



DE MILITAIRE SPECTATOR

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

Wvd. Hoofdredacteur:

R. J. W. Heslinga, Luitenant-Kolonel van de Generale Staf

Redactie:

H. Dieters, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

ir. T. A. van Zanten, Luitenant-Kolonel van de Technische Staf

Maandblad

Nadruk verboden

Uitgave van Moormans Periodieke Pers N.V.
(Lid van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift Uitgevers (NOTU))

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 4 47 15

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50
per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 350

Redactioneel gedeelte

De vredeshandhavende taak der Verenigde Naties, door mej. F. van den Burg (II, slot)	351
Amfibisch brugslagmaterieel, door J. D. Heijbroek, Luitenant-Kolonel der Genie b.d.	355
Hulpmiddelen in de NBC-post, door P. L. Flinkerbusch, Eerste Luitenant der Koninklijke Luchtmacht	364
FADAC — nieuw vuurregelingscentrum voor de veldartillerie, door H. Bruggeman, Majoor der Artillerie	368
Verbindingen in theorie en praktijk, door F. J. G. Sterkens, Majoor van de Verbindingsdienst, Leraar HKS (vervolg)	371
Het luchtkussen voertuig en zijn mogelijke militaire toepassingen, door A. M. Beckers, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht	376
Meningen van anderen	384
Antwoord op meningen van anderen	386
Uit de binnenlandse vakpers	387
Uit de buitenlandse vakpers	390



DE MILITAIRE SPECTATOR

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

Wvd. Hoofdredacteur:

R. J. W. Heslinga, Luitenant-Kolonel van de Generale Staf

Redactie:

H. Dieters, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

ir. T. A. van Zanten, Luitenant-Kolonel van de Technische Staf

Maandblad

Nadruk verboden

Uitgave van Moormans Periodieke Pers N.V.
(Lid van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift Uitgevers (NOTU))

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 4 47 15

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 350

Redactioneel gedeelte

De vredeshandhavende taak der Verenigde Naties, door mej. F. van den Burg (II, slot)	351
Amfibisch brugslagmaterieel, door J. D. Heijbroek, Luitenant-Kolonel der Genie b.d.	355
Hulpmiddelen in de NBC-post, door P. L. Flinkerbusch, Eerste Luitenant der Koninklijke Luchtmacht	364
FADAC — nieuw vuurregelingscentrum voor de veldartillerie, door H. Bruggeman, Majoor der Artillerie	368
Verbindingen in theorie en praktijk, door F. J. G. Sterkens, Majoor van de Verbindingsdienst, Leraar HKS (vervolg)	371
Het luchtkussen voertuig en zijn mogelijke militaire toepassingen, door A. M. Beckers, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht	376
Meningen van anderen	384
Antwoord op meningen van anderen	386
Uit de binnenlandse vakpers	387
Uit de buitenlandse vakpers	390

Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LaO Nr 65001. Financiële voorzieningen voor militairen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht in de jaren 1961, 1962 en 1963.

LaO Nr 65003. Vrijwillige voortijdige dienstverlating van Officieren (beroeps) met een hogere rang dan die van luitenant ter zee der 2e klasse oudste categorie en van kapitein.

LaO Nr 65004. Fiscale regeling ten aanzien van de geldelijke uitkering bij vrijwillige voortijdige dienstverlating van officieren.

LaO Nr 65005. Militaire wachtgeldregeling 1961.

LaO Nr 65006. Groot verlof en klein verlof in afwachting van groot verlof voor dienstplichtigen der Koninklijke landmacht.

LaO Nr 65008. Voortzetting van de tradities in de Koninklijke Landmacht. De tradities van het KNIL, behoudens die van het Wapen der Militaire Luchtvaart, worden overgenomen en voortgezet door het Regiment Van Heutsz.

LaO Nr 65010. Wijziging van de regelingen inzake tegemoetkomingen in studiekosten voor aspirant-officieren-arts, -tandarts en -apotheker.

Landmachtmededeling Nr 009-65. Tegemoetkoming cursussen Welzijnszorg.

Landmachtmedeling Nr 018-65. Vervoer voor rijksrekening bij verlof en bewegingsvrijheid voor gehuwde militairen in West-Duitsland of België woonachtig, die om redenen van dienst of medische redenen tijdelijk in Nederland verblijf moeten houden.

Landmachtmedeling Nr 021-65. Organisatie hoofdafdeling comptabiliteit van het ministerie van defensie.

Landmachtmededeling Nr 022-65. Brandverzekering van messes en koffiekamers.

Landmachtmedeling Nr 026-65. Verlofreizen naar het buitenland. Militairen, die hun vakantieverlof, bewegingsvrijheid of buitengewoon verlof wensen door te brengen in een land dat niet is genoemd in het Vg reizen en oefeningen buitenland dan wel in West-Berlijn, moeten daartoe een schriftelijk verzoek indienen bij hun korpscommandant.

Adreswijzigingen

De aandacht wordt nogmaals erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijksweg „De Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit *uitsluitend* kenbaar dienen te maken bij de commandant van het onderdeel, waarbij ze in onderhoud zijn gesteld. Derhalve niet *telefonisch* of schriftelijk bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Ministerie van Defensie. De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgescreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het M.v.D., waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.

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

Aanwijzingen voor medewerkers

Wij verzoeken U om Uw bijdragen in te leveren in enkelvoud, getypt met een marge van tenminste 3 cm, met dubbele spatie en voorzien van Uw naam, adres en evt. gironummer. Bijdragen voor de rubriek „Meningen van anderen” echter in duplo in te zenden.

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

Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oostindische inkt en op teken- of calqueerpapier. Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden

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

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

De vredeshandhavende taak der Verenigde Naties

door mej. F. VAN DEN BURG

(II, slot van blz. 304)

5. Aantasting van sommige principes tijdens de Kongolese operatie

In het bovenstaande werden enkele uitgangspunten van de vredeshandhavende acties sedert 1956 opgesomd. De vraag doet zich thans voor of deze uitgangspunten in de praktijk hanteerbaar bleken. Bij de beantwoording van deze vraag wil ik slechts een enkele opmerking maken over het kenmerk, dat de vredesmachts steeds werden samengesteld uit de kleinere landen. Dit uitgangspunt maakte — door dat het de invloedrijke grote mogendheden van directe deelneming buitensloot — de actie voor velen, niet in het minst voor het ontvangende land, aanvaardbaarder. Wel deed het afbreuk aan de efficiency van sommige operaties. Het zenden van bv. goed getrainde en uitgeruste Amerikaanse en/of Russische eenheden naar Kongo, zou uit een oogpunt van efficiency beter zijn geweest dan de vaak ontmoedigende organisatorische en andere improvisaties, en de militair-technische onvolkomenheden die nu optraden. (Zo duurde het bv. al 5 dagen alvorens de door de s.g. benoemde opperbevelhebber, Generaal Van Horn, erin slaagde om zich van Jeruzalem naar Leopoldstad te verplaatsen).⁵

Evenmin wil ik diep ingaan op de al even belangrijke ontwikkeling van de toenemende rol van de s.g. bij de vredeshandhavende operaties. Volstaan wordt slechts met op te merken dat deze ontwikkeling o.m. symptomatisch is voor het ontbreken van enig collectief veiligheidsapparaat, waardoor het in 1956 tamelijk voor de hand liggend was, om de uitvoering van een vredeshandhavende actie op te dragen aan een bestaand secretariaat-generaal. Tevens is zij kenmerkend voor de goodwill en het vertrouwen die Dag Hammarskjöld zich speciaal bij de kleinere naties had verworven. Wel zal hier iets nader worden ingegaan op de principes die van belang waren bij de feitelijke taakuitoefening van de VN-machten: gebruik van geweld alleen uit zelfverdediging, non-interventie in binnenlandse aangelegenheden,

en aanwezigheid van de VN-macht alleen met toestemming van het gastland.

Het bleek nl. dat deze principes in aanzienlijke mate hanteerbaar waren tijdens de Suez-crisis en in Libanon, maar daarentegen in de Kongo steeds sterker werden ondermijnd. De verklaring hiervoor is, dat dergelijke principes in geringe mate op de proef worden gesteld, wanneer het politieke conflict dat de politieactie in leven roept, bij de komst van de VN-macht hetzij wordt gefixeerd, hetzij wordt opgelost of minder hevig wordt. Tijdens de Suez-crisis stemden de vechtende partijen in met een herstel van de situatie zoals deze voor het conflict had bestaan (waardoor de taak van de UNEF zich daarna kon beperken tot patrouillering van het grensgebied tussen Israël en Egypte). In Libanon werd het onderliggende conflict tot een oplossing gebracht. In de Kongo daarentegen verslechterde de situatie met de dag en de VN kwamen herhaalde malen voor het dilemma te staan bovengenoemde uitgangspunten te overtreden, of van iedere verdere actie af te zien. In de praktijk kwam het erop neer dat — uiteindelijk — de principes werden aangetast, zoals uit de hierna gegeven voorbeelden moge blijken.⁶

Met de mogelijkheid van het uitbreken van een burgeroorlog voor ogen nam de VR op 21 februari 1961 een resolutie aan, waarin werd aangedrongen op het treffen van maatregelen door de VN ter voorkoming van een dergelijke oorlog, „zo nodig met gebruik van geweld in laatste instantie”. Toen de Katangese rebellenregering bleef weigeren de afscheiding van Katanga op te heffen en doorging met het aanwerven van huurlingen, terwijl een meerderheid in de VN van mening was dat deze afscheiding iedere definitieve oplossing van de Kongolese crisis blokkeerde, nam de VR in november 1961 nog een resolutie aan,

⁵ Zie: L. P. Bloomfield — *International Military Forces*. Little, Brown and Comp. (1964)64.

⁶ Zie hierover: S. Hoffmann — In search of a thread: the UN in the Congo labyrinth. *International Organization* (1962)(2)336. Hoffmann is van mening dat Hammarskjöld door de precedenten van Suez en Libanon toe te passen in de Kongo, niet alleen de onderliggende politieke kwesties uit de weg ging, maar ook de vervulling van de taken die hij zich had gesteld, bemoeilijkte.

die in strijd was met het uitgangspunt dat door de VN-macht alleen uit zelfverdediging geweld mocht worden gebruikt. In deze resolutie werd de s.g. verzocht de nodige maatregelen te nemen ter verwijdering uit Kongo van al het buitenlands militair en paramilitair personeel en adviseurs die niet in VN-dienst waren, „*inclusief het gebruik van de vereiste mate van geweld, indien nodig*”.

Ook het principe van de niet-inmenging werd zowel door feitelijke als door formele VN-handelingen (resoluties) aangetast. De volgende voorbeelden illustreren dit. Nadat er begin september een machtsstrijd uitbrak tussen president Kasavoeboe⁷ en minister-president Loemoemba, beiden elkaar afzetten en Loemoemba het volk, de arbeiders en het leger opriep tot een opstand, sloten VN-troepen de luchthavens en radio-Leopoldstad af. Hoewel deze maatregelen waren gerechtvaardigd op grond van de ordehandhavende taak van de ONUC, vormden zij het begin van de bezegeling van het politieke lot van Loemoemba. Deze kon zich o.m. door de onmogelijkheid van troepenvervoer, niet langer verweren tegen Kasavoeboe, die zijn bolwerk in de hoofdstad Leopoldstad had en die tijdens de gehele machtsstrijd gebruik kon blijven maken van radio-Brazzaville, die hem gastvrijheid verleende.

Een ander voorbeeld van inmenging in de binnenlandse aangelegenheden van de Kongo was de Amerikaanse manoeuvre in november 1960, om — toen zich twee Kongolese VN-delegaties opwierpen als vertegenwoordigers van de Kongo, een Loemoemba- en een Kasavoeboe-delegatie — een beslissing in deze kwestie te forceren nog voordat een VN-verzoeningscommissie naar Kongo was afgereisd. Amerika slaagde erin de kwestie van de twee delegaties aan de orde te krijgen in de Commissie voor de Geloofsbrieven, die zich in meerderheid uitsprak voor de Kasavoeboe-delegatie, waarmee Loemoemba internationaal was uitgeschakeld.

Een laatste voorbeeld van — formele — inmenging door de VN in de binnenlandse aangelegenheden van de Kongo, is de VR-resolutie van 21 februari 1961. Hierin wordt bij de

⁷ Aanleiding voor Kasavoeboe om Loemoemba af te zetten was diens verzoek aan de S.U. vliegtuigen en vrachtwagens te sturen. Kasavoeboe was terecht van mening dat, wanneer Loemoemba erin zou slagen Kasai en Katanga weer onder controle te krijgen, dit ten koste van zijn eigen machtspositie zou gaan.

feitelijke Kongolese machthebbers erop aangedrongen over te gaan tot een reorganisatie van het Kongolese leger en — na vrijlating van de gevangen genomen parlementariërs — tot het bijeenroepen van het parlement, teneinde tot een Kongolese regering op constitutionele basis te komen.

Tenslotte het principe van de aanwezigheid van de VN-macht met toestemming van het gastland. In de Kongolese crisis deed zich enkele malen de vraag voor of het gastland — na aanvankelijk de toestemming te hebben verleend — deze unilateraal weer ongedaan kon maken. In een brief die de s.g. in maart 1961 aan Kasavoeboe schreef, stelde deze zich op het standpunt dat de relaties tussen de VN, die hun actie waren begonnen op grond van een constatering van een bedreiging van de internationale vrede, en de Kongolese regering niet van zuiver contractuele aard waren met de toestemming van het gastland als beslissend element. Deze relaties waren geregeld door een beslissing met bindend karakter van de zijde van de VR, die alleen de macht had de operatie te beëindigen op grond van de constatering dat de internationale vrede niet langer werd bedreigd.⁸ Deze brief van de s.g. leidt tot de conclusie, dat het principe van „aanwezigheid met toestemming van het gastland” in Kongo op zijn minst aan belangrijke beperkingen onderhevig was.

6. Naar een permanente VN-macht?

Uit het bovenstaande is gebleken dat de VN verschillende vredeshandhavende acties hebben ondernomen. De daarvoor benodigde vredesmachten werden echter steeds op een ad-hoc-basis georganiseerd, met alle nadelen (improvisatie) van dien. De vraag doet zich voor of de tijd thans niet „rijp” kan worden geacht voor de instelling van een permanente VN-politiemacht.

Zelfs nog afgezien van de huidige crisis in de VN, voortvloeiende uit de weigering van sommige landen, financieel bij te dragen tot de operaties in Suez en Kongo, zou het van groot optimisme getuigen deze vraag positief te beantwoorden. Evenmin als in 1946 lijken de VN-leden bereid, om de politieke consequen-

⁸ Zie hierover o.m.: D. W. Bowett — *United Nations Forces*. Stevens and Sons, Londen (1964) 235, 236, en: van Langenhove — *Le rôle prééminent du secrétaire-général dans l'opération des Nations Unies au Congo*. Martinus Nijhoff, Den Haag (1964)75.

ties van de instelling van een permanente VN-macht te aanvaarden.

„Nog geheel afgezien van het financiële probleem, aldus een uitspraak van Oe Thant in april 1964, „zou het uitrusten van een VN met een eigen, permanente internationale strijdmacht, deze organisatie zekere attributen verlenen van een wereldregering, die zij op het ogenblik zeer beslist niet is. Het bestaan van een dergelijke strijdmacht zou, indien men ze effectief zou willen gebruiken, een aanzienlijke mate van overdracht van nationale soevereiniteit inhouden, wat weer de aanvaarding door de publieke opinie zou vereisen van nieuwe en radicale politieke principes. Een aanmerkelijke voortgang op weg naar ontwapening zou eveneens een noodzakelijke voorwaarde zijn.”

Wat in de huidige betalingscrisis in feite aan de orde is, zijn twee, nauw met elkaar verbonden vraagstukken.

1. Moet de vredeshandhaving de exclusieve verantwoordelijkheid zijn van de grote mogendheden, d.w.z. van de Veiligheidsraad, waarin zij een vetorecht hebben (zoals de S.U. en Frankrijk wensen)? Of dienen ook de kleine landen zeggenschap in dezen te hebben en moet er dus bv. (in de woorden van Oe Thant van februari 1965 op het Amerikaanse Congres over *Pacem in Terris*) worden gestreefd naar een „fair, equitable and clearly defined distribution” van functies tussen de VR en de Assemblee?

2. Mogen de VN, die een organisatie van soevereine staten zijn, één van deze soevereine staten dwingen te betalen voor een actie waarmee deze het niet eens is of die deze staat in strijd met zijn belangen acht? Mag men, in concreto, de S.U. dwingen te betalen voor de vredeshandhavende operatie in Kongo, met wier verloop zij het niet eens was en die zij in strijd achtte met haar belangen? Mag men de S.U. dwingen te betalen voor deze actie, hoewel zij zorgvuldig buiten de zg. „Kongo-club”⁹ — de staf van 7 functionarissen, waarmee Dag Hammarskjöld zich had omgeven — werd gehouden en daarmee buiten iedere directe beleidsbeïnvloeding? (De Russische ondersecretaris voor politieke zaken en van de VR kreeg zelfs geen toegang tot de dossiers over Kongo!).

Het is (behalve Frankrijk) met name de S.U. die de machtsverschuiving van de VR naar

⁹ Deze Kongo-club was samengesteld uit drie Amerikanen, een Engelsman, twee Indiërs en een Nigeriaan.

de Assemblee en de s.g. ongedaan wil maken en die weigert voor de operaties in Suez en Kongo te betalen. Het is echter geenszins uitgesloten, dat zich in de toekomst een situatie zal voordoen waarin de V.S. opvattingen gaan huldigen die in de richting van de Russische gaan. Tot nu toe hebben de V.S., door hun invloedrijke internationale positie, doordat voor bijna iedere VN-actie, wil zij überhaupt mogelijk zijn, de financiële steun van de V.S. is vereist, en door hun grote personele bezetting in het secretariaat, een veel grotere invloed op de gang van zaken in de VN kunnen uitoefenen dan de S.U., die steeds aan de periferie van de besluitvorming werd gehouden.¹⁰ Wanneer de situatie zich echter zodanig zou wijzigen dat de V.S. sterk aan invloed in de VN gaan inboeten, dan zal zich ongetwijfeld ook bij hen een toenemende tendens openbaren (en deze tendens kan reeds worden geconstateerd) om de machtsverschuiving van de VR naar de Assemblee ongedaan te willen maken.

In feite heeft deze ontwikkeling van machtsvermindering van de V.S. in de VN zich al enigermate ingezet. Tot 1955 was de macht van de V.S. (en van hun westerse bondgenoten) bijzonder groot. Daarna moesten zij in toenemende mate rekening gaan houden met de opvatting van de steeds in aantal toenemende Afro-Aziatische landen in de Assemblee. Weliswaar is het nog steeds ondenkbaar dat er een actie wordt ondernomen tegen de wil van de V.S. in, maar aan de andere kant moet worden vastgesteld dat, indien de V.S. in het kader van de VN een actie, op welk terrein dan ook, wensen, of indien zij een bepaalde politiek gerealiseerd wensen te zien, zij daarvoor de steun moeten trachten te verwerven van teminste de meerderheid van de A-A-landen.

Hoe overigens de Amerikanen op hun beurt in een betalingskwestie zouden reageren wanneer zij zich in hun belangen aangetast voelen, wordt aangeduid door het dreigement van het Amerikaanse Congres in 1963 om de gehele Amerikaanse bijdrage aan het „Special Fund” te staken, indien dit de uitvoering van een, op zichzelf tamelijk onbelangrijk, hulpproject op

¹⁰ Zie voor de overheersende Amerikaanse (westerse) positie in de VN: A. Z. Rubinstein — Soviet and American politics in international economic organizations. *International Organization* (1964)(1), en: C. C. O'Brien — *Conflicting concepts of the United Nations*. Leeds University Press (1964).

Cuba zou goedkeuren. Hoewel het project, met de stem van de Amerikaanse delegatie tegen, toch werd aangenomen vormt dit incident een belangrijke vingerwijzing voor wat er zou kunnen gebeuren indien het „Special Fund” zou besluiten tot bv. meer of omvangrijke projecten op Cuba. (Gezien de Amerikaanse invloed in het „Special Fund” is het overigens weinig waarschijnlijk dat dit zal gebeuren, het bedoelde project was dan ook reeds in voorbereiding voordat de relaties tussen de V.S. en Cuba werden verbroken).

Het is overigens duidelijk dat een verdere ontwikkeling van de vredeshandhavende taak van de VN nauw is verbonden met de wijze waarop de huidige crisis wordt opgelost, en met het resultaat dat wordt bereikt in het onlangs ingestelde VN „peace-keeping committee”, bestaande uit 33 landen, dat de opdracht heeft de vredeshandhaving in al haar aspecten opnieuw te bezien. Uiteraard zou het verre zijn te prefereren, indien men niet voor iedere vredeshandhavende actie bij elk VN-lid zou behoeven aan te kloppen — waardoor het verband tussen de aard van de actie en het feit dat men ervoor moet betalen extra wordt geaccentueerd — maar wanneer bv. ieder jaar een bepaald percentage van een verhoogd VN-budget voor vredeshandhavende acties in een fonds zou kunnen worden afgezonderd. Het is echter uiterst twijfelachtig of de V.S., laat staan de S.U., voor een dergelijke procedure zullen voelen. Hiermee zouden zij immers een zeer belangrijk politiek beïnvloedingsinstrument, dat beslissend kan zijn voor het al dan niet ondernemen of voortzetten van een actie — hun financiële bijdrage — uit handen geven. Veel eer is het te verwachten dat men de financiering van toekomstige acties zal baseren op vrijwillige bijdragen en op bijdragen van de landen die aan de acties deelnemen. Zo worden zowel UNYOM, UNTEA als UNFICYP, gefinancierd door de deelnemende landen zelf.

