deze methode aanbevolen.

In Nederland wint de methode ook terrein (nieuwste druk Oranje Kruisboekje en Tijdschrift „Het Reddingwezen”).

Deze zaak is van veel belang voor de militaire geneeskunde omdat in de chemische oorlogvoering thans strijdmiddelen bestaan, waardoor een ademverlamming ontstaat. De oude verstikkende gassen gaven geen behoefte aan kunstmatige ademhaling. Deze had nl. toch geen zin en was zelfs gevaarlijk doch de zenuwgassen kunnen verlammingen van de ademhalingspijpen geven waarbij kunstmatige ademhaling wel zin heeft. Van deze gassen weten de meeste militairen en ook de meeste burger-artsen (bescherming burgerbevolking) nog veel te weinig. Gelukkig verscheen in het NMGT een heldere

uiteenzetting met uitgebreide literatuur-opgave (Cohen, de zenuwgassen, NMGT 5e jaargang no 10 October 1952).

§ 4. MEDISCH-JURIDISCHE PROBLEMEN

4.1. Een van de, overigens reeds voor de hand liggende plichten die de Conventie van Genève van 1949 aan een bezettende macht oplegt is de verantwoordelijkheid voor de openbare gezondheidszorg (art. 56). In de organisaties van de militair gezag-diensten (T O & E 41—500) komen dan ook gezondheidsteams voor bemand met geneeskundig personeel. De leiding berust bij de Gnk Dienst en het Militair Gezag gezamenlijk. (Tobey, Military Government and public Health. M. Surg. Vol 110 nr 4 April '52). Het zal nodig zijn een aantal Offn van gezondheid voor deze taak en deze samenwerking op te leiden, niet alleen in sociale hygiëne maar ook in de juridische achtergronden waarop hun optreden berust.

4.2. Een volgend probleem is dat van de identificatie van het geneeskundig personeel. De Conventie van Genève verlangt, dat alle beschermd personeel een identiteitskaart bij zich draagt. Deze moet behalve de personalia het legernummer dragen (een bezwaar voor de Zwitsers die geen legernummers kennen maar daarvoor het polisnummer van de voor ieder verplichte ouderdomsverzekering maar namen!). Dit nummer behoort bij het Comité International du Croix Rouge geregistreerd te zijn. Dit sluit dus het overplaatsen van en naar de Geneeskundige Dienst in het algemeen uit.

Het probleem werd ingeleid door Generaal des Cilleuls op de 16e zitting van het Office International de documentation de médecine militaire te Luik en Brussel gehouden van 4—7 Juni 1952 (des Cilleuls, Identification du Personnel Medical Bull. Int. 53e Annee nr 5 Mai '52) en ook een eindrapport verscheen van diens hand (id. Identification du Personnel Sanitaire Bull. Int. 53e Annee nr 11 Nov. '52).

Hij beveelt aan:

1. een internationaal insigne voor de gnk. dienst, te dragen naast de distinctieven van de nationale geneeskundige dienst. Ook de laatste dienden eigenlijk in dezelfde geest te zijn ontworpen, terwijl in de wapenkleur ook al een herkenning mogelijk is. Deze is nl. vrijwel alom donker-rood, alleen Zwitserland heeft lichtblauw en China en Nederland groen (deze laatste kleur is in Groot-Brittannië die van de tandheekkundige dienst en in Frankrijk en België die van de apothekers).

2. de identiteitskaart, waarop eventuele specialistische bevoegdheden vermeld behoren te zijn. Vele modellen werden overwogen o.a. zelfs met een landkaart er op waaruit de herkomst van de drager blijkt. De Conventie schrijft echter (art. 40) een aantal aantekeningen voor die zeker niet mogen ontbreken.

Van Yoegoslavische zijde werd gevraagd dezelfde kaart ook aan burgerartsen te verstrekken (ondersteund door Dr Pierre Glorieux, president van de World Medical Association). Op de kaart zouden de elementaire rechten en plichten en een door de drager (indien arts) ondertekende eedsformule volgens Hippocrates vermeld moeten zijn. In ieder geval moet de verstrekking in vreedstijd plaats vinden.