Zijn de kansen op de instelling van een permanente vredesmacht, gezien de huidige crisis in de VN, wellicht geringer dan ooit, helemaal negatief is de balans gelukkig niet. Want buiten de strijd van de nationale belangen om heeft zich in de praktijk van de vredeshand-

havende operaties een kleine kern, een klein begin van een permanente VN-macht, gevormd: in 1948, na de Palestijnse oorlog, kwam de „United Nations Truce Supervision Organisation”, de UNTSO tot stand. Deze UNTSO heeft als „oefenterrein” en als leverancier van officieren en manschappen voor latere operaties een unieke rol gespeeld. Van de UNEF in 1956 af, tot en met de UNFICYP in 1964, ontleenden de VN-vredesmachtscommandanten, initiele staf of waarnemers aan de UNTSO. „*Had it not existed*”, zo merkt een auteur over de UNTSO op, „*it would, as is often said of the United Nations itself, have had to be invented*”.¹¹

Zo verkeren wij, wat de vredeshandhavende operaties betreft, nog steeds in het tijdperk van de „muddling through” en van de ad-hocorganisaties, wat overigens — dit mag niet uit het oog worden verloren — toch bepaald al iets is. Het aantal keren dat de VN met meer of minder succes hebben bijgedragen tot het mitigeren van een conflict bewijst dit. Doch al verkeren wij nog in het tijdperk van de „muddling through”, dit wil niet zeggen dat een voortgaande discussie en het lanceren van meer of minder ideale voorstellen inzake een permanente vredesmacht niet van het grootste belang zijn. Zoals het evenzeer van groot belang is dat de nationale regeringen zich bezinnen op praktische initiatieven, bv. het aanwijzen en opleiden van legeronderdelen voor VN-taken. Hierbij kan men zich baseren op de tot nu toe opgedane ervaring met vredeshandhavende operaties, en dergelijke onderdelen kunnen de VN indien nodig, ter beschikking worden gesteld. Ook kan worden gewezen op de door Nederland in de VN voorgestelde „fact-finding” commissie, een instantie die o.m. bij een (dreigende) conflictsituatie tot taak zou krijgen objectieve gegevens te verzamelen.

Zo kunnen de praktijk van de vredeshandhavende operaties, initiatieven van nationale regeringen en denkwerk van realisten en idealisten, ertoe bijdragen, dat de verwezenlijking van een permanente VN-macht, met waarlijk supranationale trekken, naderbij wordt gebracht.

¹¹ P. Bloomfield — *International Military Forces*. Little, Brown and Comp. (1964)94.



Amfibisch brugslagmaterieel

door J. D. HEIJBROEK, Luitenant-Kolonel der Genie b.d.

Inleiding

Ondanks de voortschrijding van de techniek vormt een natuurlijke hindernis in het terrein, in het bijzonder een natte hindernis, zoals een rivier of een kanaal, nog altijd een geducht obstakel in een militair operatieplan. Slechts met inzet van speciale technische middelen is een dergelijke hindernis snel te overwinnen, hoewel zij dan nog altijd een kwetsbare lijn blijft in het achterland, in verband met de aan- en afvoer van personeel en materieel. De overschrijding door de lucht is technisch nauwelijks meer een probleem, maar eist niet alleen de concentratie en inzet van veel personeel, maar vooral van veel en kostbaar materieel. De behoefte aan overgangsmiddelen over het water blijft echter bestaan en de tactische commandant zal altijd blijven eisen, dat de overgang in de kortst mogelijke tijd zal worden gerealiseerd.

In eerste instantie kan worden volstaan met inzet van *amfibische voertuigen*, die — hoewel in een zeer ver gevorderde staat van ontwikkeling — technisch kwetsbaar zijn, en waarvan bij inzet in een rivierovergangsactie moet worden afgewacht of ze in staat zijn zonder steun van speciale middelen de andere rivieroever op elk tactisch vereist punt te beklimmen of zelfs maar aan land te komen.

Gezien het vorenstaande dringt zich een behoefte op aan hulpmiddelen om het materieel (en personeel) over het water over te zetten, hulpmiddelen die een goede terreinvaardigheid moeten bezitten en waarmee in zeer korte tijd vlotten en bruggen moeten kunnen worden geformeerd en weer ontbonden. Het enige materieel, dat hiervoor in aanmerking komt, is het *amfibisch brugslagmaterieel*. Aangezien dit materieel niet bestaat uit gevechtsvoertuigen, wegen de bezwaren genoemd onder amfibische voertuigen hier minder zwaar.

Door de mogelijkheid van snelle concentratie en verspreiding is dit materieel tactisch weinig kwetsbaar; technisch beschikt men hiermee over middelen, waarmee in korte tijd en met weinig mankracht vlotten en bruggen van grote capaciteit kunnen worden gebouwd.

Tactisch wordt vereist een brug te kunnen samenstellen, te benutten en weer in vlotten op te delen binnen de tijd, waarin de vijand in staat is deze te verkennen, te lokaliseren en te bestrijden. Hoe langer het verkeer kan doorrijden hoe beter; elke minuut is hierbij kostbaar. De militaire eisen te stellen aan amfibisch brugmaterieel zijn onder meer:

— de vaartuigen moeten zowel te water als op het land volwaardige transportmiddelen zijn;

— zij moeten van uit de opmars zonder op-onthoud of hulp van buitenaf van het land in het water kunnen rijden;

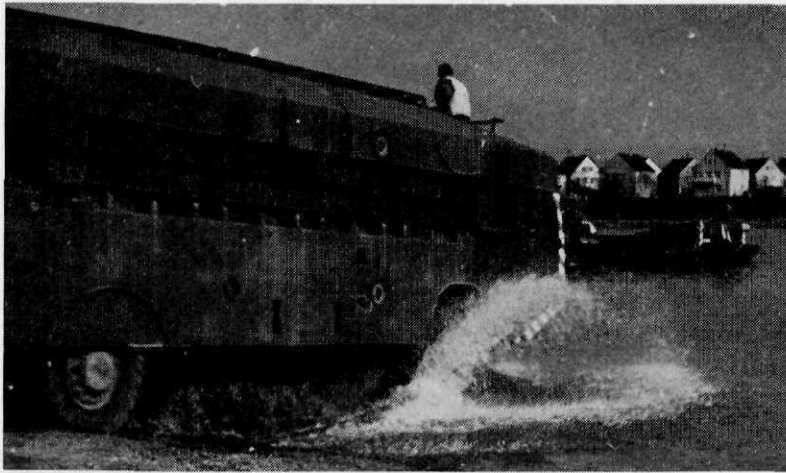
— de vaartuigen moeten ook zelfstandig het water kunnen verlaten; dit is vaak alleen mogelijk bij gelijktijdige samenwerking van water- en landaandrijving. De wateraandrijving moet in staat zijn zowel een voorwaartse als een zijwaartse impuls te leveren, de laatste ten einde de invloed van de stroom te veronzijdigen en het voertuig op de oeverlijn te krijgen. De wateraandrijving moet daarbij in staat zijn het voertuig zover op het land te schuiven, dat de aangedreven wielen, c.q. rupsen genoeg worden belast (dus het drijfvermogen voldoende uitgeschakeld), en voldoende „grip” krijgen;

— zij moeten zo mogelijk ook op de open kust kunnen opereren;

— er moet maar één type vaartuig zijn, waarmee als éénling lichte voertuigen, en waarmee bij koppeling van twee of meer vaartuigen, voertuigen van alle klassen kunnen worden overgezet;

— de vaartuigen moeten bij voorkeur een rijdekbreedte voor dubbel- of tweerichtingsverkeer hebben, waardoor het draagvermogen van zowel het vlot als van de brug beter kunnen worden benut; de brug is dan voor zware voertuigen (boven klasse 30) geschikt voor enkel verkeer, voor lichte voertuigen (90 tot 95% van alle voertuigen) voor dubbel verkeer. De vlotten kunnen bij belading met wielvoertuigen beter tot hun capaciteit worden belast;

— elk vaartuig moet „selfsupporting” zijn bij zijn inzet, het moet met eigen middelen, dus eigen opritten, de verbinding met de oever kun-



Afb. 1 Alligator te water rijdend

nen bewerkstelligen. De opritten moeten tevens deel kunnen uitmaken van de brug;
— voorts moeten er eisen worden gesteld aan de terreinvaardigheid van het vaartuig (bodenvrijheid, opstap, doorschrijdingsvermogen, klimvermogen, enz.).

Thans zijn in internationaal verband ontwikkeld:

in Frankrijk het Gilloismaterieel;
in Duitsland de „Alligator” M-2;
in Amerika de MFAB (Mobile Floating Assault Bridge-Ferry).

Ten aanzien van de Franse Gillois zij verwezen naar het artikel van de Kapiteins ir. H. Groenewegen en J. W. C. Loonen in *Genie* (1960)(2).

Over de Duitse Alligator M-2 en de Amerikaanse MFAB laat ik nog enkele gegevens volgen, alsmede een vergelijkende tabel van technische gegevens van alle drie typen. Tenslotte zal ik een korte vergelijking treffen tussen de genoemde materieelsoorten.

Alligator M-2

Het vaartuig bestaat uit een waterdichte, van schotten voorziene, gelaste aluminium romp op vier wielen, voorzien van uitklapbare zijdrijvers. De voortstuwing vindt plaats met drie schroeven; twee daarvan bevinden zich in de zijdrijvers en één in de romp; de laatste is een *Schottel-stuurschroef*, zoals ook op de Nederlandse plasticduwboot is aangebracht (afb. 1 en 2); de afbeeldingen zijn genomen van het prototype). De huidige uitvoering heeft o.a. een iets grotere cabine. Op de romp en onder de opgeklapte drijvers vinden voorts de (rij)dekpa-



Afb. 2 Alligator met omgeklapte zijdrijvers

nelen ligplaats, waarmee zowel de oeververbindingen als de verbinding tussen de vaartuigen onderling tot stand kunnen worden gebracht. Met behulp van een met de hand bedienbare kraan aan boord van elk vaartuig worden deze dekpanelen zijwaarts uitgebracht en scharnierend bevestigd aan de zijanten van de romp (afb. 3); elk dekpaneel kan op hoogte worden ingesteld door een plunjer in de zijdrijvers van het vaartuig. Met behulp van een extra tussenstuk, dat op de plunjer kan worden geplaatst, is een grotere oeverhoogte met de panelen bereikbaar. De zijdrijvers kunnen na uitklappen op een bijzonder eenvoudige, maar ingenieuze wijze aan de onderzijkant van de romp door middel van hydraulisch bedienbare grendels worden geborgd aan de romp. Daarbij kunnen van de romp uit met behulp van in elkaar grijpende tandkransen de zijschroeven (aan de zijdrijvers) worden aangedreven.

Het vaartuig heeft een bijzonder goede *terreinvaardigheid*, dank zij zijn vier onafhankelijk geveerde, afzonderlijk aangedreven wielen (banden van het type *Sahara*, 16,00 × 20 X, binnenbandloos), die hydraulisch in- en uittrekbaar zijn. Hierdoor is het mogelijk de bodenvrijheid van normaal 60 cm op te voeren tot

Afb. 3 Alligator beladen met een Duitse pri



84 cm; bij lage onderdoorgangen kan de normale hoogte van 3,56 m nog enkele decimeters worden teruggebracht. Te water worden de wielen geheel ingetrokken. Door verlaging van de bandenspanning (ongeveer 5 ato) tot minimaal 2,4 ato (voor korte afstand en bij beperkte snelheid) is de „grip” in het terrein aanzienlijk te verhogen, waarbij tevens de bodemdruk wordt verlaagd; het wijzigen van de bandenspanning kan niet van binnenuit gebeuren, maar wel via een slang met eigen bandenpomp. Het vaartuig is in staat zware hellingen te nemen; de maximumsnelheid op de weg bedraagt ruim 60 km/h. De maximumsnelheid van het varende enkele vaartuig in rijtoestand (dus met enkele Schottelaandrijving) bedraagt 9,5 km/h, met uitgeklapte zijdrijvers met drie aangedreven schroeven ruim 14 km/h.

Het vaartuig is voorzien van twee luchtgekoelde Klöckner-Humboldt-Deutz-motoren geschikt voor verschillende brandstofsoorten. Elke motor heeft een vermogen van 160 tot 170 pk. Normaal drijft de stuurboordmotor óf de vier wielen óf — door middel van een magneetkoppeling — de schroeven van de beide zijdrijvers aan; de bakboordmotor bekrachtigt de Schottel-stuurschroef. Bij uitvallen van de eerstgenoemde motor kan de andere motor zijn taak overnemen en omgekeerd; het omzetten van het aandrijfmechanisme geschiedt door het overhalen van een hefboom in de aandrijfruimte van de romp.

De *hydraulische installatie* dient om de wielen in- en uit te trekken, de zijdrijvers te kantelen, de pluñers in de zijdrijvers te bedienen, waar-

mee de dekpanelen op hoogte zijn in te stellen, en ter bekrachtiging van het vergrendelmechanisme. Een overdrukschakelaar zorgt voor handhaving van een constante oliedruk. In geval van nood kan een met de hand bedienbare hydraulische pomp worden ingeschakeld. Indien door een defect de gehele hydraulische leiding mocht uitvallen, kan een rechtstreekse leiding tussen genoemde handpomp en het zwenkmechanisme alsnog het uitzwenken van de zijdrijvers mogelijk maken (eerst dan zijn de motorcompartimenten en de aandrijfruimte bereikbaar). Bij het uitvallen van de pompinstallatie kan door een ander vaartuig de hydraulische installatie alsnog worden bekrachtigd door tussenschakeling van hoge-drukslangen.

De *vering* vindt plaats door middel van schotelveren en frictieveren; de laatste hebben een progressieve werking, waardoor schokbrekers kunnen ontbreken.

De *lensinstallatie* bestaat uit elektrisch aangedreven pompen met een capaciteit van 150 l/min. Er zijn er twee in de romp en een in elke zijdrijver.

De *brandblusinstallatie* bestaat uit een vaste automatisch werkende BCF-installatie in de motor- en aandrijfruimte. Bovendien zijn er in de cabine twee 12 kg droogpoederapparaten opgehangen.

De *bemannig* bestaat uit 4 man, die met hun bewapening en uitrusting plaats in de cabine vinden.



Afb. 4 Alligator als enkelvoudig vlot

Inzet te water

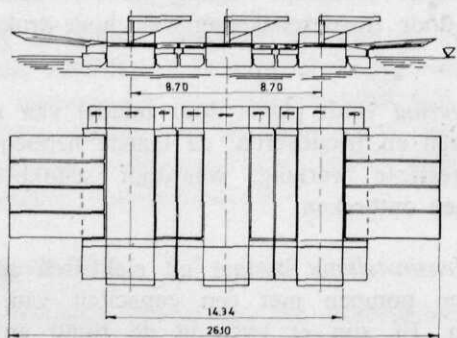
Het vaartuig kan zonder meer het water inrijden. De bediening wordt dan van de chauffeur in de cabine overgenomen door de schipper aan de stuurstand boven de cabine (beiden hebben communicatie door een spreekbuis). De laatste kan alles bedienen. Aan de waterlijn gekomen schakelt hij eerst de Schottel-stuurschroef in, die — aangezien deze aan de voorzijde zit — dan direct kan meehelpen om het vaartuig in het water te krijgen. Vervolgens kan hij de zijrijvers uitklappen en vergrendelen en de zijschroeven in werking stellen.

De vaarrichting is tegengesteld aan de rijrichting. Het vaartuig verlaat, geholpen door de Schottel-stuurschroef, achterwaarts het water. Aangezien hierbij de tijd meestal een geringe rol speelt (behalve achteruitrijden moet het vaartuig ook nog keren op het land) is dit kleine nadeel bewust aanvaard vanwege het grote voordeel snel in de rijrichting te water

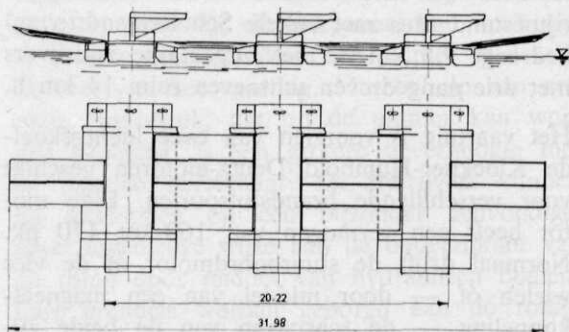
te kunnen gaan, ook weer zo nodig met inschakeling van de Schottel-stuurschroef.

De vaartuigen kunnen zowel enkelvoudig (afb. 4) als met tweeën of drieën gekoppeld als vlot worden ingezet, waarbij de toelaatbare belastingklassen resp. klasse 8, klasse 30 en klasse 60 zijn. De koppeling van de vaartuigen kan zowel dicht op elkaar, (zijrijvers zijdelings gekoppeld), als ruim zijn. In het eerste geval worden de dekpanelen tussen de rompen evenwijdig aan het vaartuig geplaatst, in het tweede geval komen ze loodrecht op de vaartuigas te liggen, van boord tot boord (afb. 5 en 6). De scharnierende werking van de dekpanelen aan de vaartuigrompen wordt opgeheven door koppeling aan de reeds eerder genoemde pluniers op de zijrijvers.

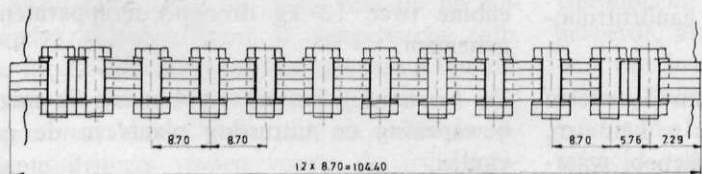
Bij gebruik als brug stelt men zich voor, de twee oevervaartuigen dicht op elkaar te koppelen en de overige ruim; de brug zou dan geschikt zijn voor klasse 60 enkelverkeer en klasse 30 dubbelverkeer. De werkende lengte per vaartuig is 8,70 m. Ondanks de dichte



Afb. 5 Vlot geschikt voor voertuigen klasse 60



Afb. 6 Vlot geschikt voor 2 voertuigen klasse 30



Afb. 7 Brug klasse 60

koppeling van de twee vaartuigen aan beide oevers is de totale bruglengte van uiteinde oprit tot het andere uiteinde oprit een veelvoud van 8,70 m (afb. 7).

De Amerikaanse MFAB (afb. 8 t/m 11)

De juiste benaming van deze recente toevoeging aan het amfibisch brugslagmaterieel is de Mobile Floating Assault Bridge-Ferry afgekort MFAB. Dit amfibisch brugslagmaterieel bestaat uit 4-wielige vaartuigen met een aluminium romp, waarmee zonder meer te water kan worden gereden; daarna worden de wielen ingetrokken (gewicht 15,1 t, zonder bovenbouw).

Het vaartuig kan met behulp van een kraan worden voorzien van twee typen bovenbouw, te weten de brugsectie en de opritsectie; eerstgenoemde weegt 6,6 t en heeft een aluminium dek op stalen liggers; de opritsectie is geheel van aluminium en weegt 8,7 t. De bovenbouw heeft aan weerszijden twee mannelijke en twee vrouwelijke liggereinden. De koppeling tussen de liggers van de bovenbouw geschiedt door het in elkaar schuiven van de mannelijke en vrouwelijke einden, analoog aan de koppeling van de tankbrugpanelen, waarna de borgpenen hydraulisch worden ingebracht.

De romp is niet verdeeld in waterdichte compartimenten; er zijn vier lenspompen aangebracht met een capaciteit van elk 175 l/min. Het dek is geheel waterdicht met uitzondering van de koellucht in- en uitlaten en de motoruitlaat, die boven het dek uitsteken. Via een ladder kan men het dek beklimmen en is de cabine bereikbaar. De cabineopbouw, die geheel afneembaar is, heeft toegangsluiken aan top- en achterzijde.

In de romp is een watergekoelde, 335 pk dieselmotor (G.M.C.) ingebouwd, die, behalve voor de voortbeweging te land, ook voor de



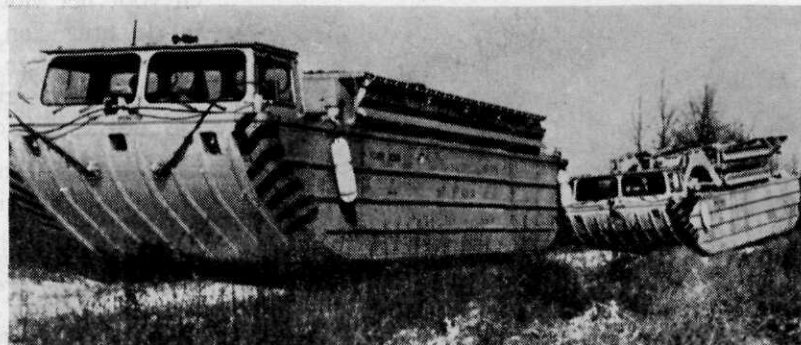
Afb. 8 MFAB, in het terrein voor het te water gaan

aandrijving van de stuurschroef kan worden ingeschakeld. Het verlaten van het water wordt aanzienlijk vereenvoudigd, doordat dan zowel de schroef als de wielen kunnen worden aangedreven. De stuurschroef, opgenomen in een straalbuis en aangebracht aan de achterzijde van het vaartuig, is met straalbuis 360° draaibaar, en op diepte instelbaar, tot onder de bodem van het vaartuig. De schroef is voorzien van een breekpen.

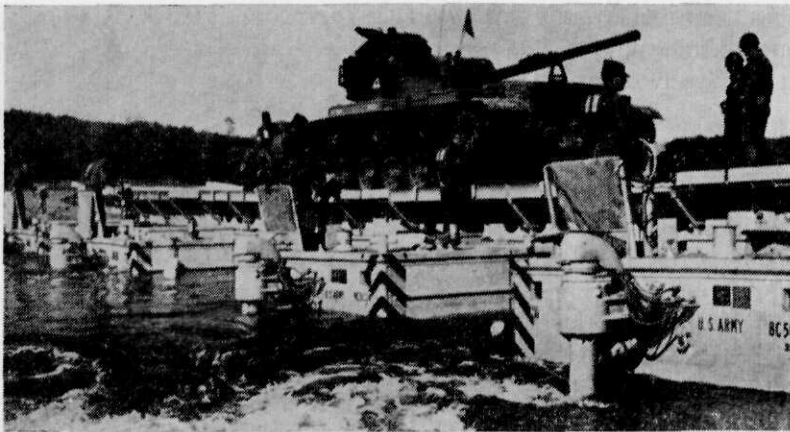
Door lucht in de wielkasten te pompen kan de diepgang van het beladen vlot op 94 cm worden gebracht, bij een vrijboord van 73 cm. In verband met de grote vaartuiglengte (13,20 m) zijn de achterwielen ook bestuurbaar gemaakt en wel met behulp van een speciaal stuurwiel in de cabine of met een stuurwiel aan de stuurkolom van de schipper.

De vaartuigbreedte overschrijdt de maximum breedte van het profiel „vrije ruimte spoorwegvervoer”.

Voor een vlot klasse 55 zijn vier vaartuigen nodig en wel twee voorzien van brugsecties en twee voorzien van opritsecties. Na het te water rijden wordt het dek 25 cm opgeheven, een kwartslag gedraaid en weer neergelaten,



Afb. 9 MFAB, in het terrein; middenelement gevolgd door een opritelement



Afb. 10 MFAB, kl 60-vlot, beladen met een M60-tank

waarna de vaartuigen kunnen worden gekoppeld. Zo kan dit vlot in enkele minuten worden gebouwd.

Het kan opereren bij een minimum waterdiepte van 1,20 m doch 1,50 m diepte is wenselijk. Het vaartuig kan, als het aan de grond is gelopen, de gehele last dragen.

De rijdekbreedte bedraagt 3,66 m; ze kan door het oprichten (hydraulisch) van de radkeerders op 4,11 m worden gebracht.

De bemanning bestaat uit drie man, te weten de chauffeur links in de cabine, de helper rechts in de cabine of bovenop en de schipper aan de neerklapbare stuurkolom links achter. Bij beproevingen is gebleken, dat de schipper het beste als commandant kan fungeren. Interne telefonische communicatie tussen chauffeur en schipper is aangebracht, de vlot- of brugcommandant heeft verbinding met de bemanning van alle betrokken vaartuigen.

Het vaartuig is voorzien van een 30 kg anker, wat wel aan de lichte kant is. Er is geen lier op de vaartuigen.

De organisatie van dit materieel in de brugcie van een divisiegeniebataljon levert 16 brugsecties en 8 opritsecties. Dit is voldoende voor 4 vloten of een brug van 147 m lengte. De



brugcie is onderverdeeld in 2 pelotons à 2 vlotgroepen van 6 vaartuigen.

Vergelijkende beschouwing

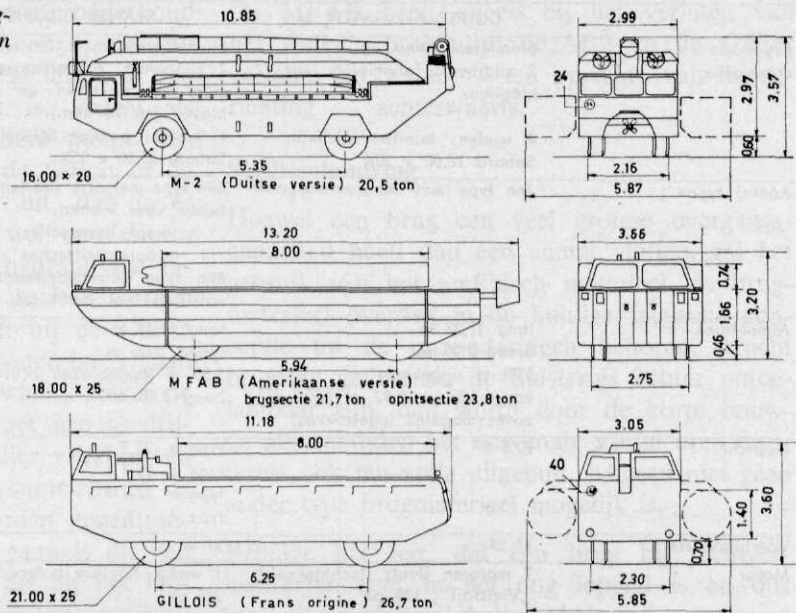
In het algemeen kan worden gesteld, dat het besproken amfibisch brugslagmaterieel (afb. 12) als overgangsmiddel, zowel in vlotsamenstelling als brug, voldoet aan de eis, alle gevechtsvoertuigen tot en met de Centuriontank te kunnen overzetten, waarbij het Franse *Gilloismaterieel* als brug toegepast, v.w.b. het draagvermogen nog een duidelijke overcapaciteit bleek te bezitten. Dit materieel is intussen uit de productie genomen en wordt t.z.t. vervangen door een type, dat aanmerkelijk is gewijzigd.

Ten aanzien van de in de inleiding genoemde te stellen militaire eisen kan worden opgemerkt, dat hieraan alleen het Duitse materieel vrijwel voldoet, zij het dat de ombouw uit vloten tot brug, afhankelijk van de bouwwijze, verhoudingsgewijs vrij tijdrovend kan zijn.

De *Gillois* heeft het nadeel van een lange voorbereidingstijd op enkele kilometers van de oeverlijn voordat het materieel te water kan gaan en vereist dan een breedte van 5,85 m om aan de rivier te komen. Bovendien heeft de *Gillois* in de brug twee typen vaartuigen en voor het vlot nog een ander type, dat niet in de brug kan worden verwerkt; de onderbouw van deze vaartuigtypen is echter wel identiek. Door zijn grote breedte heeft de *Gillois* vrij veel stroomweerstand, de M2 minder, maar de MFAB is in dit opzicht het gunstigst.

Afb. 11 MFAB, brugsectie gaat te water, voorbereidingen voor het koppelen met reeds varende elementen

Afb. 12 Amfibische brug-
slagvaartuigen (maten in
mm)



In een organisatie met relatief weinig opritsecties in de brugeenheden kan er bij veel brugslag over rivieren van betrekkelijk geringe breedte een tekort aan opritsecties ontstaan; omgekeerd zou er bij indeling van meer opritsecties bij brede rivieren een surplus aan opritsecties kunnen optreden.

De Amerikaanse versie heeft in vlot en brug ook twee typen vaartuigen; de vloten zijn niet zonder meer aan elkaar te koppelen tot een brug. Wel is het mogelijk in vrij korte tijd de opritsecties van de vloten af te koppelen en vervolgens de overblijvende twee brugsecties van elk vlot te koppelen aan de andere brugsecties. Voor een brug van 100 m zijn 11 brugsecties nodig. Van de vlotformaties zijn er voor deze brug dus 6 nodig; na formatie van de brug blijven er 10 opritsecties over met bijbehorende vaartuigen; voorwaar een dure aardigheid! Wellicht kan tijdelijk de koppeling van twee vlotsecties door overlapping van de aangrenzende opritten (5,80 m) worden gevormd, hoewel dit de brugklasse niet zal bevorderen.

Betreffende het formeren van een vlot uit Duits M-2-materieel kan worden opgemerkt, dat hiertoe bij het ruimgekoppelde drievaartuigen vlot één van beide opritten moet worden omgebouwd; de twee dekpanelen moeten dan met behulp van de boordkraan zijwaarts worden verlegd. Bij de nauwgekoppelde dito vloten zal één van beide opritten moeten worden afgebroken. De brug heeft dan door de nauwgekoppelde vaartuigen een overcapaciteit; tevens

is dan echter de stroomweerstand groot, hetgeen bij grote stroomsnelheden een bezwaar kan zijn met het oog op de verankering.

Is bij een bepaalde rivierbreedte het aantal ter beschikking staande vloten te klein voor de nauwe koppelwijze, dan zal deze tot een ruime moeten worden omgebouwd. Een en ander is wel tijdrovend, in het tweede geval uiteraard meer dan in het eerste. Naar schatting zal de formatie van 100 m brug uit vloten (waarvoor 4 à 5 stuks vloten nodig zijn, afhankelijk van de wijze van bouw van het vlot en ombouw van de brug) wel een uur in beslag kunnen nemen. Hierbij zij aangetekend, dat men met dergelijke schattingen zeer voorzichtig moet zijn, omdat daarin zeer veel variabele factoren een rol spelen.

Betreffende de aandrijving het volgende. Zoals gesteld hebben de Duitse vaartuigen twee motoren, de Franse en Amerikaanse één motor, maar met resp. 25% en 85% meer vermogen. Hoewel de motoren in de M-2 elkaars taak kunnen overnemen, kan er voor de landaandrijving maar één tegelijk worden ingezet; dit geringe motorvermogen is echter nauwelijks van invloed, mede dank zij het geringe gewicht. Voor de voortstuwing te water kunnen wel twee motoren worden ingezet, zodat de vaarsnelheden die van Amerikaanse versie evenaren. De *Gillois* schiet in beladen toestand te water echter in voortstuwingsvermogen aanzienlijk te kort.

Hoewel van bepaalde zijde de theorie wordt gehuldigd, dat twee motoren twee bronnen van

VERGELIJKINGSTABEL AMFIBISCHE BRUGSLAGVAARTUIGEN

	DUITSE ALLIGATOR M-2	FRANSE GILLOIS	AMERIKAANSE MFAB
Algemene constructie	aluminium romp 2 zijdrijvers, aluminium, omklapbaar 4 wielen: banden Michelin Sahara 16,00 x 20X	aluminium romp 2 zijdrijvers, rubbercanvas speciaal te monteren en op te blazen (ca 30 min.) 4 wielen: banden Michelin Sahara 21,00 x 25X	aluminium romp 4 wielen: bandenmaat 18,00 x 2X
Aantal typen	één type met standaardopbouw	één type met drie soorten bovenbouw: voor vloten (a) voor brugsecties (b) voor opritsecties (c) één type gemechaniseerde aanvalsbrug niet amfibisch (b)	één type met twee soorten bovenbouw voor: brugsecties (a) voor: opritsecties (b)
Afmetingen	lang 11,33 m breed 2,99 m 5,73 m uitgeklapt hoog 3,56 m 2,97 m (wielen zover mogelijk ingetrokken)	lang 11,18 m breed 3,05 m 5,85 m (opgeblazen zijdrijvers) hoog 3,60 m	lang 13,20 m breed 3,66 m hoog 3,20 m
Gewicht	20,5 t	type a 27,7 t type b 26,7 t type c 27,7 t type d ?	type a 21,7 t type b 23,8 t
Voertuigklasse	kl 24	kl 40	-
Motor	2 motoren Deutz, luchtgekoeld, „Vielstoff“, 178 pk	1 motor Kaelble polycarburant, 225 pk	1 motor GMC diesel, 335 pk, (watergekoeld)
Bereik	900 km	600 km	700 km
Bodemvrijheid	0,60 m (normaal) 0,84 m (maximaal)	0,70 m	0,46 m
Klimvermogen	60%	50%	60%
Rijsnelheid	gem. 40 km/h; max 60 km/h	gem. max. 50 km/h	max. 57 km/h
Voortstuwingsmiddelen	1 stuurschroef 2 zijschroeven	1 stuurschroef	1 stuurschroef
Vaarsnelheid	Vaartuig 9,5 km/h (alleen stuurschroef) 14 km/h (3 schroeven) Vlot 14 km/h onbeladen 11 km/h beladen	Vaartuig 10 - 12 km/h Vlot 10 - 12 km/h onbeladen 7 - 8 km/h beladen	Vaartuig: 16 km/h Vlot 14,5 km/h onbeladen 13 km/h beladen
Diepgang	onbeladen 0,52 m beladen 0,98 m	onbeladen 0,61 m beladen 0,97 m	onbeladen 0,66 m beladen 0,92 m
Rijdkbreedte	5,63 m	4 m	4,10 m
Effectieve brugvlaklengte	8,70 m	8 m	8 m
Vlot kl 50-60	3 vaartuigen	vlotvaartuigen (type a)	voorshands heeft de ontwerper de volgende toelaatbare belastingen vastgesteld: Vlot van 2 vaartuigen 23 t Vlot van 3 vaartuigen 42 t Vlot van 4 vaartuigen 65 t Vlot van 5 vaartuigen 81 t Vlot van 6 vaartuigen 97 t een vlot kl 50-60 zal dus bestaan uit: 2 brugvaartuigen type a 2 opritvaartuigen type b
Boutwtijd	20 minuten	voorbereiding 40 à 45 min., koppelen 10 min.	6 à 10 min.
Brug 100 m	12 vaartuigen	13 vaartuigen, t.w. 11 brugsecties (type b) 2 opritsecties (type c)*	13 vaartuigen, t.w. 11 brugsecties (type a) 2 opritsecties (type b)
Brugclassificatie	klasse 60	klasse 60 (beproefd tot klasse 90)	klasse 60
Bemannig	4 man	4 man	3 man
Bouwtijden			
Klaarmaken vaartuigen	-	40 - 45 min.	
Samenstellen brug	1 uur	30 - 35 min.	15 - 25 min.
Totale bouwtijd 100 m brug	1 uur	1 uur à 1 1/4 uur	15 - 25 min.
Oeverbereik	1,80 m (met opritstu*)	ca. 2,00 m	ca. 2,50 m (afhankelijk van de waterdiepte bij de oever en de toelaatbare helling voor de op te rijden voertuigen)
Overstek	4,34 m	ca. 9,00 m	9,30 m

* Vaartuigen worden onder de opritsecties uitgevaren

storingen kunnen zijn en tweemaal onderhoud vergen, valt toch niet te ontkennen, dat uit een oogpunt van bedrijfsveiligheid alleen al een reservemotor wel aantrekkelijk is, vooral als hiermee de functie van de andere motor kan worden overgenomen. Valt bij de *Gillois* of de Amerikaanse versie een motor uit, dan is er meteen een vlot minder, wat wel een enorm nadeel is (hoewel dan nog de hydraulische installatie van een nevenvaartuig uit kan worden bekrachtigd). Bovendien is men bij de Duitse versie in staat, om, bij het te water laten gaan en het weer verlaten van het water, zowel de wielen als de Schottel-stuurschroef aan te drijven, waardoor het vaartuig sneller vrijkomt en waardoor met behulp van de stuurschroef de invloed van de stroom kan worden geneutraliseerd; vooral bij het aan land gaan is dit van belang. Ook bij de MFAB is dit bij het landen mogelijk.

Voor onze krijgsmacht heeft het type motor van de Duitse M-2 nog het voordeel, dat het in het leger al is ingevoerd; bovendien bestaat de mogelijkheid van „cross-servicing” in internationaal verband.

Een punt van discussie vormt nog de kwetsbaarheid van de verschillende amfibieën in het water tegen vijandelijk vuur en onderwaterobstakels. Bij eerste oogopslag maken de zijdrijvers van de *Gillois* de meest kwetsbare indruk. Uit persoonlijke gesprekken met Lt.-Kol. *Gillois* is mij gebleken, dat hij die mening niet is toegedaan. Uit proeven zou hem namelijk zijn gebleken, dat kogeltreffers bij de pneumatische drijvers kleine gaten veroorzaken in het rubber weefsel, en dat in metalen platen de schade groter is, ten gevolge van radiale scheurvorming om het ontstane gat, waardoor de lekkage groter zal zijn en noodreparaties minder eenvoudig worden.

Hoe het ook zij, kwetsbaar zijn beide typen, hoewel zowel de pneumatische als de metalen zijdrijvers in compartimenten zijn verdeeld; alleen de metalen zijdrijvers beschikken over een lenspomp om lekkage te ondervangen (de schotten zijn voorzien van nauwe openingen, ter grootte van de pompcapaciteit).

De MFAB heeft de schroef aan de voorzijde, de M-2 en de *Gillois* hebben de schroef aan de achterzijde. Bij het in de rijrichting te water gaan kan de schroef bij de M-2 direct behulpzaam zijn bij het vlot komen; de *Gillois* moet — voor zover mij bekend — eerst van wielaandrijving op schroefaandrijving overgaan.

De MFAB heeft alleen bij het verlaten van het water schroefhulp; de M-2 en de *Gillois* verlaten het water — ten opzichte van de rijrichting — achterwaarts.

Slotbeschouwing

Hoewel een brug een veel grotere overgangscapaciteit heeft dan een aantal vloten, zal het gebruik van het amfibisch materieel als brugmaterieel overdag in de huidige tactische conceptie tot de uitzonderingen behoren. Mocht brugslag gedurende de duisternis echter ontoelaatbaar zijn, dan wordt door de korte bouwen afbraaktijden het maximale aantal uren duisternis ook ten volle uitgebuit, hetgeen met geen ander type brugmaterieel mogelijk is.

Behalve het feit, dat een brug bij luchtverkenningen zeer in het oog lopend is en dus snel zal worden gelokaliseerd, is een overgangspplaats van vloten sneller op te breken en de vloten zijn dan gemakkelijker elders in te zetten, hetgeen de kwetsbaarheid aanmerkelijk vermindert. Derhalve wordt het overgangsmaterieel tactisch geformeerd in vlotgroepen en niet meer in een aantal meters brug. Het Amerikaanse amfibisch materieel heeft als vlot het nadeel, 4 vaartuigen nodig te hebben voor een tankveervlot, tegen 3 M-2-vaartuigen voor één dito vlot. (De Amerikaanse organisatie is gebaseerd op vloten van 6 vaartuigen, waarmee 2 tanks tegelijk kunnen worden overgezet; de Nederlandse organisatie is opgezet op secties van 3 vlotgroepen à 3 vaartuigen).

Op een overgangspunt, waar een vlotgroep à 3 vloten wordt ingezet, zijn dus 12 Amerikaanse amfibische voertuigen nodig tegen 9 Duitse. Een amfibisch voertuig — van welke nationaliteit ook — kost ongeveer f 600.000; een vlotgroep van Amerikaans amfibisch materieel kost f 1,8 miljoen gulden meer dan een vlotgroep van het Duitse materieel.

Literatuur

- A. M. Pyne — *Roy. Engr. J.* (1964)(4)418.
- F. J. Tamamini — *Mil. Engr.* (1962)(362)409.
- J. J. Rochefort — *Mil. Engr.* (1962)(362)412.
- L. B. Lint — *Armor* (1964)12.
- H. Dietschweller — *Techn. Mitt. f. Sappeure, Pontoniere und Mineure* (1963)(3)122.
- H. Eberhard — *Sold. u. Techn.* (1964)(3)126.
- J. W. C. Loonen en H. Groenewegen — *Org. Ver. Genie Off. KL* (1960)(2).
- O. Santoni — *Pioniere* (1964)(1)2.
- V. Zurn en W. Bohrer — *Pioniere* (1964)(2)78.

Hulpmiddelen in de NBC-post

door P. L. FLINKERBUSCH, Eerste Luitenant der Koninklijke Luchtmacht

Bij de Koninklijke Luchtmacht wordt voor het berekenen van de verblijfsduur in radioactief besmet terrein en van de daarbij op te lopen dosis gebruik gemaakt van de rekenschijf, van formules of van nomogrammen.

Het gebruik van de rekenschijf is gebonden aan de voorwaarde n (vervalsconstante) = 1.2 of $n = 1.3$; voor andere gevallen moet een formule worden toegepast of moeten de nomogrammen worden gebruikt.

De formules staan vermeld in het Voorschrift „Kernwapens en stralingen”, deel 4 (VS 5-751/4).

$$\text{Formule I: bij } n > 1 \quad D = \frac{I_1}{n-1} \times \left\{ t_{\text{in}}^{1-n} - t_{\text{uit}}^{1-n} \right\}$$

$$\text{Formule II: bij } n = 1 \quad D = 2.303 \left(\log t_{\text{uit}} - \log t_{\text{in}} \right) \times I_1$$

$$\text{Formule III: bij } n < 1 \quad D = \frac{I_1}{1-n} \times \left\{ t_{\text{uit}}^{1-n} - t_{\text{in}}^{1-n} \right\}$$

In deze formules is n de vervalsconstante, D de op te lopen dosis, I_1 de intensiteit op $H + 1$, D_{in} het tijdstip betreden besmet gebied en D_{uit} het tijdstip verlaten besmet gebied.

Het gebruik van deze formules, hoe eenvoudig dat in het voorschrift ook mag zijn voorgesteld heeft de volgende nadelen.

- Bij de uitwerking ervan zijn logaritmentafels noodzakelijk.
- Bij werken „onder druk” zullen gemakkelijk fouten kunnen worden gemaakt in de uit te voeren berekening.
- Niet elke NBC-officier en -onderofficier weet vlot met logaritmen om te gaan, zo hij al ermee kán omgaan.
- In verband met het gestelde onder c. zullen de logaritmentafels in menige NBC-post ontbreken.

Het gebruik van de nomogrammen heeft naar mijn mening de volgende nadelen.