4.3. *Aflossing geneeskundig personeel in krijgsgevangenenkampen.*

Terwijl het achterhouden van gnk personeel voor '49 beslist onwettig was (het moest zo spoedig mogelijk worden teruggezonden) was het wel ge-

bruikelijk. De nieuwe conventie staat het achterhouden toe, het personeel is echter niet krijgsgevangen doch heeft tenminste dezelfde rechten als de krijgsgevangenen. De mogelijkheid van aflossing bestaat.

Er diende nog te worden uitgesproken hoeveel en welk personeel achter zou moeten blijven. Dit geschiedde op verzoek van de Diplomatieke Conferentie te Genève (1949) op de bovenvermelde zitting te Luik en Brussel.

In de prae-adviezen (Puyo, La relève du Personnel Sanitaire et Religieux retenu, Bull. Bull. Int. '53e Année nr 3 Maart '52) worden verschillende cijfers verlangd. De Britse vertegenwoordiger geïmponeerd door een al te perfecte aanbeveling vreesde een grote toeloop naar het gevangenkamp omdat daar betere geneeskundige hulp zou zijn dan in menig moederland!

Er moest worden vastgesteld: de behoefte aan artsen, apothekers, verplegend personeel, verpleegsters, geestelijken.

Vervolgens die aan specialisten; daarna de termijn van aflossing, de termijn van terugzending der *niet* achtergehouden en de bepaling van de normen ten aanzien van de keuze wie achterblijft enz.

De algemene opvatting was als volgt:

achter te houden aan artsen	1 : 2000
„ „ „ „ apothekers	1 : 5000
„ „ „ „ hulppersoneel	4 : 1000
„ „ „ „ verpleegsters	idem
(alleen bij vrouwelijke krijgsgevangenen)	
„ „ „ „ geestelijke verzorgers	1 : 2000
„ „ „ „ tandartsen	1 : 2000
„ „ „ „ chirurgen	1 : 6000
„ „ „ „ andere specialisten	1 : 10000

De laatste categorieën alleen wanneer er gelegenheid is tot verantwoord hospitaalwerk. Superspecialisten zouden niet nodig zijn. De duur van het achterblijven zou maximaal 1 jaar zijn. De niet-achterblijvenden moeten uiterlijk na 2 maanden na gevangenneming zijn teruggezonden.

De bepaling van wie achterblijft of voor aflossing wordt aangewezen hangt af van:

- het tijdstip van gevangenneming,
- de gezondheidstoestand en de leeftijd,
- het specialisme,
- de familieomstandigheden.

(Het is dus duidelijk dat de identiteitskaart het specialisme moet vermelden).

De aflossing geschiedde in kleine groepen, geregeld door het C.I.C.R. of door een neutrale mogendheid, of via de nationale Rode Kruisverenigingen.

Rechtstreeks contact met de gnk diensten der oorlogvoerenden zal moeilijk zijn doch is, met het oog op andere zaken ook gewenst (Frans standpunt!).

Voor aflossing komen in de eerste plaats vrijwilligers in aanmerking, anders door eigen regeringen aan te wijzen aflossers (*niet* door een bezettende macht aangewezen: het gnk personeel is niet krijgsgevangen, de vijand heeft er niets mee te maken).

Een regelingscommissie wordt aanbevolen voor grote kampen, bestaande uit vertegenwoordigers van de gevangenhoudende mogendheid, het „gevangenen” gnk personeel, de beschermende mogendheid en het CICR.

De Yoego-Slavische delegatie voelde voor een zuiniger indeling van per-

soneel, doch toevoeging van tuberculose-artsen en enkele andere superspecialisten. Een Nederlandse suggestie om in grote kampen een extra OvG in te delen als leider van de gnk dienst werd niet overgenomen.

De conclusies werden in een ontwerp reglement voor de aflossing vastgelegd (PUYO, La Relève du Personnel Sanitaire et Religieux, 2e rapport, Bull. Int. 53 Année no 11 Nov. '52).