- Bij de aflezing van de nomogrammen bestaat de zeer waarschijnlijke mogelijkheid van een foutieve of onnauwkeurige aflezing; de daarop voorkomende flauwe curves werken dit wel in de hand.

- Gebruikt moeten worden twee nomogrammen (dubbele kans op een onnauwkeurige aflezing) t.w.:

nomogram 6.3 (total dose fall out) *en*

nomogram 6.9a (correction factor for non-standard decay - low n) *of*

nomogram 6.9b (correction factor for non-standard decay - high n).

Tabellen

Om de hiervoren genoemde nadelen op te heffen werden door schrijver dezes tabellen samengesteld. Daarin zijn de te gebruiken gegevens vermeld die gelden voor een $t_{\text{in}} = H + 1.5 t/m$ $H + 90$ en een $t_{\text{uit}} = H + 2$ tot en met $H + 96$. De intervallen bedragen tot $H + 17$: $\frac{1}{2}$ uur, vervolgens tot $H + 30$: 1 uur, tot $H + 48$: 2 uur, tot $H + 72$: 4 uur en tot $H + 96$: 6 uur.

De gegevens voor een later tijdstip dan $H + 96$ werden niet in de tabellen opgenomen omdat:

- 96 uur na de explosie de radioactiviteit zodanig door plaatselijke omstandigheden als anderszins zal zijn beïnvloed dat niet mag worden gerekend op een nagenoeg constant verval;
- de na $H + 90$ op te lopen doses klein zijn (bij een verblijf van 2 uur in besmet terrein, een I_1 van 1000 r/h, een t_{in} van $H + 94$ en een verval van resp. 0.5, 1.2 en 2, zal de dosis bedragen 200 r, 8 r en 0.3 r).

De tabellen waarvan een gedeelte, geldig voor $n = 1.1$, in afb. 1 is weergegeven, werden op de volgende wijze samengesteld.

Verval $n > 1$

De formule I werd als volgt omgewerkt tot:

$$D = I_1 \times \left(\frac{t_{\text{in}}^{1-n}}{n-1} - \frac{t_{\text{uit}}^{1-n}}{n-1} \right)$$

De waarden van de laatste factor van het verkregen produkt werden voor bepaalde tijdstippen na de explosie uitgerekend en vastgelegd in de tabellen (factor aangeduid met f).

Verval $n < 1$

Ook hier werd, evenals formule I, de formule III

Waarden van		$\frac{t_{in}^{1-n}}{n-1}$	$\frac{t_{uit}^{1-n}}{n-1}$	voor $n = 1.1$					
t_{in}		1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
2	uit	0.272							
2.5		0.478	0.206						
3		0.642	0.370	0.164					
3.5		0.780	0.508	0.302	0.138				
4		0.897	0.625	0.419	0.255	0.177			
4.5		0.997	0.725	0.519	0.355	0.217	0.100		
5		1.089	0.817	0.611	0.447	0.309	0.192	0.092	
5.5		1.169	0.987	0.691	0.527	0.389	0.272	0.172	0.080
6		1.242	0.970	0.764	0.600	0.462	0.345	0.245	0.153
6.5		1.309	1.307	0.831	0.667	0.529	0.412	0.312	0.220
7		1.370	1.098	0.892	0.728	0.590	0.473	0.373	0.281
7.5		1.427	1.155	0.949	0.785	0.647	0.530	0.430	0.338
8		1.479	1.207	1.001	0.837	0.699	0.582	0.482	0.390
8.5		1.528	1.256	1.050	0.886	0.748	0.631	0.531	0.439
9		1.575	1.303	1.097	0.933	0.795	0.678	0.578	0.486
9.5		1.618	1.346	1.140	0.976	0.838	0.721	0.621	0.529
10		1.659	1.387	1.181	1.017	0.879	0.762	0.662	0.570
10.5		1.697	1.425	1.219	1.055	0.917	0.800	0.700	0.608
11		1.734	1.462	1.256	1.092	0.954	0.837	0.737	0.645
11.5		1.769	1.497	1.291	1.127	0.989	0.872	0.772	0.680
12		1.802	1.530	1.324	1.160	1.022	0.905	0.805	0.713
12.5		1.834	1.562	1.356	1.192	1.054	0.937	0.837	0.745
13		1.864	1.592	1.386	1.222	1.084	0.967	0.867	0.775
13.5		1.893	1.621	1.415	1.251	1.113	0.996	0.896	0.804
14		1.921	1.649	1.443	1.279	1.141	1.024	0.924	0.832
14.5		1.948	1.676	1.470	1.306	1.168	1.051	0.951	0.859
15		1.975	1.703	1.497	1.333	1.195	1.078	0.978	0.886
15.5		1.999	1.727	1.521	1.357	1.219	1.102	1.002	0.910
16		2.023	1.751	1.545	1.381	1.243	1.126	1.026	0.934
16.5		2.047	1.775	1.569	1.405	1.267	1.150	1.050	0.958
17		2.069	1.797	1.591	1.427	1.289	1.172	1.072	0.980

Afb. 1 Tabel voor het berekenen van opgelopen, c.q. op te lopen dosis en van de toegestane verblijfsduur in radioactief besmet terrein

omgewerkt. In de tabellen werden vastgelegd de diverse waarden van

$$\frac{t_{uit}^{1-n}}{1-n} - \frac{t_{in}^{1-n}}{1-n}$$

Dosis

Voor het berekenen van de opgelopen of op te lopen dosis hoeft de man geen bijzondere rekenvaardigheid of kennis van logaritmen te bezitten. Er is niets anders te doen dan het vermenigvuldigen van twee getallen, nl. de I_1 met de in de tabellen vermelde factor.

Voorbeeld

Oplossing

$I_1 = 90$ r/h In de tabel voor $n = 1.1$ (afb. 1)
 $t_{in} = H + 3$ wordt nu de factor opgezocht bij de
 $t_{uit} = H + 7.5$ gegeven t_{in} en t_{uit} ; deze is 0.785.
 $n = 1.1$ De dosis is dan gelijk aan $D = f \times$
 I_1 of $90 \times 0.785 = 70.65$ r.

Tijdstip betreden bij gegeven verblijfsduur

Voor het berekenen van het tijdstip van betre-

den wordt thans gebruik gemaakt van de reken-schijf of de nomogrammen. Het doen vervaardigen van rekenschijven voor de diverse vervallen brengt de nodige kosten mee; voor wat betreft de nomogrammen moge worden verwezen naar hetgeen hiervoren over het gebruik van nomogrammen is vermeld.

Dat voor deze berekening de tabellen ook kunnen worden gebruikt moge blijken uit het volgende voorbeeld.

Voorbeeld

Oplossing

$$I_1 = 60 \text{ r/h}$$

$$D = f \times I_1 \text{ of}$$

$$D_{\max} = 20 \text{ r}$$

$$f = D : I_1, \text{ i.c. } 20 : 60 = 0.333$$

$$n = 1.1$$

Zoek de factor op behorende bij

$$\text{Verblijfsduur} = 2 \text{ uur}$$

een $t_{in} = H + 1.5$ en een t_{uit}

$$= H + 1.5 + 2 = H + 3.5.$$

Gevraagd: t_{in}

Ga nu trapsgewijs naar rechts

en naar beneden in de tabel (afb.

1) totdat een factor wordt ge-

vonden die kleiner is dan 0,333.

In dit geval is dit de factor

0,312, behorende bij een $t_{in} =$

4.5 en een $t_{uit} = 6.5$. De dosis

bedraagt $60 \times 0.312 = 18.72$

< 20 r.

Voordelen

Voor het gebruik van de tabellen pleit het volgende.

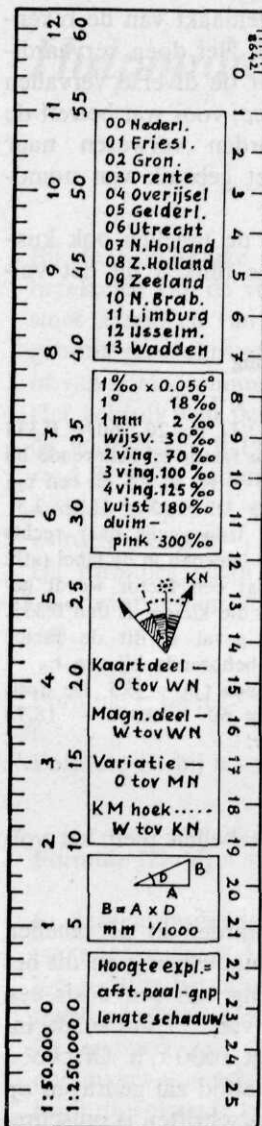
a. *Nauwkeurigheid.* De waarden in de tabellen zijn tot op drie decimalen nauwkeurig en dit betekent dat bij de berekening van een dosis een fout kan worden gemaakt van 1 r indien de intensiteit op $H + 1$ bedraagt 1000 r/h. Ofschoon de radioactiviteit zich niet altijd zal gedragen op de wijze zoals dat in de voorschriften is omschreven én ofschoon de formules slechts bij benadering juist zijn is het toch wel aan te bevelen de berekeningen zo accuraat mogelijk te maken. Bovendien, zowel de tabellen als de rekenschijf als de nomogrammen zijn gebaseerd op meergenoemde formules. Is het dan niet beter om de formules zo accuraat mogelijk toe te passen?

b. *Eenvoudige werkwijze,* van groot belang, de omstandigheden waaronder moet worden gewerkt in aanmerking genomen.

c. *Snelle werkwijze,* zonder dat de nauwkeurigheid daar onnodig onder lijdt.

Liniaal

Een in de praktijk handig hulpmiddel is een zelf te vervaardigen liniaal waarop de diverse gegevens staan vermeld. Het kan toch voorkomen



Afb. 2 Liniaal (op 2/3 van de ware grootte)

- Op deze liniaal (afb. 2 en 3) worden bv. vermeld:
- de kaartkilometers bij verschillende schalen;
 - de BAD-formule met daarbij een eenvoudige schets;
 - een schematische schets van het magnetische, het kaart- en het ware noorden;
 - de betekenis van de codecijfers voor het aangeven van gebieden in het radiaal-patroonbericht;
 - een coördinatenplaatsbepaler voor de kaarten 1 : 100.000, 50.000 en 250.000;
 - de „vuistregels”;
 - het bepalen van hoeken in duizendsten met de handmethode en met de liniaal plus koord.

De liniaal kan worden vervaardigd van tekenpapier en wordt overtrokken met doorzichtig plakplastic.

Radiaal-patroonpasser

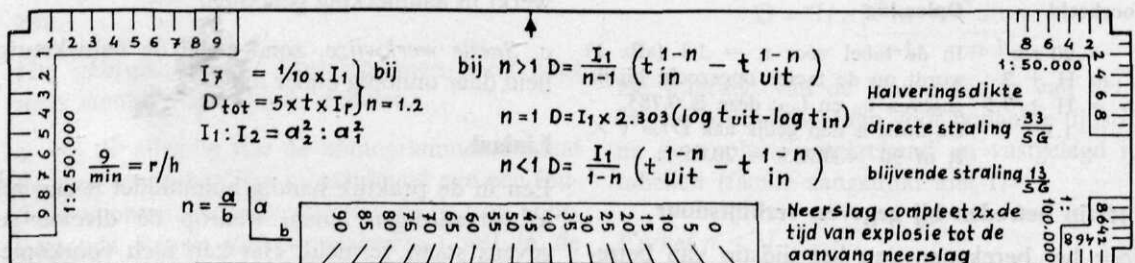
Een radiaal patroon wordt volgens de thans geldende werkwijze eerst op oleaatpapier getekend. Na het bekend worden van een grondexplosie wordt deze tekening overgebracht op de kaart. Eenvoudiger is het daarvoor een passer (eventueel ook zelf te vervaardigen) te gebruiken van het model als geschetst in afb. 4.

De passer bestaat uit een 360° gradenboog waarop twee passerbenen zijn gemonteerd met een bout met vleugelmoer. Op één van de benen worden de schaalkilometers voor een schaal 1 : 250.000 aangegeven en op het andere been die voor een schaal van 1 : 100.000 (afb. 5).

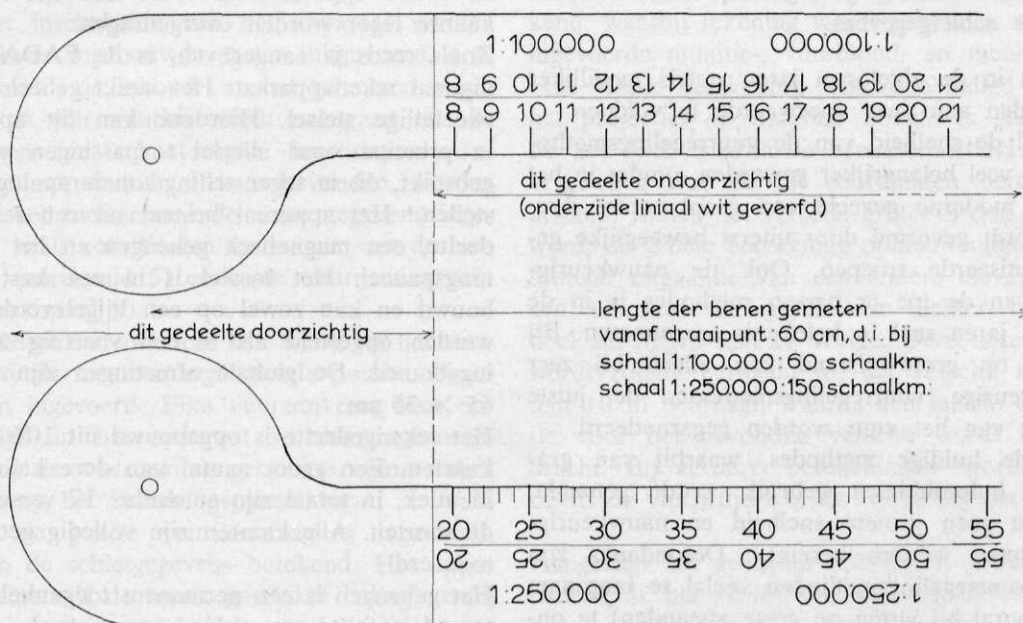
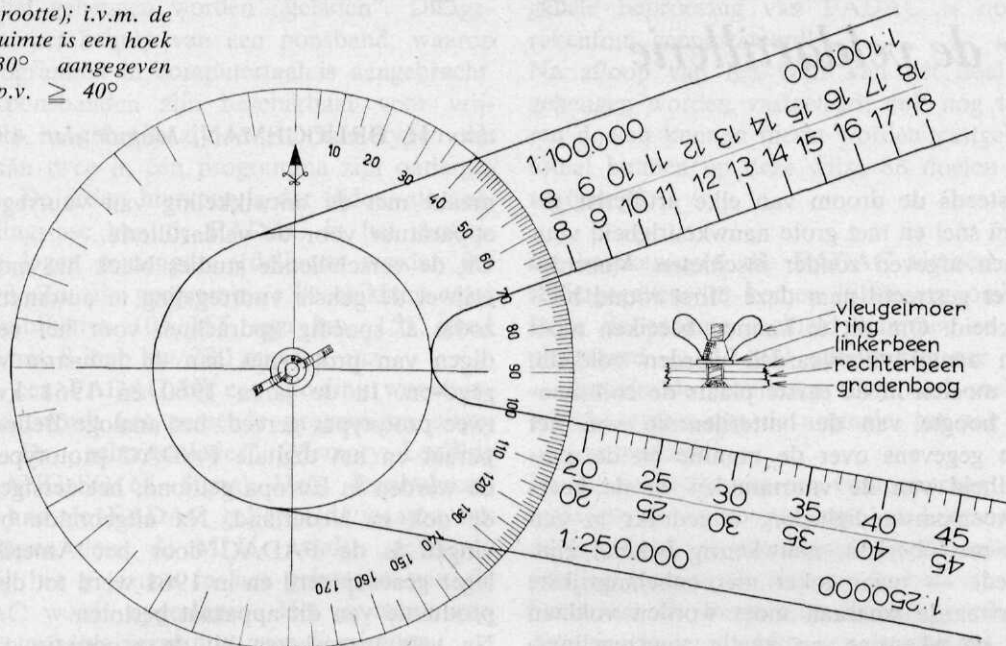
dat men onder moeilijke omstandigheden niet meer zeker is van zichzelf. Zeer zeker zal dit het geval zijn bij hen aan wie de functie van NBC-officier als neventaak is opgedragen, om de eenvoudige reden dat deze officieren zich niet dagelijks met NBC-zaken kunnen bemoeien.

Bij het bekend worden van een radiaal patroon worden de benen geplaatst in de in het patroon aangegeven hoek t.o.v. het noorden, d.i. 0°. Tevens worden op het desbetreffende been aangegeven de H + 1- en de Zone I-afstanden. Moet nu een radiaal patroon op de kaart worden uitgezet dan plaatst men het draaipunt van de passer op het grondnulpunt en wel zodanig dat de

Afb. 3 Liniaal (op 2/3 van de ware grootte)



Afb. 4 Radiaal-patroon-
passer (op $\frac{1}{2}$ van de
ware grootte); i.v.m. de
plaatsruimte is een hoek
van 30° aangegeven
i.p.v. $\geq 40^\circ$



Afb. 5 Passerbenen van radiaal-patroonpasser (op $\frac{1}{2}$ van de ware grootte)

0-180-lijn evenwijdig loopt aan de verticaal lo-
pende coördinaatlijnen op de kaart, uiteraard met
 0° gericht op het noorden. De lijnen getrokken
langs de binnenzijde van de passerbenen geven

het radiaal patroon; tevens kunnen de H + 1 en
de Zone I worden uitgezet. Het om de 6 c.q. 3
uur opnieuw tekenen van een radiaal patroon op
oleaatpapier wordt hiermee voorkomen.



FADAC - nieuw vuurregelingscentrum voor de veldartillerie

door H. BRUGGEMAN, *Majoor der Artillerie*

Het is steeds de droom van elke artillerist geweest om snel en met grote nauwkeurigheid vuur te kunnen afgeven zonder inschieten. Voortdurend is er gestreefd naar deze "first round hit"-mogelijkheid. Om dit te kunnen bereiken moet aan een aantal voorwaarden worden voldaan. Hiertoe moeten in de eerste plaats de coördinaten en hoogte van de batterijen en van het doel, de gegevens over de munitie en de aanvangsnelheid van de vuurmonden en de heersende weersomstandigheden, uitgedrukt in een artillerie-meteobericht, nauwkeurig bekend zijn. De tweede — maar zeker niet onbelangrijkste — voorwaarde waaraan moet worden voldaan is, dat nauwkeurige en snelle vuurregelingsmethoden worden gevolgd bij het berekenen van de schietgegevens.

Het is in de afgelopen jaren steeds moeilijker geworden aan deze voorwaarde te voldoen.

Vooraf de snelheid van de vuurregelingsmethoden is veel belangrijker geworden, omdat in het snelle moderne gevecht een groot aantal doelen wordt gevormd door uiterst beweeglijke gemechaniseerde troepen. Ook de nauwkeurigheid van de toe te passen methodes is in de laatste jaren snel in betekenis toegenomen. Bij vuren op grote afstand kan alleen bij zeer nauwkeurige vuurregelingsmethodes de juiste ligging van het vuur worden gegarandeerd.

Met de huidige methodes, waarbij van grafische hulpmiddelen gebruik wordt gemaakt, kunnen geen grotere snelheid en nauwkeurigheid meer worden bereikt. Desondanks zijn deze vuurregelingsmethoden veelal te langzaam en (vooral bij vuren op grote afstanden) te onnauwkeurig.

Aan de eisen die thans moeten worden gesteld, kan dan ook uitsluitend worden voldaan, indien over snelle en betrouwbare rekenapparatuur kan worden beschikt, die te velde onder alle omstandigheden kan worden gebruikt. Aan deze voorwaarde kan thans worden voldaan dank zij de „Gun Computer M18”, beter bekend onder de oorspronkelijke naam FADAC (Field Artillery Digital Automatic Computer). Omstreeks 1950 is in de V.S. een begin ge-

maakt met de ontwikkeling van vuurregelingsapparatuur voor de veldartillerie.

Uit de verschillende studies bleek het mogelijk, vrijwel de gehele vuurregeling te automatiseren, zodat al spoedig opdrachten voor het vervaardigen van prototypes aan de industrie werden gegeven. In de jaren 1960 en 1961 kwamen twee prototypes gereed: het analoge Bellock apparaat en het digitale FADAC prototype. Beide werden in Europa getoond, het eerstgenoemde ook in Nederland. Na uitgebreide beproevingen is de FADAC door het Amerikaanse leger geaccepteerd en in 1961 werd tot de serieproductie van dit apparaat besloten.

Na vele tegenslagen bij de produktie, konden de eerste apparaten in 1964 aan het Amerikaanse leger worden overgedragen.

Zoals reeds is aangegeven, is de FADAC een digitaal rekenapparaat. Het werkt geheel in het tweetalige stelsel. Hierdoor kan dit apparaat in principe voor allerlei toepassingen worden gebruikt, dit in tegenstelling tot de analoge toestellen.¹ Het apparaat bestaat uit een rekengedeelte, een magnetisch geheugen en het bedieningspaneel. Het toestel is in een kast ingebouwd en kan zowel op een bijgeleverde tafel worden opgesteld als in een voertuig worden ingebouwd. De globale afmetingen zijn 85 × 65 × 35 cm.

Het rekengedeelte is opgebouwd uit 106 rekenkaarten. Een groot aantal van deze kaarten is identiek, in totaal zijn er slechts 17 verschillende soorten. Alle kaarten zijn volledig getransistoriseerd.

Het geheugen is een permanent toegankelijk roterend (6000 omw./min.) magnetisch geheugen met een capaciteit van 8192 „woorden” van 36 „bits” (waarvan 5 als signbit, lokatieaanduiding en synchronisatie).

Het bedieningspaneel bestaat uit een commandogedeelte met 64 verschillende „commando's”, een toetsenbord met de cijfers 0 tot en met 9 en een aantal afleesvensters en bedieningsknoppen.

¹ Voor een eenvoudige toelichting van de rekenprincipes van digitale en analoge rekenapparaten zie VR/44-82/1.

Alvorens het apparaat kan worden gebruikt, moet het geheugen worden „geladen”. Dit geschiedt met behulp van een ponsband, waarop het programma in computertaal is aangebracht. Deze ponsbanden zijn beschikbaar voor vrijwel alle in gebruik zijnde vuurmondtypen die twee aan twee in één programma zijn ondergebracht. De reden hiervoor is dat tijdens de ontwikkelingsfase van de FADAC in het Amerikaanse leger gemengde afdelingen werden ingevoerd. Zo zijn programma's beschikbaar voor de combinaties 105/155 mm hw, 155 mm/8 inch hw, 8 inch hw/280 mm kn, enz.

Indien een FADAC bij een afdeling wordt ingedeeld, wordt het passende programma uitgekozen. De „geheugenlader” (Memory Loading Unit, ANG/SQ 64 Signal Data Reproducer) wordt aan de FADAC gekoppeld, waarna het programma door de MLU wordt „gelezen”, waarbij het gelezene in het geheugen van de FADAC wordt opgeslagen. Het invoeren van een programma vergt nog geen 5 minuten.

Na het inschakelen van het apparaat worden eerst twee ingebouwde testen uitgevoerd, t.w. één waarbij de inhoud van het geheugen wordt getest en één waarbij wordt nagegaan of alle geheugen- en rekenkringen functioneren. Indien het apparaat in orde is bevonden, worden m.b.v. het toetsenbord de vaste gegevens ingevoerd, zoals coördinaten en hoogte van de batterijen (maximaal 5) en vaste waarnemingsposities (maximaal 9).

Het geldige meteobericht kan zowel via het toetsenbord als met een ingebouwde ponsbandlezer worden ingevoerd. Elke vuuraanvraag kan ongewijzigd in het apparaat worden ingevoerd. Alle bij de waarneming gebruikte commando's komen op het bedieningspaneel voor.

Zodra de gehele vuuraanvraag is ingevoerd, worden de schietgegevens berekend. Het apparaat kiest zelf de meest geschikte lading, tenzij anders wordt bevolen. In zeer korte tijd verschijnen de schietgegevens voor de afleesvensters.

Gedurende de gehele berekening, die ongeveer evenveel tijd vergt als de vluchttijd naar het te bevuren doel, controleert FADAC zichzelf voortdurend. Zodra het apparaat een fout ontdekt in een van de rekenkringen of in de ingevoerde gegevens, wordt de berekening gestaakt terwijl een waarschuwinglamp gaat branden. Hierdoor zijn de door FADAC berekende ge-

gevens uitermate betrouwbaar. Gedurende de gehele beproeving van FADAC is nooit een rekenfout geconstateerd!

Na afloop van het vuur kan het doel in het geheugen worden vastgelegd; ook nog te bevuren doelen kunnen hierin worden vastgelegd. In totaal kunnen op deze wijze 88 doelen worden vastgelegd.

De berekeningen die FADAC uitvoert om tot schietgegevens te komen lijken erg omslachtig. Door de enorme snelheid waarmee ze worden uitgevoerd — 12.800 optellingen per seconde — komen de resultaten toch veel sneller beschikbaar dan met de normale, tot nog toe gevolgde methode.

Na het invoeren van een vuuraanvraag of vuuropdracht is de eerste stap het berekenen van de kaarthoek en de afstand uit de coördinaten van het ingevoerde doel en de batterij. Aan de hand van de berekende afstand wordt de lading geselecteerd. Met een voorlopige elevatie wordt de gehele baan van het projectiel berekend, waarbij rekening wordt gehouden met de ingevoerde munitie-, vuurmond- en meteogegevens. Deze berekening wordt beëindigd zodra het projectiel op dezelfde hoogte is gekomen als het doel, waarna de bereikte afstand wordt vergeleken met de uit coördinaten berekende afstand. Indien het verschil groter is dan 10 m, wordt de gehele berekening opnieuw uitgevoerd, ditmaal uitgaande van een andere elevatie die een uitkomst zal geven die dichter bij het doel zal liggen dan de vorige. Deze berekening wordt zolang herhaald tot het verschil minder dan 10 m bedraagt, waarna een laatste correctie voor het gevonden verschil wordt aangebracht. Bij al deze berekeningen wordt ook steeds de vluchttijd c.q. de tempering berekend.

Aangezien het apparaat volledig is getransistoriseerd, is het onderhoud op gebruikersniveau weinig omvattend, t.w. het uitvoeren van de ingebouwde testen en het uitwendig reinigen van het apparaat en de luchtfilters.

Zodra de gebruiker een fout m.b.t. de ingebouwde testen ontdekt, moet het defect door het hogere onderhoudsgeheel worden opgespoord. Hiervoor wordt de FADAC gekoppeld aan de FALT (Fadac Automatic Logic Tester; AN/GSM 70 computer logic unit test set) en de eerder genoemde MLU. Door de MLU wordt een testprogramma afgelezen waardoor automatisch de verschillende reken- en geheu-

genkringen in de FADAC worden gecontroleerd. Zodra een fout wordt geconstateerd, stopt de apparatuur terwijl voor een afleesvenster in de FALT een getal verschijnt. Dit getal verwijst naar het punt in de onderhoudshandleiding, waar de oorzaak van de fout of de te verrichten handeling staat vermeld.

In het merendeel van de gevallen zal het verwisselen van één van de kaarten het defect verhelpen. Slechts in enkele gevallen zal het apparaat (als een hoofdonderdeel moet worden verwisseld) niet ter plaatse kunnen worden gerepareerd.

In het begin van de ontwikkeling van FADAC is uitsluitend gedacht aan een toepassing als vuurregelingsapparaat bij conventionele artillerie. Door de digitale opbouw van het apparaat kunnen in principe vrijwel alle soorten berekeningen en problemen worden opgelost met als enige beperkingen de capaciteit van het geheugen en het aantal beschikbare commandomogelijkheden. Reeds in een zeer vroeg stadium is een begin gemaakt met de ontwikkeling van de programma's voor de verschillende soorten raketten. Momenteel zijn (of binnenkort komen) programma's voor Honest John en Little John beschikbaar.

Behalve deze raketprogramma's is eveneens een programma ontwikkeld voor de terreinmeet-

dienst, zodat thans vrijwel alle terreinmeetberekningen met FADAC kunnen worden uitgevoerd. Zo vergt het omzetten van een geografische coördinaat in een UTM-coördinaat slechts enkele seconden.

Het samenstellen van meteorberichten aan de hand van de gemeten waarden kan ook al aan FADAC worden overgelaten.

Programma's voor het maken van vuurplannen, voor licht- en geluidmeetsdienst en voor doelmanalyse zijn in voorbereiding. Of deze zullen worden ingepast in reeds bestaande programma's, of afzonderlijke programma's zullen vormen, is nog niet bekend.

Momenteel wordt in de V.S. onderzocht of FADAC — behalve voor al deze toepassingen op artilleriegebied — ook kan worden gebruikt op andere plaatsen, waar veel en tijdrovend rekenwerk moet worden verricht. Vooral van de zijde van de genie, de technische dienst, de verbindingdienst en de legervliegdiens bestaat veel belangstelling voor FADAC.

Door FADAC kan de veldartillerie een belangrijke stap dichterbij het uiteindelijke doel komen: „first round hit”. Bovendien kan FADAC voor vele andere taken dan de vuurregelings-taak worden gebruikt. In feite heeft FADAC slechts één beperking: Uit „onjuiste” gegevens kunnen geen „juiste” uitkomsten worden berekend!



BANDEN 1964

De geheel linnen banden voor de jaargang 1964 zijn nog uit voorraad leverbaar. De prijs bedraagt f 3,75 per stuk.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling per giro (nr 4 47 15) of per postwissel. Bestellingen te richten aan:

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

Verbindingen in theorie en praktijk

door F. J. G. STERKENS, *Majoor van de Verbindingsdienst, Leraar HKS*

(*Vervolg van blz. 161*)

Zoals reeds in de eerste bijdrage¹ gesteld, vormt het overbrengen van geschreven mededelingen, bevelen, rapporten enz., tezamen met de telefoonverbindingen, het voornaamste verbindingsprobleem van de commandant en zijn staf. Globaal schilderde ik reeds hoe deze militaire correspondentie onder normale en onder oorlogsomstandigheden wordt afgewikkeld. Opvallend was het verschil in de wijze van overbrengen onder elk van deze omstandigheden. Nadat de kazerne, de legerplaats e.d. zijn verlaten, is het niet meer de PTT maar de verbindingsman die moet zorgen dat de vele produkten van de dienstcorrespondentie de geadresseerde(n) bereiken.

Bij nadere beschouwing blijkt bovendien dat de vorm, waarin wordt gecorrespondeerd, belangrijk gaat veranderen. Plotseling zijn het zg. „berichten” die, behalve een sterk in omvang afgenomen aantal brieven, het doen en handelen van de commandant gaan bepalen. Deze tweede bijdrage is erop gericht deze eigenlijk minder gewenste situatie nader onder de loep te nemen. Het is m.i. namelijk van belang dat de vredes- en oorlogsprocedures ook t.a.v. het berichtenverkeer zoveel mogelijk met elkaar overeenkomen. Daardoor zal een soepeler overgang worden verkregen en „de verbindingen” zullen beter zijn voorbereid op hun eventuele toekomstige taak.

Het bericht

In de t.z.t. verschijnende lijst van Begripsomschrijvingen Verbindingsdienst zal men bij het woord „Bericht” als omschrijving aantreffen: „*een informatie, zijnde een mondelinge of schriftelijke weergave van een gedachte, bestemd om aan (een) ander(en) te worden overgedragen in de vorm van een gesprek, telegram, dienststuk of beeld*”. Aangezien het niet mijn bedoeling is hier nader in te gaan op het (telefonische) (radiotelefonische) gesprek, kan ik mijn beschouwingen beperken tot het telegram, het dienststuk en het beeld.

Een telegram is een bericht, geschreven op het ons allen welbekende (en vertrouwde?) berichtenformulier. Dienststuk is de verbindingsdienst-

naam voor alles wat wordt gerekend te behoren tot, en wordt verzonden als, dienstpost, m.a.w.: elke enveloppe (pakje) met inhoud. Het gros van wat in het algemeen wordt omschreven met „berichtenverkeer”, wordt gevormd door deze telegrammen en dienststukken. Deze beide vormen van het bericht zullen dan ook hierna nog verder worden bekeken.

„Beeld” is een algemene aanduiding voor een bericht dat in een andere vorm dan tekst is vastgelegd (bv. foto, kaart, schets, oleaat) en dat door middel van facsimile, televisie e.d. wordt overgebracht. Deze wijze van corresponderen vindt echter nog zo weinig toepassing dat het beeld als deel van het berichtenverkeer verder gevoeglijk buiten beschouwing kan blijven.

Het telegram

Het telegram is ons in het algemeen beter bekend onder de naam van „geschreven bericht” of zonder meer als „bericht”. Het ligt in de bedoeling hiervoor t.z.t. het begrip telegram als het enig juiste te standaardiseren. Het militaire telegram vervult in het militaire bedrijf in feite dezelfde functie als het telegram in de burgersamenleving. Evenals een telegram bij aanbidding aan een postkantoor aan bepaalde voorwaarden moet voldoen, zo moet het militaire telegram aan zekere eisen voldoen, indien het aan een berichtenkantoor ter verzending wordt aangeboden. Nog een andere, misschien veel belangrijkere, parallel zou ik tussen het militaire en burgertelegram willen trekken. Beide soorten telegrammen veronderstellen namelijk bij de afzender een groot gevoel voor „zuinigheid aan woorden”! Bij de PTT gaat het om de portemonnee, in het militaire gebruik om *tijd*. Elk overbodig woord betekent op zijn minst dat meestal vitale verbindingen langer worden bezet dan nodig is. E.e.a. dan nog afgezien van de „méér-tijd” die meestal nodig is voor cryptografische werkzaamheden en de grotere kans die bestaat op fouten enz.

Het voornaamste onderscheid tussen beide soorten telegrammen schuilt m.i. — afgezien van het feit dat het militaire telegram geen geld kost (helaas, deed het dat soms maar wel!) — in de mogelijkheid om hetzelfde militaire telegram aan

¹ *Mil. Spect.* 134(1965)(4)156

méer dan aan één geadresseerde te laten verzenden. Twee adressen betekenen voor de PTT twee telegrammen, maar de afzender van een militair telegram draait zijn hand niet om voor vier, tien en nog wel meer adressen. Hem is het blijkbaar niet bekend dat elk adres in doorsnee evenveel werk met zich brengt. Soms krijgt men de indruk dat onder het motto „baat het niet, dan schaadt het niet” maar al te kwistig wordt omgesprongen met het aantal geadresseerden. Menig afzender realiseert zich kennelijk niet of niet voldoende, dat elk adres méer een belangrijke taakverzwaring voor het verbindingspersoneel en een zwaardere belasting voor het verbindingsstelsel betekent. In het algemeen geldt: hoe zuiniger de opsteller is, én met zijn woorden én met het aantal adressen, hoe sneller en zekerder de overbrenging zal zijn.

Omdat vaak reeds het verzenden van het gehele adres aan elke geadresseerde zeer veel tijd per adres vraagt (e.e.a. dus nog afgezien van de tekst) maakt het berichtenkantoor gewoonlijk reclame voor het zg. boekbericht. In de linkerbenedenhoek van het berichtenformulier staat daarom ook voorgedrukt: Boekbericht (Oude formulieren: Boekbericht ja/neen). Indien de afzender dit woord zonder meer laat staan, dus niet doorhaalt (Oude formulieren: „neen” doorhaalt) dan geeft hij daardoor het berichtenkantoor toestemming het telegram aan elke actie- en/of info-geadresseerde te verzenden met weglating van het lange adres m.u.v. de identiteit van de afzender en van die ene geadresseerde waarvoor het desbetreffende exemplaar van het telegram is bestemd. Opname van Almed (Allen die op de hoogte moeten zijn, zijn ingelicht) aan het einde van de tekst kan dan aanbeveling verdienen. Op deze wijze kan, indien een lang adres resp. een grote verspreiding noodzakelijk is, toch in belangrijke mate tegemoet worden gekomen aan de noden van de verbindingsdienst.

Hoe ongelooflijk het ook mag klinken, maar het invullen van het berichtenformulier, d.w.z. het schrijven van een telegram, schijnt voor velen nog altijd een moeilijke zaak te zijn. Gezien het aantal onvolkomenheden dat als regel in de ter verzending aangeboden telegrammen voorkomt, moet men dit haast als een vaststaand feit aannemen! „Kleinigheden; onbelangrijk; waarvoor heb ik anders mijn verbindingsmensen?” zijn mogelijk de — geheime — gedachten van vele opstellers. Deze dienen echter te beseffen dat elke slordigheid met betrekking tot het telegram resulteert in vertraging in de gehele afwikkeling van het telegram. Veel telegrammen met veel slor-



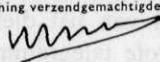

digheden zijn funest voor een vlot berichtenverkeer. Evenals in het eerste artikel zou ik willen zeggen: schuif niet te gauw alle fouten en feiten in het berichtenverkeer in de schoenen van het verbindingspersoneel!

Juist omstreeks deze tijd wordt er overigens een enigszins gewijzigd berichtenformulier ingevoerd. De wijzigingen zijn, vergeleken met het oude model, voor zover ze de gebruikers aangaan, betrekkelijk gering. Behalve het ons allen bekende klein en groot model is er voortaan ook een extra-groot model verkrijgbaar. Dit nieuwe model omvat één (zo nodig meer) bladzijde(n) uitsluitend voor het adres en één (zo nodig meer) bladzijde(n) voor tekst en ondertekening. De voor u belangrijkste wijziging betreft m.i. de redactie van het adres. Voortaan mag achter AAN/ACTIE per regel slechts één actie-geadresseerde worden geschreven. Heeft men behalve deze actieadressen ook nog (of uitsluitend) info-geadresseerden, dan moet op de eerste regel na het laatste actieadres eerst worden geschreven: INFO. Daarachter en daaronder, weer slechts één per regel, schrijft men dan deze info-adressen. Voor een (verkleind) voorbeeld zie afb. 1.

Op het gevaar af in herhaling te vervallen zou ik tot besluit van deze beschouwing over het telegram, nogmaals willen wijzen op de primaire eis: een telegram vraagt om *telegramstijl*, d.w.z. om een korte, puntige schrijftrant. Beseft steeds dat de ontvanger van een telegram een vakbekwaam en loyaal verstaander is, voor wie als het ware een half woord voldoende is.

Het dienststuk

Over het geheel van brieven enz., die met zo'n grote regelmaat onze bakjes IN en UIT plegen te vullen zou ik betrekkelijk kort willen zijn. Ik vraag mij namelijk af of niet veel, wat op de dag van vandaag door middel van een brief e.d., dus per dienststuk wordt behandeld, veel eenvoudiger en sneller per telegram zou kunnen worden afgedaan. Daardoor zou onder vredes- d.i. normale omstandigheden een toestand kunnen worden geschapen die een zeer grote mate van overeenkomst vertoont met de oorlogssituatie. Dit is natuurlijk geen pleidooi voor het afschaffen van het dienststuk. Ik ben mij volkomen ervan bewust dat er aangelegenheden zijn die alléén per brief e.d. kunnen worden geregeld. Ik geloof echter wel dat een groot, ja een veel groter gebruik, dan heden het geval is, kan worden gemaakt van het telegram voor allerlei zaken die thans per

Staf nr. G3/471/B		BERICHTENFORMULIER				Vbd nr			
Voorrang - ACTIE SPOED		Voorrang - INFO uitgesteld ROUTINE		Datum - tijdgroep Ø4L752 Z					
Berichteninstructies									
FM		VAN 1 LK (OPS 1)							
TO		AAN ACTIE 4 DIV 1 LKA INFO 207 GNGGP 308 MARBAT 409 MIDCIE							
Fin ver	GR	Dienst	Classificatie CONFIDENTIEEL		Opstellersletters volgnr. GO/23				
<p>REF MIJN GO / Ø 7 dtg</p> <p>Ø 4 Ø 9 1 3 Z Ø VOOR 23</p> <p>TE LEZEN 32 Ø</p>									
a	b	c	TVA	TVO	PER	PAR	TVZ	PER	PAR
Boekbericht		Rang en naam opsteller		Paraaf	Handtekening verzendgemachtigde		Paraaf ber klerk		
BLAD 1									
VAN 1 BLADEN		Tfn nr 		Functie		Nacontrole			
Spec. aanw.: WAARMERKEN									

Afb. 1 Het gewijzigde berichtenformulier

dienststuk worden afgedaan. Niet alleen betekent dat reeds een meer logische aanpassing aan de toestand te velde, maar bovendien biedt het gebruik van het telegram in zeer veel gevallen ook grote voordelen boven het dienststuk. Het berichtenverkeer per telegram is in beginsel veel sneller dan het verkeer per dienststuk. Bovendien kan hierdoor een aanmerkelijke besparing worden verkregen in het werk op typekamers, secretarieën enz. Kortom, wij zouden daardoor meer economisch en efficiënter kunnen corresponderen. Het wordt tijd dat het militaire bedrijf, evenals het civiele bedrijfsleven zulks reeds lang doet waar dat maar mogelijk is, zijn correspondentietechniek moderniseert. Hoe zouden grote bedrijven hun dagelijkse stromen aan orders, bestellingen, boekingen, enz. kunnen bijhouden, hun productie en afzet kunnen regelen resp. volgen, indien zij zich nog vrijwel uitsluitend moesten bedienen van de brief e.d. De moderne telecommunicatietechniek biedt legio mogelijkheden om snel en veilig, over vrijwel onbeperkte afstand, te corresponderen. De brief e.d. moet het daarentegen nog altijd doen met de relatief veel langzamer auto, trein of vliegtuig, om van nog langzamer middelen maar niet eens te spreken.

In het algemeen geldt nu dat, om met succes deze moderne telecommunicatiemiddelen te kunnen toepassen, het bericht in de vorm van een telegram moet zijn gesteld, althans in zodanige vorm moet zijn gegoten dat het door middel van elektr(on)ische (transmissie-)middelen kan worden overgebracht.