4.4. *De medicus en de biologische oorlogvoering.*

Een uitermate belangrijk en moeilijk punt, dat eveneens op het congres te Luik werd behandeld. Tevoren was onder de deelnemende landen een enquête gehouden waarin de volgende vragen waren gesteld:

1. Les méthodes de guerre ABC ayant été formellement condamnées, quelles sont les limites où le médecin peut s'adonner aux recherches relatives à la guerre ABC en ce qui concerne:
 - a. le traitement de lésions causées par les agents ABC?
 - b. la prévention des attaques ABC?
 - c. l'organisation du secours en cas d'attaque ABC?
2. Quelle doit être la ligne de conduite d'un médecin qui, au cours des recherches visant à la protection, découvre un nouvel agent agressif?
3. Dans quelles limites les autorités médicales sont-elles responsables des recherches faites par le personnel sous leurs ordres?
4. Si des recherches prohibées sont ordonnées, quel est, pour le médecin le moyen légal de s'y soustraire?
5. A quelle autorité peut s'adresser le médecin s'il est requis de poser un acte contraire à sa conscience où au serment de Genève?

In de praec-adviezen werden beschouwingen overgelegd van verschillende juridische en medico-juridische autoriteiten (Prof. J. Constant Luik, Prof. R. Clemens, Gen. J. Voncken, Les Limites du rôle médicale dans la guerre biologique, Bull. Int. 25e Année nr 4 Avril '52), terwijl op de conferentie nog een uitvoerige beschouwing werd geleverd door Prof. J. Graven uit Genève. Het zou ons te ver voeren op deze beschouwingen, gebaseerd op internationaal recht en beroepsethiek (waarover overigens lang niet ieder hetzelfde denkt!) in te gaan.

De conclusie van de bespreking was enkelvoudig en wel: de arts is gebonden aan zijn geweten en aan de beginselen der medische ethiek. Het internationaal vastleggen van deze zaken en het in de nationale wetten beschermen van deze beginselen wordt aan de respectievelijke regeringen aanbevolen. Deze laatste formulering vond de Britse vertegenwoordiger niet gelukkig. Op het congres waren de nationaliteiten vertegenwoordigd en de vertegenwoordigers kregen nu de taak op de regeringen een bepaalde druk uit te oefenen (a dog can wag his tail but I never heard of a tail wagging the dog!).

In de bespreking zelf kwamen wel enkele duidelijke gezichtspunten over de gestelde vragen naar voren en wel:

1. Wat betreft de eerste vraag, op alle punten: ja. Het is de taak van de arts in alle omstandigheden hulp te verlenen, deze te organiseren en de nodige studie daartoe te maken. Ook de preventie is in deze taak volledig begrepen.
2. Over de tweede vraag waren de meningen verdeeld. Sommigen vonden: openlijk publiceren, de geneskunde is voor de mensheid, niet voor één

land. Anderen meenden: volledig geheim houden, ook voor het eigen land. Dit zal lang niet steeds mogelijk zijn.

Het is de algemene mening, dat het geweten hier niet door het nationale belang mag worden overstemd. (Is het aanvoelen van het nationale belang echter ook niet een gewetenszaak?)

Ook kwam ter sprake dat men een principieel verschil zou kunnen aannemen tussen de behandelend arts en de laboratorium-arts. (Deze laatste zou dan niet beschermd mogen zijn door de conventie van Genève). Dit onderscheid is echter niet reëel: de behandelend geneesheer is geen priester, de laboratoriumarts is er ook om de mensheid te dienen en de gehele geneeskunde die zich ontwikkelde uit lijk-schennis, proeven met dieren en zelfs (mits vrijwillig!) mensen, is juist door het benutten van deze middelen aan de gehele mensheid gewijd, anders zouden deze middelen misdadig zijn geweest.

3. Op de derde vraag werd door enkelen gesuggereerd dat men zich aan agressieve taken zou kunnen onttrekken door passieve sabotage. Beter is echter weigeren zonder meer (gehoorzamen aan dergelijke orders is uit de aard der zaak voor ieder medicus ondenkbaar).
4. Het zich op *wettige* wijze onttrekken aan een dergelijke opdracht is niet steeds mogelijk. Dit hangt er van af in hoever de nationale wetten met het geweten rekening willen houden. Hierin ligt tevens het antwoord op de 5e vraag: wie om des gewetenswille in conflict komt met de wet en met de krijgstuicht zal daarvan als martelaar voor een goede zaak de consequenties moeten aanvaarden.