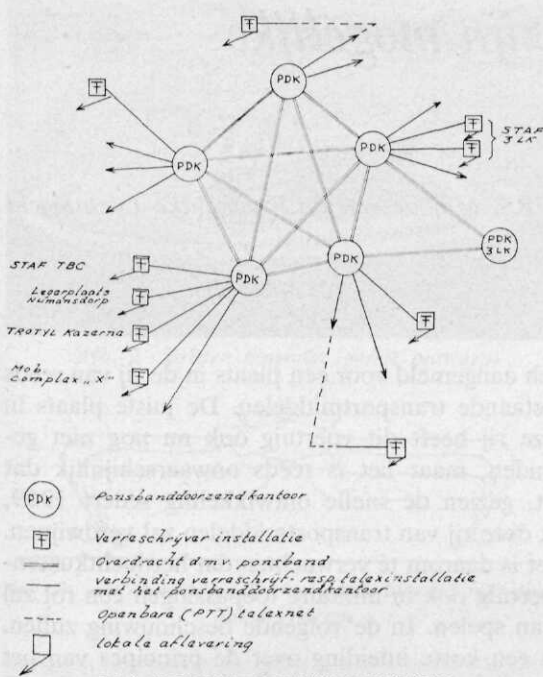
Het is niet mijn bedoeling hier nu uit te weiden over deze vele telecommunicatiemogelijkheden. Ik zou mij willen beperken tot de mogelijkheid, die reeds min of meer in de KL bestaat, maar waarvan momenteel zeker nog niet volledig gebruik wordt gemaakt. Ik doel hier op de mogelijkheid om telegrammen te verzenden via online beveiligende verreschrijver(telex)verbindingen. Dergelijke verbindingen zijn namelijk reeds in zekere omvang beschikbaar, én bij de troepen te velde én in de nationale sector. Mogelijk geldt hier het spreekwoord: onbekend maakt onbemind. Daarom meen ik goed eraan te doen deze bijdrage af te ronden met een beschouwing over moderne verreschrijver-ponsband- (tape relay) verbindingen. Deze verbindingen bieden de mogelijkheid om, in de pas met een eventuele verlegging van het zwaartepunt van het dienststuk naar het telegram, het vergrote telegrammenverkeer snel, veilig en efficiënt te verwerken. Zonder dat een behoorlijk verbindingssysteem beschikbaar is, zou een omschakeling van dienststuk naar

telegram, als hierboven bepleit, trouwens ook geen enkele zin hebben!

Verreschrijver-ponsbandverbindingen

Om eventuele kritiek vóór te blijven, meen ik vooraf te moeten opmerken dat het niet mogelijk is, op grond van het vorenstaande simpel te volstaan met een: „Akkoord, voortaan alles zoveel mogelijk per telegram”! De momenteel al beschikbare verreschrijver-ponsbandfaciliteiten zijn v.w.b. aantal min of meer gebaseerd op het huidige aanbod aan telegrammen, d.w.z. op de huidige behoefte. Deze behoefte is momenteel relatief klein en daardoor ontbreekt vrijwel elk argument voor verdere uitbreiding. Derhalve behoort, tegelijk met de eventuele uitgroei van het telegrammenverkeer, de verdere uitbouw van de huidige verreschrijver-ponsbandfaciliteiten ter hand te worden genomen. Zonder deze gelijktijdige uitbouw zou bij een sterk vergroot aanbod van telegrammen het beoogde effect niet goed zijn te bereiken. (De verbindingdienst zegt met recht Churchill na: „Give me the tools and I will finish the job”.)

Voor een volledig uitgebouwd verreschrijver-ponsbandsysteem mag ik verwijzen naar afb. 2. Dit systeem, het zij hier herhaald, is reeds ten dele aanwezig, zowel in het legerkorps als in de nationale sector. Het bestaat uit een aantal met elkaar verbonden ponsbanddoorzendkantoren (PDK). Elke militaire staf, eenheid, inrichting van voldoende belang heeft óf rechtstreeks en permanent óf via het openbare (PTT) telexnet een beveiligde verreschrijververbinding met het dichtstbijzijnde PDK. Ook de PDK'n zijn onderling natuurlijk door middel van beveiligde verreschrijververbindingen verbonden. Zoals uit afb. 2 blijkt, acht ik het in veel gevallen mogelijk een aantal staven, eenheden en inrichtingen, die in de onmiddellijke omgeving van elkaar zijn ondergebracht (bv. alle eenheden in eenzelfde legerplaats) via eenzelfde verbinding te bedienen. Het door mij voorgestelde systeem komt dus a.h.w. in zijn algemene opzet overeen met het huidige diensttelefoonnet van het departement van defensie. Zoals elke kazerne enz. momenteel over een telefooncentrale beschikt, dient t.z.t. elk complex ook over een verbindingscentrum te beschikken. Deze centra zouden dan, behalve de verreschrijverinstallatie(s), tevens moeten omvatten een berichtenkantoor alsmede het benodigde personeel (berichtenklerk(en), telexist(en), lokale ordonans(en)). De grootte van elk verbindingscentrum is natuurlijk volledig afhankelijk van de grootte



Afb. 2 Verreschrijver-ponsbandverbindingen

en aantal van de door dat centrum bediende staf (staven), eenheid(heden) enz.

Het systeem biedt de mogelijkheid om, zoals ook in afb. 2 is te zien, te worden aangepast aan oorsomstandigheden (zie PDK 3 LK).

De door mij gedachte loop van het telegrammenverkeer is nu als volgt. Zodra een telegram door een commandant is vrijgegeven voor verzending wordt het met eigen personeel naar het verbindingscentrum ter plaatse gebracht. Aldaar wordt het telegram gecontroleerd waarna de copie van het, in duplo aangeboden, telegram aan de opsteller wordt geretourneerd. Het telegram wordt vervolgens op het berichtenkantoor verzendgereed gemaakt en naar het PDK verzonden. Op het PDK

wordt het telegram op een ponsband vastgelegd en naar die andere PDK'n verzonden die moeten zorgen voor doorzending naar één of meer van de geadresseerden. Deze PDK'n zenden het telegram op hun beurt weer naar het verbindingscentrum van elke geadresseerde. Na ontvangst van een telegram op een verbindingscentrum wordt het met de meeste spoed door de lokale ordonnans bij de eigenlijke geadresseerde bezorgd (of door de zorg van deze afgehaald).

Het systeem is in beginsel zeer eenvoudig, en de bereikte snelheid is, voor zover thans valt te voorzien, ruim voldoende. M.i. is de mogelijkheid aanwezig e.e.a. te combineren met de thans reeds aanwezige telefoonfaciliteiten alsmede met de dienstpostvoorzieningen (facteur). Aldus zou binnen de KL, onder normale omstandigheden, een verbindingstelsel ontstaan dat een grote mate van overeenkomst vertoont met het verbindingstelsel in de eenheden te velde.

Besluit

Het nawoord voor deze bijdrage kan naar mijn mening kort zijn. Mijn voorstel houdt vele veranderingen in, maar deze strekken m.i. én tot verbetering van de huidige werkwijze én tot een betere voorbereiding van de verbindingdienst op zijn eventuele oorlogstaak. Mits consequent doorvoerd acht ik tevens reële mogelijkheden aanwezig voor een meer efficiënt en economisch berichtenverkeer dan thans gebruikelijk is.

Naschrift van de redactie

Door de Inspecteur van de Verbindingdienst zal — na publikatie van de gehele serie artikelen over „Verbindingen in theorie en praktijk” — zijn zienswijze op deze materie worden gegeven.



Het luchtkussenvoertuig en zijn mogelijke militaire toepassingen

door A. M. BECKERS, *Majoor van de Koninklijke Luchtmacht*

I. Principe en huidige ontwikkeling

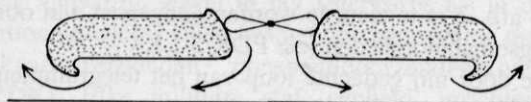
In juni 1959 deed het luchtkussenvoertuig, de Saunders Roe SRN-1, op het eiland Wight zijn intrede in de wereld. Dit voertuig, geconstrueerd en ontworpen door de Engelse uitvinder Cockrell, dat niet was voorzien van wielen of vleugels, bewoog zich rustend op een luchtkussen op enkele centimeters boven de grond voort. Het werd bij het eerste optreden door het publiek als een aardige curiositeit gezien; op 25 juli 1959 bewees dit voertuig echter op overtuigende wijze zijn praktische waarde, toen het op de 50e verjaardag van de eerste Kanaalvlucht door Blériot het Kanaal overstak. Het luchtkussenvoertuig had

zich aangemeld voor een plaats in de rij van reeds bestaande transportmiddelen. De juiste plaats in deze rij heeft dit voertuig ook nu nog niet gevonden, maar het is reeds onwaarschijnlijk dat het, gezien de snelle ontwikkeling sedert 1959, uit deze rij van transportmiddelen zal verdwijnen. Het is daarom te verwachten dat het luchtkussenvoertuig ook in militaire toepassingen een rol zal gaan spelen. In de volgende beschouwing zullen, na een korte inleiding over de principes van het luchtkussenvoertuig en een overzicht van de stand van zaken tot 1965, de mogelijkheden voor militaire toepassingen worden gezien.

De werking van het luchtkussenvoertuig

Het luchtkussen

Het belangrijkste element van het luchtkussenvoertuig (in het vervolg afgekort als LKV) is uiteraard het luchtkussen, dat onder het voertuig wordt gevormd doordat lucht aan de bovenzijde of aan de zijkant van het voertuig door middel van door motoren aangedreven propellers wordt aangezogen en vervolgens aan de onderzijde wordt uitgestoten. Aan de onderzijde zal nu een overdruk ontstaan en het LKV zal zich van de grond verheffen als de totaal druk van de lucht groter wordt dan het gewicht van het voertuig. De totaal druk is de druk van de samengeperste lucht per oppervlakte-eenheid, vermenigvuldigd met het totale oppervlak van het aldus gevormde luchtkussen. Bij eenzelfde gewicht van een voertuig kan bij een groot grondoppervlak met een lage druk worden volstaan; indien een klein oppervlak wordt gebruikt, is uiteraard een hoge druk vereist. De overdrukken bij een luchtkussenvoertuig kunnen afhankelijk van het gebruikte systeem variëren van 0,5 atm. tot enkele honderden atmosfeer. Er moet echter altijd sprake zijn van een overdruk. Doordat echter bij overdruk de lucht naar buiten wil afvloeien ontstaan er moeilijkheden bij de vorming, en speciaal bij de



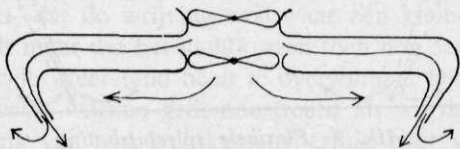
Afb. 1 *Open-kamersysteem*

handhaving, van het luchtkussen. De verschillen hebben opgelost, worden nu achtereenvolgens behandeld.

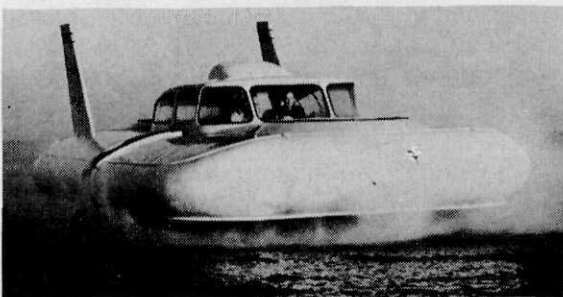
Het open-kamersysteem. Bij dit systeem wordt de lucht samengeperst in een holle kamer die zich onder de gehele onderzijde van het voertuig bevindt (zie afb. 1). Zodra het LKV zich van de grond verheft ontsnapt de lucht aan de randen van deze kamer. Deze ontsnappende lucht moet worden aangevuld. De anjager, of propeller, moet dus een grote lucht-overcapaciteit bezitten. Het is duidelijk dat dit systeem oneconomisch is en een vrij groot motorvermogen vereist. De aantrekkelijkheid van dit systeem schuilt echter in de eenvoud van constructie. Grote drukken kunnen niet worden toegepast en een relatief groot oppervlak is vereist. Ook is het hierbij niet mogelijk om grote hoogten boven de grond te bereiken. Dit systeem wordt toegepast bij eenvoudige experimentele modellen en bij het eerste ontwerp van Britten Norman (zie afb. 2).



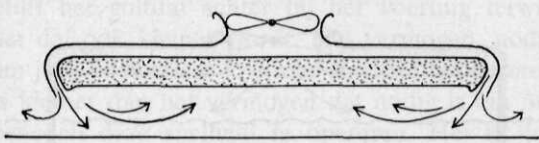
Afb. 2 Britten Norman (eerste ontwerp)



Afb. 3 Luchtgordijnafsluiting gecombineerd met open-kamersysteem



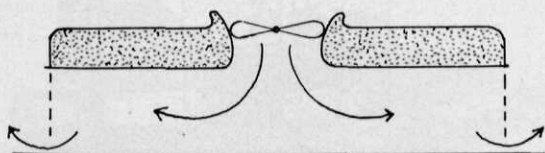
Afb. 4 Britten Norman CC-2



Afb. 5 Luchtgordijnafsluiting



Afb. 6 SRN-1 Hovercraft



Afb. 7 Flexibele gordijnafsluiting

Luchtgordijnafsluiting gecombineerd met het open-kamersysteem. Om aan de bezwaren van het open-kamersysteem tegemoet te komen werd een afsluiting met behulp van een zg. luchtgordijn ontwikkeld. Aan de periferie van de kamer onder het voertuig wordt een luchtstraal met grote kracht uitgestoten (zie afb. 3). Deze luchtstraal wordt naar binnen gericht. Hierdoor wordt het de lucht moeilijker gemaakt om naar buiten af te vloeien. Een aanzienlijk kleiner vermogen is nu vereist en de luchtkussendruk kan worden verhoogd zodat bij eenzelfde gewicht het grondoppervlak kan worden verkleind. De te bereiken hoogte boven de grond wordt hierdoor reeds aanmerkelijk groter. Dit systeem werd o.a. toegepast bij de CC-1 en CC-2 luchtkussen-voertuigen van de Britse firma Britten Norman Ltd (zie afb. 4).

Luchtgordijnafsluiting. Het is duidelijk dat de lucht die langs de omtrek van het voertuig wordt ingestoten, ook bijdraagt tot de vorming van het luchtkussen. Het is dus ook mogelijk een lucht-kussen te vormen, uitsluitend door deze licht-stralen. Een kamer onder het voertuig is hierbij niet nodig. Schematisch ziet deze uitvoering eruit als aangegeven in afb. 5. Deze oplossing is eenvoudiger dan de gecombineerde oplossing, maar in de gordijnstralen is wél een vrij hoge luchtdruk vereist. Met deze methode kunnen ongeveer dezelfde hoogten worden bereikt als bij de gecombineerde uitvoering. Het systeem wordt toegepast bij het eerste LKV, de Westland SRN-1 (zie afb. 6).

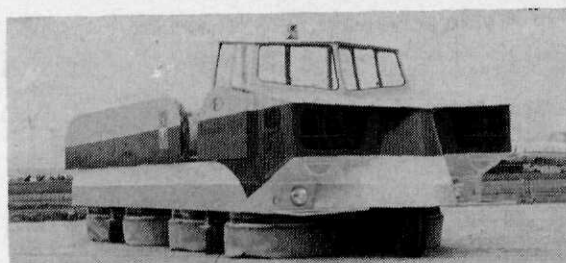
De flexibele gordijnafsluiting. Hierbij is het luchtgordijn vervangen door een echt gordijn van een slijtbestendige stof zoals rubber, canvas of het een of andere plasticproduct (zie afb. 7). De lucht wordt nu door het gordijn tegengehouden waardoor betrekkelijk weinig vermogen voor de vorming van het luchtkussen nodig is. Bij de voortbeweging, waarop later uitgebreid wordt ingegaan, treedt echter een grote wrijving op. Het is evenwel ook mogelijk het vermogen op te voeren zodat de gordijnafsluiting enkele centimeters van de grond komt. Doordat de gordijnafsluiting flexibel is, kan dit voertuig hindernissen overwinnen die groter zijn dan de eigenlijke ruimte tussen het gordijn en het aardoppervlak. Bij de meeste luchtkussen-voertuigen wordt van dit systeem gebruik gemaakt. Het systeem wordt in Engeland, Amerika en Frankrijk in verschillende modellen toegepast. Om luchtverlies te

voorkomen bij het nemen van obstakels wordt dikwijls een compartimentering toegepast. Een sprekend voorbeeld hiervan is de Franse Bertin-Terraplan (zie afb. 8).

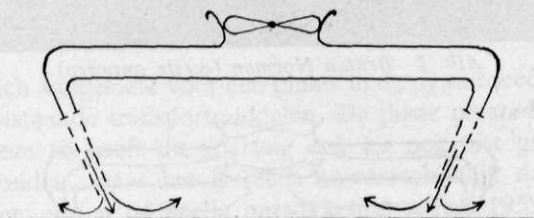
De flexibele spleetafsluiting. Een combinatie van de voorgaande methoden is ontwikkeld door de Westlandfabrieken. De spleet is met een flexibel gedeelte verlengd (zie afb. 9). Met deze ontwikkeling is Westland plotseling zijn concurrenten in Engeland, Amerika en Frankrijk ver voorbij gestreefd. Met dit systeem kunnen betrekkelijk hoge obstakels worden genomen zonder dat de benodigde vermogens hiervoor al te hoog worden. Het systeem werd voor het eerst toegepast bij de SRN-2 Mk-2 en wordt o.a. ook gebruikt bij de SRN-3 (zie afb. 10).

De vaste zijwandafsluiting. Dit soort voertuig kan alleen boven water worden gebruikt. De afsluiting van de zijkanten geschiedt door vaste panelen die zelfs bij de vorming van een maximale dikte van het luchtkussen nog in het water blijven (zie afb. 11). Dit geeft aan de zijkanten dus een zeer goede afsluiting. Aan de voor- en achterzijde wordt het luchtkussen opgesloten door een flexibele wand of een luchtgordijnafsluiting. De afsluiting is dus zo goed mogelijk en een hoge luchtkussendruk is gemakkelijk met betrekkelijk weinig vermogen te bereiken. De snelheid van dit voertuig blijft door de wrijving van de zijwanden in het water echter beperkt tot maximaal 75 km/h. Denny Brothers heeft volgens dit principe een LKV gebouwd (afb. 12 geeft hiervan een voorbeeld). Ook in Rusland wordt met dit soort voertuigen geëxperimenteerd.

De labyrintafdichting. Tenslotte moet nog de aandacht worden gevraagd voor een zeer speciale afsluiting, de zg. labyrintafdichting (zie afb. 13). Hierbij beweegt het voertuig zich over rails. Tussen de rails en het voertuig wordt onder zeer hoge druk een dunne luchtfilm ontwikkeld. De overdruk die hierbij ontstaat ligt in de orde van grootte van 200 atm. Op rails moet het mogelijk zijn met deze voertuigen snelheden van enkele honderden km/h (men spreekt zelfs van 800 km/h) te bereiken. Hovercar in Engeland en Ford in de V.S. hebben hiervoor enkele aardige ontwerpen gemaakt. Men hoopt hiermee reissnelheden te bereiken die vergelijkbaar zijn met, en zelfs groter zijn dan, die bij vliegtuigen, waarbij de reiskosten niet hoger behoeven te zijn dan treinkosten.



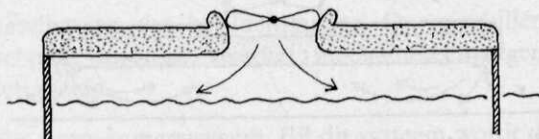
Afb. 8 Bertin Terraplan



Afb. 9 Flexibele spleetafsluiting



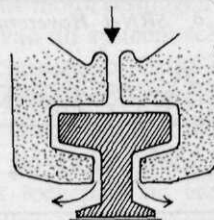
Afb. 10 Westland SRN-3



Afb. 11 Vaste zijwandafsluiting



Afb. 12 Denny D-2 Hovercraft

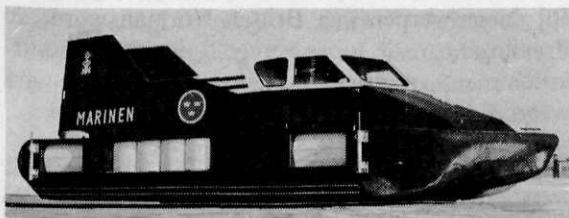


Afb. 13 Labyrintafdichting

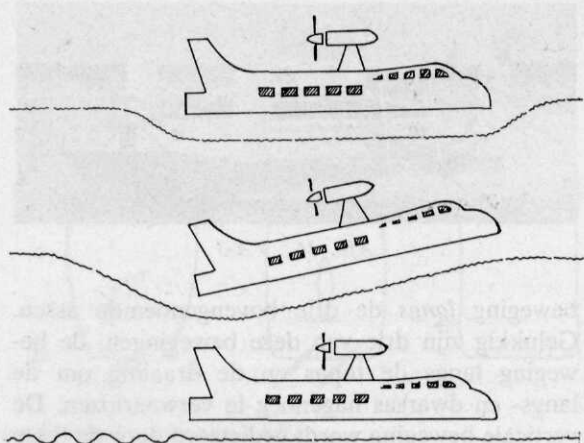
De voortstuwing

Tot dusver hebben wij alleen nog gesproken over het luchtkussen van dit nieuwe soort voertuigen. Dit luchtkussen treedt in de plaats van een conventioneel onderstel voor een landvoertuig of vervangt het gedeelte van een schip, dat in het water drijfvermogen levert. Hiervoor is dus reeds vermogen nodig, maar bovendien moet het voertuig nog worden voortbewogen. Daarvoor is betrekkelijk weinig vermogen nodig, omdat de wrijving tussen aarde/water en voertuig zeer gering is geworden. Hierbij mag overigens wel worden opgemerkt, dat de wrijving weliswaar een kleine rol speelt maar dat het luchtkussen toch nog een belangrijke weerstand heeft te overwinnen. Dit kan het beste worden gedemonstreerd als wij de beweging van een luchtkussen voertuig over water bekijken. Het luchtkussen onder het voertuig drukt op het water, waardoor het water omlaag wordt gedrukt. Bij de verplaatsing over het water bevindt het voertuig zich dus constant in een golfdal en het voertuig moet steeds dit golfdal creëren en meenemen. Hiervoor is uiteraard energie vereist. De energie die hierbij verloren gaat is echter aanzienlijk kleiner dan de wrijvingsverliezen van een scheepsrump in het water, plus de waterverplaatsing van de scheepsrump. Bij de verplaatsing van het LKV boven water doet zich nog een merkwaardig verschijnsel voor. Bij een bepaalde snelheid, die voor ieder ontwerp anders is, maar meestal ligt tussen de 25 en 50 km/h, blijft het golfdal achter bij het voertuig terwijl het dal ook kleiner wordt. Het vermogen, nodig om juist boven deze kritische snelheid te opereren is kleiner dan het vermogen dat nodig is om net beneden deze snelheid te opereren. Het is dus zaak om met een LKV boven de kritische snelheid te opereren. In afb. 14 wordt dit nog eens duidelijk geïllustreerd.