In diverse tijdschriften waren er reacties op dit hier gestelde probleem. In de Verenigde Staten (the Hippocratic Oath, the pledge of Geneva and ABC Warfare M. Surgeon Vol III No 5 May '52) werd betoogd dat aldaar de Gnk Dienst strikt therapeutisch en preventief is, dat nooit iemand iets anders zal verlangen of verwachten en dat er geen congressen nodig zijn om dit te stipuleren.

Uit Engeland (Ethique medicale relative a la guerre, rapport du „Comité executif de l'Association Medicale Britannique, Ref. in Bull. Int. Intern. 25e Annee No 9 Sept. '52) wordt geponoerd:

1. De beroepsethiek gaat voor nationale of juridische overwegingen.
2. Wanneer het eigen land zich aan een biologische agressie bezondigt moet niet alleen de OvG maar ieder burger protesteren en saboteren. Internationaal toezicht op laboratoria is gewenst. (Vraag: ook achter het ijzeren gordijn mogelijk?)
3. Geneeskundige gegevens zijn nooit geheim, evenmin als een arts patent-rechten op een door hem ontdekt geneesmiddel mag doen gelden, mag hij resultaten van zijn werk alleen voor het eigen land aanwenden. Geleerden van alle naties moeten vrij zijn contact te onderhouden.
4. De militaire geneeskundige diensten moeten internationaal samenwerken evenals het Roode Kruis.

De laatste gedachte is niet nieuw: Gen. Voncken heeft reeds gezegd voor enige jaren: Le service de santé de la guerre future sera neutre ou il ne sera pas.

Er bestaat inderdaad een behoefte aan een internationaal geneeskundig recht, tot dusverre werkt op dit gebied slechts particulier initiatief (Commission Medico-juridique Monaco 1934, Centre d'Etudes de Droit Interna-

tional Medical in 1951 te Monaco opgericht, Societé de Droit International Medical te Parijs) maar niet alleen dat de nationale wetten geenszins gelijk-luidend zijn, ook de ethische opvattingen lopen vooralsnog sterk uiteen.

Toch zijn er vele redenen om althans van gedachten te wisselen en zich aan elkaars opvattingen te spiegelen.

De omstandigheden wisselen snel en men moet zich voor principieel afglijden hoeden. In de oude conventie van Genève van 1864, 1906 en 1929 was het geneeskundig personeel immuun, nu door de mogelijkheid van aanhouden in krijgsgevangenschap nog slechts partieel. (Is het echter niet de plicht van dit personeel zijn kameraden bij te staan in goede en kwade tijden?!) Mlle de Féligonde meent in haar boek *Les sources actuelles d'un droit international médical* (Liège Paris 1952) dat deze „achteruitgang” een gevolg is van het feit dat de geneeskunde niet meer alleen humanitair is maar een „atout considérable au potentiel de la guerre d'un nation” en bij een biologische oorlog de enige beschermer tegen de ondergang. Al zijn deze feiten juist, zij waren zeker *niet* de aanleiding tot de herziening van de conventie.

De Nederlandse Geneeskundige Tijdschriften en Verenigen tonen een ontstellend gebrek aan belangstelling voor de problemen die zich in de oorlog voor kunnen doen door ABC-wapens en door massale aanvallen en noden die ook de burgerij treffen.

Het congres te Luik dat de ethische problemen raakte, verwekte enige reactie (van Loghem, Internationaal Geneeskundig Recht, NTvG 96 Jaargang IV nr 50 13 Dec. '52). Het probleem van de biologische oorlog was reeds eerder aangesneden naar aanleiding van het boek van Defresne: Professor Kasper. Zoals wellicht bekend beschrijft dit boek het gewetensconflict van een bacterioloog die tijdens zijn studie over de verdediging tegen biologische wapens een uiterst werkzaam aanvalsmiddel ontdekt. Voor het eigen volk ontdekt hij bovendien een beschermend vaccin. Zijn geweten dwingt hem dit alles geheel wereldkundig te maken, maar is het geweten onfeilbaar?

4.5. De biologische oorlog kan niet ter ruste worden gelegd zonder vermelding dat de nationale Rode Kruis Verenigen uit Hongarije, Polen, Roemenië en Bulgarije bij het CICR een protest hebben ingediend tegen het gebruik van biologische strijdmiddelen door de UNO-troepen in Korea (*Revue Internationale de la Croix Rouge, Mars '52*).

De opgeworpen problemen doen ons de vraag stellen of er dan voor de Off. v. Gezondheid toch conflicten van plichten van medische en militaire oorsprong denkbaar zijn. Deze vraag moet ontkennend worden beantwoord: De OvG dient eerst *arts* te zijn. Als zodanig wordt hij in het leger opgenomen en als zodanig legt hij zijn eed als officier af. Deze laatste eed kan nooit een *beperking* zijn van de eerste, doch is veel meer een *bevestiging*. De militaire meerdere die van een OvG iets verlangt dat in strijd is met zijn plicht als arts en daarbij met de gehoorzaamheidsplicht zwaait, is zelf in overtreding en zal deze gehoorzaamheid tevergeefs verwachten. De arts die tegen zijn beroepspllicht zondigt is misschien gehoorzaam aan de meerdere maar niet aan de wetten en hij is ook niet „trouw aan de koningin”, wel is hij op weg naar de galg van Nürnberg!

In sommige landen wordt van de arts de volledige eed van Hippocrates gevergd, in Nederland niet. Nu wordt in sommige afdelingen van de Kon. Ned. Maatschappij tot bevordering der Geneeskunst een ondertekening van

deze eed door hun leden gevraagd. Dit wordt moeilijker. Immers tussen de dienstverhoudingen en de eed van Hippocrates zijn conflicten denkbaar omdat de laatste *niet* zoals de officiële artsen-eesd bij de wet is voorgeschreven en zoals deze als basis voor de uitoefening van het beroep van arts ook in militair verband wordt verondersteld. Voor een aantal officieren van gezondheid werd dit een reden zich uit de „Maatschappij” terug te trekken.

Dit is jammer want de artsenstand moet één blijven. Het deel uitmaken van de militaire gemeenschap sluit het eveneens deel uitmaken van de beroeps-groepering niet uit.

Toch kan deze overlapping van sferen ook wel eens bedenkelijke gevolgen hebben. Onlangs werd een beroeps-officier van gezondheid door een college voor medisch tuchtrecht (het betrof een nalatigheid die kwade gevolgen zou kunnen hebben gehad) schuldig verklaard aan handelingen die het vertrouwen in de geneeskundige stand ondermijnen en veroordeeld tot een berisping. Dit is wettelijk enerzijds mogelijk: De medische tuchtrechtspraak is krachtens het betrekkelijke besluit van toepassing op ieder die het beroep van arts uitoefent en de Off. v. Gezondheid doet dit ongetwijfeld. Anderzijds is het onmogelijk, immers de invoeringswet militair straf- en tuchtrecht stelt ieder militair voor alle strafbare feiten onder de jurisdictie van de militaire rechter (behoudens belastingmisdrijven en strafbare feiten in samenwerking met burgers) en voor alle krijgstuchtelijke vergrijpen onder de militaire meerdere. Is dit in strijd met het principe „non bis in idem”?

Wel blijkt hieruit, dat voor specifieke geneeskundige zaken de officier van gezondheid vrij moet zijn van ingrijpen van zijn commandant (tenzij deze zelf arts en dus verantwoordelijk is) want deze kan de beroepsverantwoordelijkheid niet overnemen en zich zelf voor een college van medisch tuchtrecht laten dagen.

Men zou zelfs kunnen overwegen of het uit militair oogpunt niet beter zou zijn de officier van gezondheid na het arts-examen niet de artsen-eesd maar terstond de officiers-eesd te doen afleggen.

Dan zou echter de officier van gezondheid wettelijk onbevoegd zijn de geneeskunde uit te oefenen, er zou een onoverbrugbare kloof ontstaan tussen beroeps- en reserve-officieren en vooral tussen de militaire geneesheren en hun burger-collegae. Bovendien zou het vertrouwen van de militair in zijn (onbevoegde!) geneesheer niet stijgen.

Ik herhaal hier het citaat van Meiling (voorzitter van de Armed Forces Medical Policy Council): „de militaire geneeskundige dienst is geen zaak van de militaire autoriteiten maar een zaak van de gehele natie”.