De voortstuwing wordt veel gerealiseerd door luchtschroeven die staan opgesteld op het dek van het LKV. Meestal worden deze luchtschroeven aangedreven door aparte motoren. Dit kunnen uiteraard zuigermotoren zijn of turbine-straalmotoren. Bij het luchtkussen voertuig met



Afb. 15 SAAB-401

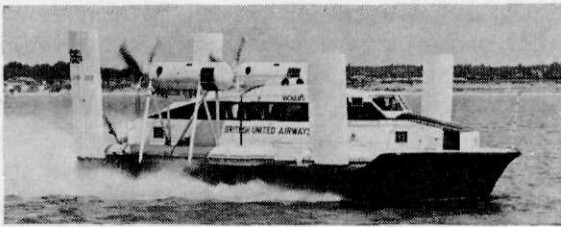


Afb. 14 a LKV stilstaand boven water, b LKV bewegend boven water, beneden de kritische snelheid, c LKV bewegend boven water, boven de kritische snelheid

vaste zijwanden worden echter scheepsmotoren met scheepsschroeven gebruikt. Dit is o.a. het geval bij de D-1 en D-2 van Denny Brothers. Bij voertuigen boven land wordt soms een aandrijf wiel gebruikt. Het voertuig rust niet, of nauwelijks op het wiel, doch het wiel wordt alleen voor de voortstuwing gebruikt. Tenslotte wordt ook nog wel een zg. integraal systeem toegepast (o.a. bij de CC-1 van Britten Norman en bij het Zweedse ontwerp, de SAAB-401 (afb. 15)). Het systeem is zeer eenvoudig. De lucht in het luchtkussen wordt door schoepen naar achteren afgebogen. Hierbij ontstaat een voorwaartse component, waardoor het voertuig zich naar voren verplaatst. Grote snelheden kunnen op deze wijze niet worden bereikt en het is uiteraard ook moeilijk om hierbij een voldoende dik luchtkussen te handhaven.

De besturing van het luchtkussen voertuig

Eén van de grootste problemen bij het luchtkussen voertuig is de besturing. Dit probleem manifesteert zich pas zodra er van een werkelijk vrij boven land of water bewegen sprake is. Bij de LKV'n met vaste zijpanelen in het water kan natuurlijk de orthodoxe scheepsbesturing met roeren en draaibare schroeven worden toegepast. Hier is in de stuurhut de normale scheepsbesturing aanwezig. Bij luchtkussen voertuigen die nog met het land in aanraking komen door middel van een aandrijf wiel kan de normale autobesturing worden toegepast. De problemen ontstaan pas indien het voertuig zich vrij van land of water beweegt. In dit geval zijn er namelijk zeer duidelijk 6 bewegingen mogelijk, nl. een draaibeweging om de topas, de langsas en de dwarsas, en een



Afb. 16 VA-3

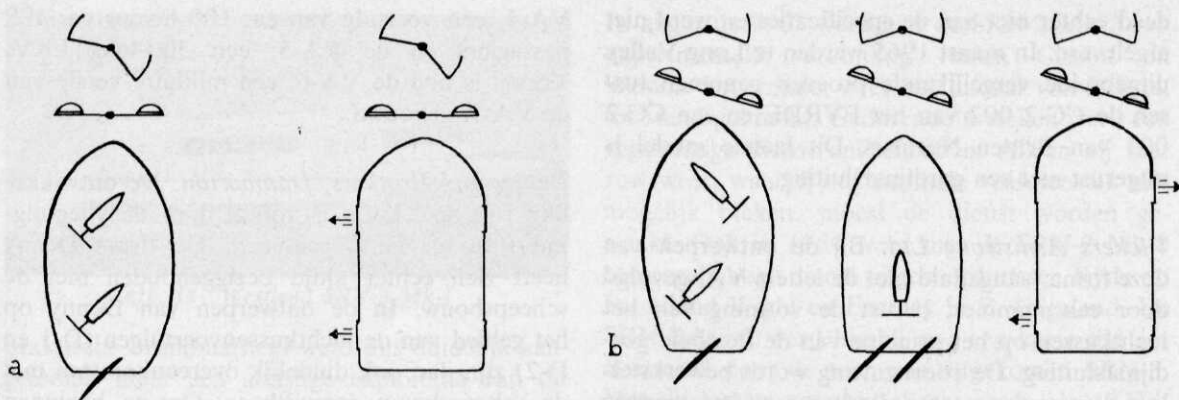
beweging langs de drie bovengenoemde assen. Gelukkig zijn drie van deze bewegingen, de beweging langs de topas en de draaiing om de langs- en dwarsas nagenoeg te verwaarlozen. De verticale beweging wordt gedictieerd door de dikte van het luchtkussen en deze beweging is uiteraard gedempt, omdat, indien het voertuig omlaag gaat, de kussendruk toeneemt en bij het omhoog gaan de druk afneemt; in beide gevallen wordt de beweging tegengegaan. In het algemeen kan dan ook worden gesteld dat de verticale beweging wordt geregeld door een vaste „liftmotor”-instelling, behorende bij een gewenste situatie. De twee andere bewegingen, de draaiing om de langsas (het rollen) en de draaiing om de dwarsas (het stampen) kunnen bij een LKV vanzelfsprekend niet groot zijn. Men probeert door compartimentering van het luchtkussen — zoals zeer duidelijk zichtbaar is in het ontwerp van Bertin — deze bewegingen automatisch te dempen om op deze wijze een langs- en dwarsstabiliteit in te bouwen. Bij een helling naar rechts zal de druk in de rechterdelen van het luchtkussen toenemen en aan de linkerzijde zal de luchtdruk verminderen; het voertuig zal hierdoor de neiging hebben zijn oorspronkelijke stand weer in te nemen. Op dezelfde wijze geschiedt dit bij stampbewegingen. Behalve deze automatische stabilisering heeft men bij verschillende ontwerpen (VA-3, SRN-2) de mogelijkheid om het voertuig een helling te laten aanrollen door variatie van de luchtkussendruk in het linker of rechter deel, ter ondersteuning van een draaiende beweging. De mogelijkheid hiertoe is meestal gecombineerd in de normale bestuursorganen van het voertuig, die nu achtereenvolgens zullen worden besproken.

De beweging in voorwaartse richting wordt bij de meeste ontwerpen bepaald door de beweging van een stuurkolom. Indien aparte voortstuwingsmotoren in de vorm van propellers op het dek van het LKV aanwezig zijn, wordt bij een vaste motorinstelling de invalshoek van de propeller veranderd. Bij een beweging van de kolom naar voren wordt de invalshoek vergroot; de stuw-

kracht neemt toe en het voertuig zal zich sneller gaan verplaatsen. Indien de stuurkolom naar achteren beweegt zal de bladhoek kleiner of zelfs negatief worden; het voertuig vertraagt en kan zich eventueel achteruit gaan bewegen. Ook bij LKV'n met een integraal systeem (bv. de SAAB-401) wordt de beweging in de langsrichting met de stuurkolom geregeld; in dit geval worden met de kolom de schoepen gericht waarlangs de lucht uitstroomt. De Britten Norman heeft een besturing met twee stuurkolommen die afzonderlijk de linker en de rechter zijde van het voertuig bedienen.

De zijdelingse beweging van het voertuig wordt meestal geregeld door een stuurwiel op de hierboven genoemde stuurkolom. Bij de verdraaiing van het wiel naar rechts worden de motoren in hun geheel verdraaid, waarbij het roer een tegengestelde beweging maakt om een draaiing rond de as te voorkomen. Dit systeem wordt o.a. toegepast bij de SRN-3 van Westland. Bij de SAAB-401 heeft verdraaiing van het stuurwiel naar rechts of links ook een overeenkomstige beweging van het voertuig tot gevolg. De bewegingen ontstaan hier echter door het openen van uitstroomopeningen in de zijwanden van het luchtkussen. Bij de voertuigen die op bovengenoemde wijze de mogelijkheid hebben om alleen zijdelings te bewegen, wordt het voetenroer gebruikt om de draaiing rond de topas te bewerkstelligen. De motoren worden hierdoor t.o.v. elkaar gedraaid. Bij een integraal systeem kunnen hiervoor twee diagonaal tegenover elkaar geplaatste uitstroompoorten worden geopend. Hierdoor is het mogelijk normale bochten uit te voeren, en ook kan, zonder voorwaartse snelheid, het voertuig worden gedraaid. Bij de meeste voertuigen worden normale bochten bij voldoende voorwaartse snelheid uitgevoerd met behulp van grote roeren die soms zowel vóór als achter op het dek zijn geplaatst (een voorbeeld hiervan is de VA-3, zie afb. 16). De roeren worden hierbij bediend door het voetenroer. De draaiing wordt zonodig ondersteund door variatie in de stuwkracht van de twee naast elkaar opgestelde voortstuwingsmotoren. De stuwkracht van deze motoren wordt met twee hendels apart geregeld. Bij de ontwerpen van Britten Norman wordt de draaiing t.o.v. de topas geregeld door twee stuurkolommen waarmee uitstroomschoepen aan weerszijden van het voertuig worden bediend.

Tenslotte moet worden opgemerkt dat ten aanzien van de besturing van de LKV'n zeker nog geen standaardisatie is bereikt. De meeste voer-



Afb. 17 Enkele besturingsmogelijkheden van een LKV:
a LKV in een zijdelingse beweging naar rechts; **b** LKV tijdens bocht naar links

tuigen hebben een besturing die uiterlijk lijkt op die van een vliegtuig. Alleen bij de ontwerpen van Britten Norman is men hiervan ver afgeweken. Alle ontwerpers beroepen zich erop, dat de besturing uiterst licht en eenvoudig is. Bij de ontwerpen van Britten Norman streeft men ernaar om de besturing van een LKV even eenvoudig te

maken als de besturing van een auto. Voor praktische toepassing is dit een vereiste en ik meen dat de algemene ontwikkeling van de verschillende LKV'n in deze richting gaat. Afb. 17 geeft nog een overzicht van verschillende besturingsmogelijkheden met de daarbij horende standen van de controle-organen.

De stand van zaken in 1965

Na de voorgaande theoretische beschouwingen over de werking van het luchtkussen voertuig, lijkt het wenselijk te bezien welke praktische resultaten hiermee tot op heden zijn bereikt. Pas als duidelijk kan worden aangetoond dat dit nieuwe soort voertuig praktische waarde heeft, is het zinvol om te gaan spreken over de mogelijke militaire toepassingen. De belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van de LKV'n doen zich voor in Engeland, het geboorteland van de luchtkussen voertuigen; de ontwikkelingen in dit land zullen daarom eerst onder de loep worden genomen. De belangrijkste firma's die zich in Engeland bezighouden met ontwikkeling en productie van LKV'n zijn: Britten Norman, Vickers, Denny en Westland. De ontwerpen van deze firma's met hun praktische toepassingen zullen nu achtereenvolgens worden behandeld.

Britten Norman. Hoewel deze firma niet het eerst met een ontwerp op de markt is gekomen, is er toch een belangrijke reden om haar produkten het eerste te behandelen. De ontwerpen van Britten Norman zijn nl. vrijwel van het begin af aan een commercieel succes geweest en deze firma was ook de eerste die reeds in 1962 een LKV tegen een vastgestelde prijs van ongeveer f 250.000 te koop aanbood. Het grootste kenmerk van de ont-

werpen van Britten Norman is de eenvoud van constructie. Het open-kamersysteem, gecombineerd met een luchtgordijnafsluiting wordt bij deze voertuigen gebruikt voor de vorming van het luchtkussen. Nadat door Britten Norman een experimenteel LKV was gebouwd (zie afb. 1) werd vervolgens, in opdracht van de Elders en Fyffes Banana Company, de CC-1 ontwikkeld. Dit voertuig was bestemd voor het vervoer van bananen van de plantages naar de havens. In de loop van 1961 werd dit voertuig aan bovengenoemde onderneming afgeleverd. In december 1961 werd een tweede LKV, de CC-2 001, verkocht aan het RAE (Royal Aircraft Establishment) en in de loop van 1962 werd de CC-2 002 verkocht aan het FVRDE (Fighting Vehicles Research and Development Establishment). Beide toestellen werden bij genoemde instellingen uitgebreid beproefd. De CC-2 is enigszins afwijkend van het eerste ontwerp. Het belangrijkste verschil schuilt in de voortstuwing. Bij de CC-2-modellen zijn twee voortstuwingmotoren van 95 pk op het bovendek van het voertuig geplaatst. Een derde toestel in de CC-2-serie werd gebouwd in opdracht van een combinatie van twee scheepvaartmaatschappijen, de „Seairglide”, te St. Helier op het eiland Jersey. In de zomer van 1963 zouden met dit LKV pleziertochten worden gemaakt rond het eiland Jersey. Het voertuig vol-

deed echter niet aan de specificaties en werd niet afgeleverd. In maart 1965 werden te Long Valley uitgebreide vergelijkende proeven genomen tussen de CC-2 002 van het FVRDE en een CC-2 003 van Britten Norman. Dit laatste model is uitgerust met een gordijnafsluiting.

Vickers Armstrong Ltd. Bij de ontwerpen van deze firma, aangeduid met de letters VA, gevolgd door een nummer, berust de vorming van het luchtkussen op het principe van de flexibele gordijnafsluiting. De voortstuwung wordt bewerkstelligd door twee motoren die boven op het voertuig zijn geplaatst; het voertuig wordt bestuurd door middel van, eveneens op het dek geplaatste, grote roeren, en door het laten variëren van de trekkracht van de beide voortstuwingsmotoren. Het eerste ontwerp, de VA-1, was een experimenteel toestel. Hierop volgde snel een tweede model, de VA-3. Dit voertuig, met een totaal gewicht van ca. 12,5 t, had een kruissnelheid van 60 knopen en kon 24 passagiers vervoeren. Van 20 juli 1962 af werd gedurende 8 weken met dit voertuig een eerste geregelde dienst onderhouden over de rivierdelta van de Dee, tussen Rhyl en Wallasey in Wales. Hiermee werd de reisduur tussen deze plaatsen, waarvoor per trein 2 uur en per auto 1½ uur nodig was, teruggebracht tot 25 minuten. Per dag werden 6 retourtrips gemaakt. Behalve bij zeer slecht weer, waarbij ook het meeste scheepvaartverkeer kwam stil te liggen, bleek het mogelijk regelmatige diensten te onderhouden. De praktische bruikbaarheid van de VA-3 werd op overtuigende wijze bewezen. De situatie in de rivierdelta van de Dee kan ongeveer worden vergeleken met de omstandigheden die zich voordoen in de Waddenzee.

Na de VA-3 werd door Vickers Armstrong de VA-2 uitgebracht. Dit ontwerp stond reeds lang op de tekenplank. Het is in feite een kleine uitvoering van de VA-3. Dit voertuig is speciaal klein gehouden om, voor demonstraties, gemakkelijk overal heen te kunnen worden vervoerd. In maart 1963 werd het LKV bij een NAVO-oefening in Zuid-Duitsland gedemonstreerd. Op 18 april 1963 werd de VA-2 gedemonstreerd op het IJ. In de loop van 1963 en 1964 is het ook nog uitgebreid gedemonstreerd in Canada en in Lybië. Op de Waddenzee is het voertuig bij olieboringen even gebruikt door de British Petroleum Company.

Behalve de tot nu toe genoemde LKV'n heeft Vickers Armstrong nog verschillende projecten in ontwikkeling. Bekend zijn plannen voor een

VA-4, een voertuig van ca. 100 t voor ca. 400 passagiers en de VA-5, een 300-tons LKV. Voorts is nog de VA-6, een militaire versie van de VA-3, gebouwd.

Denny and Brothers, Dumbarton. De ontwikkeling van de LKV'n is vooral door de vliegtuig-industrie ter hand genomen. De firma Denny heeft zich echter altijd beziggehouden met de scheepsbouw. In de ontwerpen van Denny op het gebied van de luchtkussenvoertuigen (D-1 en D-2) zijn dan ook duidelijk overeenkomsten met de scheepsbouw aanwijsbaar. Om te beginnen zijn de ontwikkelingen van Denny niet geheel vrij zwevend boven de grond of water. Bij de D-1 en D-2 is gebruik gemaakt van vaste zijwandafsluitingen. Deze bevinden zich in het water; het luchtkussen aan voor- en achterzijde wordt afgesloten door een luchtgordijn.

Het eerste LKV van Denny, de D-1, was een voertuig van 60 ft lang en 12 ft breed. Het voertuig had twee 25 pk-motoren voor het aandrijven van de luchtcompressoren die voor het luchtkussen moesten zorgen. Voorts had het voertuig twee 50 pk Mercury scheepsmotoren waarmee sloopsschroeven werden aangedreven. Het ontwerp bleek zeer succesvol te zijn. Met de D-1 werd een snelheid van 23 knopen bereikt. Het voertuig was hierbij zeer stabiel en de besturing was eenvoudig. Bovendien deed het, in vergelijking met andere vaartuigen, weinig boeg- en hekgolven ontstaan.

Toen het eerste ontwerp succesvol bleek werd onmiddellijk het plan opgevat voor een Hoverbus voor vervoer van passagiers op de Thames. Dit was de D-2, een grotere uitvoering van de D-1, met een totaal vermogen van 800 pk. Hiermee konden 80 passagiers worden vervoerd met een snelheid van 25 knopen. Van de D-2 werden 5 stuks op stapel gezet. Het eerste exemplaar de D-2 002, maakte zijn „maiden trip” op 26 mei 1963. Van begin augustus 1963 tot 31 oktober 1963 werd de D-2 002 in gebruik genomen door de rivierscheepvaartmaatschappij „Thames Launcher Ltd”. Met het vaartuig werden regelmatige diensten op de Thames uitgevoerd. De enige stagnatie ontstond door beschadiging van de sloopsschroeven en zijwanden door drijf hout. In vergelijking met conventionele schepen was de schade echter niet abnormaal. Het grote voordeel boven de andere gebruikte vaartuigen was de grote snelheid waarbij comfortabel kon worden geopereerd zonder andere, in het bijzonder kleinere, vaartuigen overlast aan te doen. De



Afb. 18 Westland SRN-2 Mk-1

praktische bruikbaarheid werd dus duidelijk aangetoond, maar een gunstige exploitatie van dit soort voertuigen bleek op de Thames niet mogelijk; op grond hiervan werd de dienst in oktober 1963 stopgezet.

Westland. Het eerste bruikbare luchtkussen-voertuig was een ontwikkeling van de vliegtuigfabriek Saunders Roe. Door de Westland-fabrieken werden hieruit de verschillende SRN-uitvoeringen ontwikkeld. Aanvankelijk werd bij de LKV'n van Westland bij de vorming van het luchtkussen het principe van de luchtgordijnafsluiting toegepast (SRN-1 en SRN-2, zie afb. 18). Bij de SRN-2 Mk-2 werd het principe van de flexibele spleetafsluiting gebruikt; hiermee heeft naar het schijnt Westland een grote voorsprong behaald op zijn concurrenten. De voortstuwing van de SRN's geschiedt met behulp van op het dek geplaatste motoren. De besturing is mogelijk door draaiing van de motoren en door middel van grote roeren die ook op het dek zijn geplaatst. Bij het laatste ontwerp, de SRN-5, wordt slechts één voortstuwingsmotor gebruikt; de besturing wordt vrijwel geheel door de grote roeren bewerkstelligd. Bij de ontwikkeling van de verschillende LKV'n is door Westland steeds het eerste ontwerp, de SRN-1, als proefkonijn gebruikt. Van de SRN-1 bestaan dan ook tenminste 5 uitvoeringen. De prestaties van de verschillende SRN-ontwerpen zijn in tabel 1 opgenomen.

TABEL 1

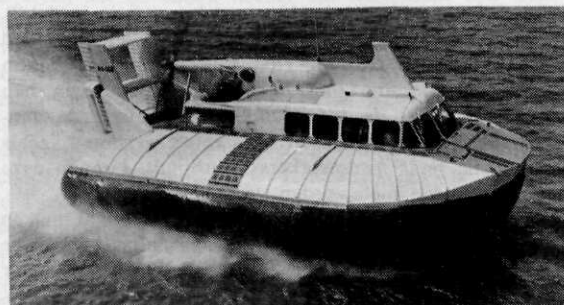
Type	Gewicht	Maximum-snelheid	Aantal passagiers	Maximum obstakelhoogte
SRN-1 Mk-1	4 t	25 knopen	2	9'
SRN-1 Mk-5	7 t	50 knopen	2	3,5 ft
SRN-2 Mk-1	27 t	80 knopen	70	2,5 ft
SRN-2 Mk-2	37 t	74 knopen	150	5 ft
SRN-3 (militaire versie SRN-2 Mk-2)				
SRN-4	ca. 170 t (in ontwikkeling)			
SRN-5	7,5 t	70 knopen	15	4 ft

In augustus 1963 werd met de SRN-2 Mk-2 een experimentele verbinding tussen Cardiff en Weston Supermere, over het kanaal van Bristol, tot stand gebracht. Gedurende 6 weken werd een regelmatige dienst onderhouden. Alleen bij zeer ruw weer, waarbij ook normale veerdiensten niet mogelijk bleken, moest de dienst worden gestaakt. Ook in 1964 werd met de SRN-2 Mk-2 een regelmatige dienst uitgevoerd tussen Ryde op het eiland Wight en Eastney in Z.-Engeland. De SRN-2 Mk-2 werd hierbij nog een korte tijd geassisteerd door de toen pas uitgekomen SRN-5. Met dit laatste voertuig alleen werden in 14 dagen tijd ca. 10.000 passagiers vervoerd.