Daartoe moet de officier van gezondheid, naast een volledig en loyaal aanvaarden van zijn militaire status, volledig geworteld blijven in de geneeskundige stand en ook daarvan de eer, de tradities en de morele verplichtingen erkennen.

Boekaankondiging

DE KRIJGSVERRICHTINGEN TEN OOSTEN VAN DE IJSSEL EN DE IJSSELLINIE

Mei 1940

Samengesteld bij de Krijgsgeschiedkundige Afdeling van het Hoofdkwartier
van de Chef van de Generale Staf

Staatsdrukkerij- en Uitgeversbedrijf te 's-Gravenhage.
Prijs *f* 12.—.

DE SPIEGEL DER HISTORIE

Een Chronologisch Overzicht van de voornaamste feiten uit de wereld-
geschiedenis en van die feiten en namen

Een alphabetische lijst, om U terug te wijzen

Samengesteld door Sj. De Vries

N.V. Uitgevers-Maatschappij W. E. J. Tjeenk Willink, Zwolle — 1953.
Prijs *f* 4.40.

VLIEGTUIGEN VAN DE RUSSISCHE LUCHTMACHT

De nieuwste gegevens over de huidige stand van de Russische Luchtmacht,
met 25, deels ongepubliceerde, foto's.

Samengesteld door A. P. de Jong en P. A. de Jong.

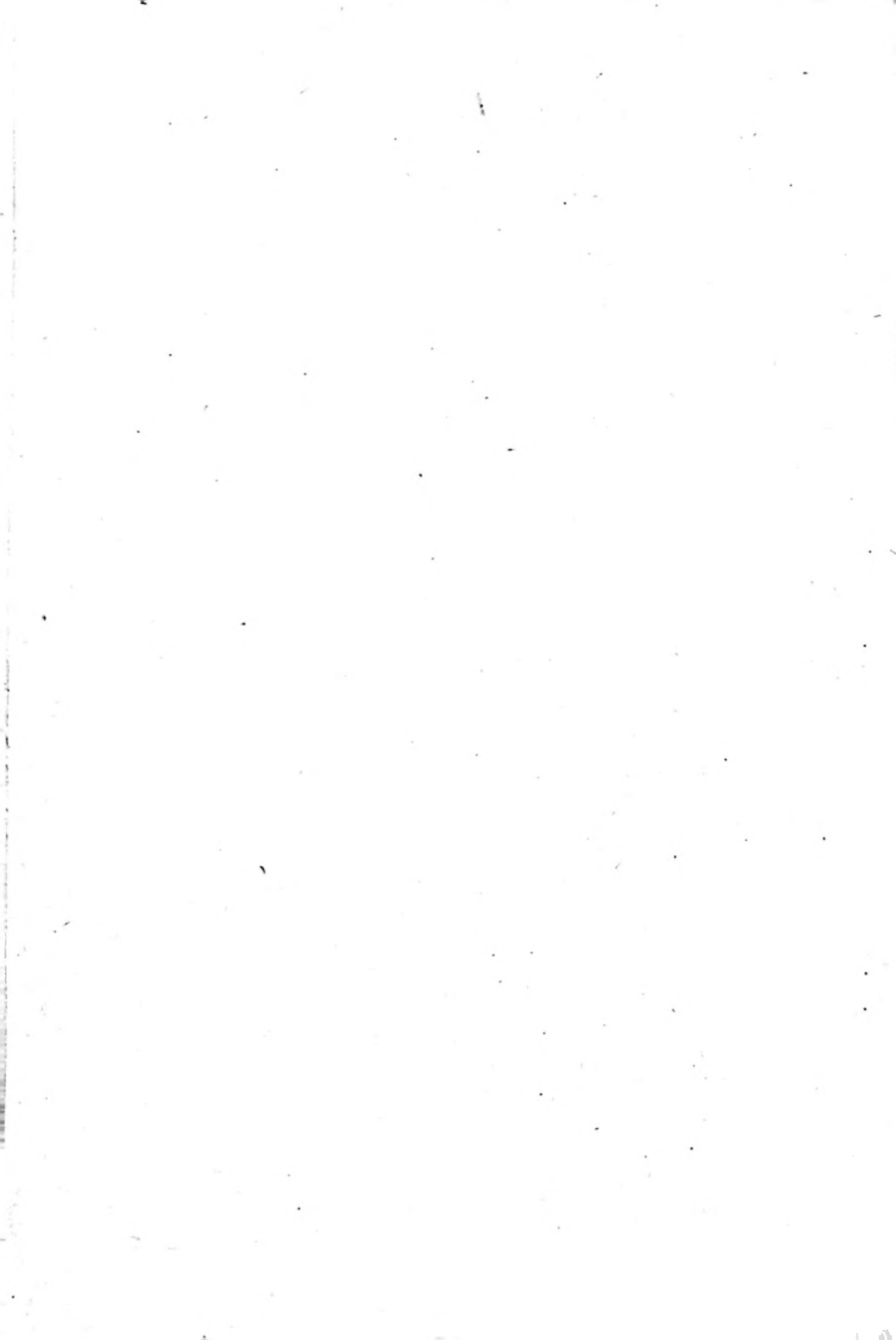
Uitgeverij Born N.V., Assen.
Prijs ingenaaid *f* 1.65.

THE CORRESPONDENCE (1701—1711) OF JOHN CHURCHILL, FIRST DUKE OF MARLBOROUGH AND ANTHONIE HEINSIUS, GRAND PENSIONARY OF HOLLAND

door B. van 't Hoff

Uitgegeven door het Historisch Genootschap te Utrecht.

Kemink en Zoon N.V., Over de Dom te Utrecht.



INHOUD

	blz.
<i>Voorwoord</i>	1
I. Militair-politieke beschouwingen	
<i>De agressie in Korea en het vraagstuk van Duitslands herbewapening</i> door F. C. SPITS	3
II. Zeemacht	
A. <i>De amphibische operatie. — De vuursteun door de Marine</i> door P. COOL	33
B. <i>De ontwikkeling van het onderzeewapen in 1952</i> door J. H. BARON MACKAY	60
C. <i>Onderzeeboot-bestrijding</i> door J. G. COX	70
D. <i>De bestrijding van het mijnwapen in een volgende oorlog</i> door S. J. W. ELFFERICH	76
E. <i>Verbetering van de nauwkeurigheid van weervoorspellingen</i> door J. DE GROOT	78
III. Landmacht	
A. <i>Taktiek</i>	
a. <i>Verbonden wapens</i> door K. F. KAMPENHOUT	95
b. <i>Taktiek der infanterie</i> door C. KNULST	112
c. <i>Luchtlandingstroepen</i> door K. F. KAMPENHOUT	123
d. <i>Veldartillerie</i> door J. G. J. VAN DER HULST	127
B. <i>Pantsertroepen</i> door J. L. HOLLERTT	133
C. <i>Luchtdoelartillerie</i> door W. A. FEITSMA	147
D. <i>Verbindingsdienst</i> door Ir H. A. RODRIGO	171
E. <i>Pionier- en Versterkingskunst</i> door J. KROES	181
F. <i>Logistiek</i> door C. KOSTER	200

	blz.
IV. Luchtmacht	
<i>Inleiding</i>	
door D. BERLIJN	214
A. <i>Strategische Luchtstrijdkrachten</i>	
door R. A. SLEEUW	215
B. <i>Het moderne jachtvliegtuig: „De AW-Jager”</i>	
door W. BOXMAN	223
C. <i>Bewapening Luchtverdedigings Jagers</i>	
door A. VAN DAM	230
D. <i>Taktische Luchtstrijdkrachten</i>	
door D. BERLIJN	235
E. <i>Verkenningsteun</i>	
door J. H. KNOOP	241
F. <i>Vliegtuigontwikkeling</i>	
door Ir H. K. STOKLA v.i.	245
G. <i>Vliegopleiding</i>	
door J. H. H. LENTZ	261
H. <i>Luchtmachtverbindingen</i>	
door H. J. L. JANSEN	268
J. <i>Het belang van het korps Luchtwachtdienst</i>	
door J. STAAL	271
K. <i>Luchtmacht Bewakingskorps</i>	
door M. DE SWART	275
V. Militaire Geneeskundige Dienst	
door Dr H. M. VAN DER VEGT	280
Bockaankondiging	305