In december 1963 werd aan de I.H.T.U. (Inter-service Hovercraft Trial Unit) een SRN-2 Mk-2 afgeleverd voor beproeving van het voertuig in militaire toepassingen. Naar aanleiding van de bevindingen van de I.H.T.U. werd aan Westland de opdracht gegeven voor de bouw van een militaire versie van de SRN-2 Mk-2. Deze militaire versie is de SRN-3; hiervan werd tenminste één exemplaar geleverd aan de I.H.T.U. Een militaire uitvoering werd inmiddels ook reeds naar Borneo verscheept. Resultaten van de operaties met dit LKV in Borneo zijn niet bekend. De laatste ontwikkeling van Westland is de SRN-5 (afb. 19). Dit LKV is thans bij Westland in serieproductie; door de fabriek wordt per maand één SRN-5 afgeleverd. Het voertuig is afgestemd op de wensen van toekomstige gebruikers. Het is zeer eenvoudig uitgevoerd en gemakkelijk te bedienen.

Eventueel kunnen 15 tot 20 passagiers worden vervoerd. De SRN-5 is reeds in verschillende landen aangekocht. In Noorwegen, Duitsland (Hamburg), de V.S. (San Francisco) en in Schotland staan voor 1965 regelmatige diensten met SRN-5 op papier. De I.H.T.U. onderzoekt ook dit voertuig op zijn militaire toepassingsmogelijkheden.

Afb. 19 Westland SRN-5



Ontwikkelingen buiten Engeland

Met de voorgaande behandeling van de ontwikkelingen en toepassingen van het LKV is naar mijn mening reeds op overtuigende wijze aangetoond dat het LKV bestaansrecht heeft. Het overzicht zou echter niet volledig zijn als niet in het kort werd aangegeven hoe het staat met de ontwikkelingen in andere landen.

De eerste berichten over de ontwikkeling van LKV'n buiten Engeland komen uit de *Sovjet-Unie*. In 1961 is hier een klein LKV ontwikkeld, de Raduga. Dit is een vrij zwevend LKV, enigszins vergelijkbaar met de VA-2 in Engeland. In dezelfde tijd werd een LKV met vaste zijwandafsluiting ontwikkeld, de Neva. Het totaal gewicht van dit voertuig was ongeveer 20 t en met dit LKV konden ca. 25 passagiers worden vervoerd. Dit voertuig zou op de Wolga vrij uitgebreid zijn gebruikt. In ontwikkeling schijnt nog te zijn een groot LKV van mogelijk 100 t, de Delfin. Nauwkeurige gegevens over deze voertuigen zijn echter niet bekend.

In *Frankrijk* is de reeds genoemde Bertin B-6 Terraplan ontwikkeld. Toepassingen van dit voertuig zijn niet bekend. Door de Saab-fabrieken is in *Zweden* de SAAB-401 gebouwd. Bij de ontwikkeling van dit LKV heeft men van het begin af een militaire toepassing voor ogen gehad. Het voertuig is bestemd voor de marine

en is in de Zweedse wateren, ook onder arctische condities, uitgebreid beproefd.

Nóg een land dat zich interesseert voor LKV'n is *Japan*. De bekende vliegtuigfabriek van Mitsubishi heeft een eigen voertuig ontwikkeld. Tevens worden in Japan door bovengenoemde fabrieken SRN-2's in licentie gebouwd.

In de *Verenigde Staten* is de activiteit op het gebied van LKV'n tot nu toe betrekkelijk gering geweest. Ford en Chrysler hebben enkele commerciële proefmodellen gebouwd. Voorts zijn in Amerika door een groot aantal amateurs vele soorten LKV'n gemaakt. De Bell Aircraft Company heeft ook nog enkele modellen gebouwd. Het eerste ontwerp van Bell was de Carabao en voorts is kort geleden door dezelfde firma de Bell Hydroskimmer uitgebracht. Beide modellen, maar vooral de Carabao, zijn uitgebreid beproefd onder de meest uiteenlopende omstandigheden. Behalve de eigen ontwerpen bouwt de Bell Aircraft Company ook nog SRN-5's in licentie. Door de Bell Company zijn twee SRN-5's aangekocht bij Westland. Republic Aviation Corporation heeft de licentie-rechten voor de bouw van de VA-3.

Mogelijke militaire toepassingen

In een volgend artikel zal iets worden gezegd over de mogelijke militaire toepassingen van het luchtkussen-voertuig. Reeds in verschillende landen is dit onderwerp in studie en ook van Nederlandse zijde worden de mogelijkheden in overweging genomen.

Meningen van anderen

De rekrut van vandaag

Het bovengenoemde artikel van Kapitein Steeman (*Mil. Spec.* 134(1965)(5)226) wil door casuïstiek een duidelijker beeld geven van de houding tegenover de militaire dienst van de hedendaagse rekrut (wie is dat?). Het combineert daartoe enkele beschrijvingen, ontleend aan een dissertatie „Militair Heimwee” van dr. J. Bergsma met de reproductie van enkele tekeningen van een rekrut. Hoewel de toevoeging van schetsen de aantrekkelijkheid van artikelen ten zeerste verhoogt, zoals de redactie haar medewerkers voorhoudt, kunnen deze daardoor alléén niet worden gerechtvaardigd.

De houding tegenover de militaire dienst wordt al meteen beperkt tot het vóórkomen van het verschijnsel heimwee onder rekruten. Maar uit het vervolg blijkt dat onder deze term heel wat meer wordt verstaan dan in de psy-

chiatrische literatuur gebruikelijk is en dat eigenlijk aanpassingsstoornissen in ruime zin worden bedoeld, waarvan het heimwee er één is.

De auteur heeft de tekeningen geïnterpreteerd op een wijze die de toets van de wetenschappelijke kritiek niet kan doorstaan. Hij heeft waarschijnlijk niet geweten dat dit soort schetsen bij hopen worden bewaard in de archieven van psychiatrische ziekenhuizen, zonder dat daaruit conclusies worden getrokken, omdat alleen onder zeer bepaalde voorwaarden en voorzorgen totstandgekomen tekeningen materiaal kunnen vormen dat, naast andere onderzoeken, bijdraagt tot inzicht in de geestesgesteldheid van de maker. De gepubliceerde tekeningen zijn zo gechargeerd en onecht, dat zij duidelijk niet aan het beoogde doel voldoen.

Ook de conclusies die de auteur trekt geven blijk van misverstand en overschatting van het reëel mogelijke.

1. Misverstand ten aanzien van de zg. „Tilanuskeuring”, die hij naar het begin van de basisopleiding wil verleggen, hoewel toch het doel van deze Tilanuskeuring juist is te beoordelen hoe een bepaalde dienstplichtige reageert op de „stress” van de militaire samenleving, hetgeen bij sommigen, die gekeurd worden op een indelingsraad niet is te voorspellen.

2. Overschatting van het reëel mogelijke in zijn verlan-

gen, alle dienstplichtigen aan een herkeuring te onderwerpen en hierbij meer psychiaters in te schakelen. Door een gewijzigd beleid bij het verlenen van uitstel aan zich specialiserende artsen komen er de komende jaren zelfs helemaal geen dienstplichtige psychiaters meer onder de wapenen, terwijl ook het tekort aan deze specialisten in de burgermaatschappij slechts toeneemt.

F. H. BERGFELD, reserve Eerste Luitenant-arts

Het wereldgebeuren

In bovengenoemd artikel van de hand van de heer L. van der Put (*Mil. Spect.*) 134(1965)(6)247 wordt gesproken over het gebruik van *zenuwgas* door de Amerikanen in Zuid-Vietnam. Zonder meer kan worden gesteld, dat dit pertinent onjuist is aangezien *zenuwgas* een reukloos en onzichtbaar strijdgas is, dat zonder pijnlijke irritatie op de slijmvliezen zeer snel de dood tot gevolg kan hebben. In de pers werd echter gesproken van tranende ogen, braken en een tijdelijke

buitengevechtstelling, die na een paar uur weer is afgelopen. Hieruit kan de conclusie worden getrokken, dat er gebruik is gemaakt van het moderne traan- en niesgas CS (o-chlorobenzolmalanonitrile), dat in het Westen voor opleidingsdoeleinden wordt gebruikt en dat eveneens bij rassanrelletjes in Amerika en demonstraties in Panama is toegepast.

E. L. A. KERSNG, 1e Luitenant der Genie

Trek het achterste been bij! . . .

Met de strekking van bovengenoemd artikel van Kolonel G. H. O. de Wit (*Mil. Spect.* 134(1965)(6)279) ben ik het vrijwel volkomen eens. In het onderstaande wil ik slechts enkele ideeën van Kolonel De Wit van aanvullingen voorzien.

Het is duidelijk dat het huidige grote overcompleteet aan hoofdofficieren bij de infanterie het minder aangeneemlijk maakt, dat reeds dadelijk tot de door Kolonel De Wit voorgestelde geïntegreerde brigadestaven kan worden overgegaan. Ik geloof dat een directe stap op dit moment tot ongewenste spanningen zou leiden. E.e.a. moet geleidelijk geschieden en gelijke tred houden met de resultaten van de vrijwillige afvloeiing. Maar dat in dit opzicht het achterste been moet worden aangetrokken staat vast. Het is bepaald onjuist dat in de 5 parate brigadestaven slechts 2 niet-infanterieofficieren zijn geplaatst.

Nu mag ook niet worden gesteld dat bv. een tankbataljon onmogelijk kan functioneren in een brigade waarvan de staf uitsluitend uit infanteristen is samengesteld. Trouwens, van dat standpunt gaat Kolonel De Wit ook niet uit. Maar alvorens een officier in een brigadestaf kan worden geplaatst, moet hij recent enkele jaren paraat zijn geweest bij een lagere eenheid. Dit is m.i. een logische en billijke consequentie van een personeelsbeleid dat erop is gericht, iedere officier tot en met de rang van majoor en zo mogelijk ook luitenant-kolonel, in elke te doorlopen rang enige tijd paraat te doen zijn. Ik weet dat de inconsequenties hierop, ook bij de infanterie, soms irriteren omdat men ze onbillijk acht. De wrijvingen, die zich tussen bataljons- en brigadestaven wel eens hebben voorgedaan, zijn vaak het gevolg van het feit dat de brigadestaf zich niet ten volle kan inleven in de problemen van het bataljon, omdat men deze problemen zelf nooit heeft ervaren. Ik zou daarom behalve de door Kolonel De Wit voorgestelde geïntegreerde brigadestaven willen voorstellen, deze staven te encadreren met verdienstelijke officieren uit de pa-

rate troepen. Is dit niet een normale gang van zaken, die op analoge wijze ook in het bedrijfsleven wordt toegepast? Alvorens het achterste been aan te trekken, zou ik daarom eerst het voorste in de goede richting willen zetten.

Hierboven stelde ik dat het niet juist is te zeggen dat een tankbataljon niet met een brigadestaf, bestaande uit infanterieofficieren kan werken. Zo'n situatie mag echter nooit als norm gelden. De artillerie in de brigades heeft altijd nog steun van de D.A.C. Het blijft daarom bepaald billijk en fair te eisen dat, wanneer in een pantserinfanteriebrigade een tankbataljon is opgenomen, in de brigadestaf *tenminste* één hoofdofficier (de plv. brigadecommandant, de S3 of de S4) een cavalierist is. In een pantserbrigade moeten het er bepaald meer zijn, aangezien in deze brigade meer cavalerie-elementen zijn opgenomen, dan van de infanterie.

De suggestie van Kolonel De Wit om een Inspectie of Directoraat Pantserstroepen in te stellen, treed ik evenwel met reserve tegemoet. Dat betekent waarschijnlijk weer reorganisatie. Het huidige heeft veel goeds en een reorganisatie brengt in de K.L. geen rust. Ik weet dat er een opvatting bestaat (deze is niet van Kolonel De Wit afkomstig) om infanterie en cavalerie d.m.v. een „shock-therapie” tot één wapen te doen samensmelten. Ik vrees dat de shock harder zal aankomen dan men vermoedt en menig „shock-geval” zal veroorzaken. Ik meen dat de door Kolonel De Wit voorgestelde en ook noodzakelijke coördinatie in de samenwerking van de gemengde wapens thuishoort in de „Tacon” (de Tactische Contactgroep, die in 1964 in het leven is geroepen door de toenmalige Directeur van de Hogere Krijgsschool, Brigade-Generaal C. J. Koster). Als oud lid van de Tacon weet ik dat deze coördinatie juist een van de redenen van Brigade-Generaal Koster was, om de Tacon op te richten.

Indien men voor de tactische functies bij de wapenscholen en in de Tacon, officieren aanwijst die, behalve

over een goede tactische kennis, ook over een ruime troepenervaring beschikken, en voor de topfuncties bij deze scholen en in de Tacon (naast de docenten van de H.K.S.) officieren die, behalve parate-troepenervaring, ook over ervaring in parate brigadestaven beschikken, dan ben ik ervan overtuigd dat de voorschriften „samen-

werking gemengde onderdelen” er in goede harmonie zullen komen en ook praktisch uitvoerbaar zullen blijven. Zij, die dezelfde achtergrond hebben, vinden elkaar snel. Verschillen in wapen spelen dan geen grote rol meer.

L. DE HARTOG, Luitenant-Kolonel der Huzaren

Antwoord op meningen van anderen

De rekrut van vandaag

Het wil mij voorkomen dat dokter Bergfeld gelijk heeft met zijn opmerking, dat de toevoeging van schetsen op zichzelf het schrijven van een artikel niet rechtvaardigt. Als „rechtvaardiging” heb ik ze dan ook zeker niet gezien.

Dat er in psychiatrische ziekenhuizen stapels van dit soort tekeningen worden bewaard was mij niet bekend. Deze opmerking van dokter Bergfeld is echter — naar ik meen — in dit verband niet ter zake dienende, aangezien: a. bedoelde rekrut nooit patiënt van een dergelijke inrichting is geweest (vermoedelijk zal hij het ook nooit worden), en b. hij de *bewuste bedoeling* had zijn gevoelens van dat moment uit te drukken. In psychiatrische inrichtingen laat men n.m.m. *patiënten* vrij tekenen om te proberen de *onbewuste* oorzaken of achtergronden van de geestelijke *stoornis* te ontdekken. In dit bepaalde geval heb niet *ik* conclusie uit de tekeningen getrokken, doch blijken de door de rekrut in deze toestand van heimwee gemaakte tekeningen een aardige illustratie te geven van een reeds bestaande theorie. Natuurlijk is mij bekend dat de „Tilanus”-keuring mede dient — overigens niet alleen — om te bepalen hoe een

dienstplichtige, vooral een S2b, reageert op de „stress” in de militaire samenleving. Uit onderstaande tabel blijkt echter dat het gros van de afkeuringen valt vóór de „Tilanus”-keuring, een klein deel erna, en eveneens een klein deel dóór de keuring.

Lichting Opkomst-	sterkte	Afgekeurd			
		aantal	vóór de TK	ná de TK	dóór de TK
1965-I	725	43(=6%)	29(=68%)	7(=16%)	7(=16%)
1965-II	793	48(=6%)	34(=71%)	6(=12%)	8(=17%)

Ik pleit dan ook minder voor vervroeging van deze „Tilanus”-keuring dan wel voor „een” keuring bij opkomst of zeer spoedig daarna. Wanneer dit niet mogelijk is door een gebrek aan artsen, dan kan deze taak misschien zeer goed worden verricht door een of meer officieren, die in dat geval zouden optreden als „personeelchef”, zoals bij elk bedrijf van enige omvang. Tot mijn genoegen heb ik gemerkt dat op dit gebied momenteel proeven worden genomen.

A. STEEMAN, Kapitein der Infanterie

Het wereldgebeuren

De heer E. L. A. Kersing wijst erop dat in de Kroniek van het wereldgebeuren (1e kwartaal 1965) in *De Militaire Spectator* 134(1965)(6)247 ten onrechte is gesproken over het gebruik van Amerikaans zenuwgas in Zuid-Vietnam.

Volgens hem werd indertijd geschreven over „tranende ogen, braken en tijdelijke buitengevechtstelling”. Daaruit moet de conclusie worden getrokken dat het moderne traan- en niesgas werd gebruikt.

Deze conclusie is juist. Toch kan eraan worden herinnerd dat in de berichtgeving niet zonder meer het woord traangas werd gebruikt. Er werd gesproken over experimenten — van uit helikopters — met gassen van een

„temporary disabling type” — een vaagheid, die ruimte overliet voor verschillende interpretaties, ook ná de officiële suggesties dat het hier ging om „een soort traangas”.

Het was mede hierdoor dat het feit, dat in Vietnam met gas werd geëxperimenteerd, nauwelijks meer werd beoordeeld op zijn militaire of technische merites, doch op de eventuele politieke implicaties. Dat de Amerikanen (die er bij die gelegenheid zelf op wezen, dat zij beschikten over gassen die het centrale zenuwgestel kunnen beïnvloeden) in Vietnam gas lieten gebruiken, werd vooral gezien tegen de achtergrond van het zogenaamde escalatieproces.

L. VAN DER PUT



Uit de binnenlandse vakpers

Britse buitenlandse politiek

Volgens schr. heeft het Verenigd Koninkrijk, op grond van zijn speciale belangen ervaring en verplichtingen in vele delen van de wereld, zeker een onafhankelijke bijdrage te leveren. Maar in de naoorlogse periode hebben voor het VK bijzondere factoren een rol gespeeld, waardoor de mogelijkheden van het VK om zijn eigen lot te bepalen, werden verkleind. Deze factoren hebben van het Britse volk een grotere en pijnlijker aanpassing met betrekking tot de te spelen rol in de wereldpolitiek gevraagd dan van de meeste andere landen.

Bovendien hebben in deze periode veranderingen in de wereld plaatsgevonden, die hun invloed op ieder land hebben uitgeoefend. De politieke en militaire confrontatie tussen communistische staten en de Westerse democratieën heeft een permanente spanning in de wereld veroorzaakt. De ontwikkeling van de nucleaire wapens is zo groot geworden, dat een conflict tussen Oost en West een vernietiging van de gehele mensheid kan betekenen. De opkomst van China als rivaal van de Sovjet-Unie in de strijd om het communistische wereldleiderschap en als nucleaire mogendheid heeft hieraan een nieuw en onzeker element toegevoegd. De ontwikkeling van andere landen tot nucleaire mogendheid is mogelijk en de gevaren van een verdere uitzaaiing van nucleaire wapens zijn duidelijk.

Een andere spanningen verwekkende oorzaak is het steeds groter wordende economische verschil tussen de door wetenschappelijke en technische vooruitgang steeds rijker en welvarender wordende industrielanden en de onderontwikkelde landen.

De realisatie van oplossingen voor bovengenoemde vraagstukken wordt hoe langer hoe noodzakelijker. Zij kunnen alleen in internationaal verband worden opgelost, want zelfs een land als het VK heeft een veel beperkter invloed op de wereldpolitiek dan vroeger. Deze oplossing kan alleen tot stand worden gebracht door de grootst mogelijke samenwerking met andere gelijkgerichte landen. Dit is het basisprincipe van de huidige Britse buitenlandse politiek. De eerste zorg moet de veiligheid voor het VK zelf zijn en de garantie hiervoor is de NAVO. Daarom is de bevordering van de sterkte en samenhang van de NAVO sedert 1949 een onveranderlijk kenmerk geweest van de Britse buitenlandse politiek en dit zal de hoeksteen van onze politiek blijven. Hoewel de bedreiging van de Sovjet-Unie in West-Europa aanzienlijk kleiner is geworden, moet de NAVO een geloofwaardige nucleaire en conventionele dreiging behouden. Indien het Westen zwakker zou worden of indien daar onenigheid zou heersen, zou de communistische wereld in de verleiding komen hiervan gebruik te maken en de spanningen tussen Oost en West te vergroten. Derhalve is de grootst mogelijke samenhang noodzakelijk tussen de militaire kracht van de Westelijke mogendheden, want de verdediging van het bondgenootschap is ondeelbaar en kan slechts op een brede basis worden gehandhaafd. Dit is ner-

gens noodzakelijker dan op het gebied van de nucleaire verdediging.

Op grond van deze redenring heeft het VK voorstellen gedaan voor het vormen van een Atlantische nucleaire macht (de „ANF”). Reeds lang hebben de Westelijke geallieerden behoefte gevoeld aan een hechter band, tussen de niet-nucleaire leden van de NAVO en de strategische nucleaire kracht van het bondgenootschap. Dit is de uiteindelijke garantie voor hun veiligheid en het is natuurlijk, dat zij een grotere medezeggenschap in de nucleaire politiek en planning wensen. Indien dit niet wordt bereikt, kan dit ernstige consequenties meebrengen voor de eenheid in de NAVO. Onze voorstellen voor een ANF, aldus schr., waarover wij in de komende maanden multilaterale besprekingen met de NAVO-bondgenoten hopen te voeren, hebben ten doel de band en eenheid in het bondgenootschap hechter en groter te maken. De ANF bevordert zoveel mogelijk de eenheid van de strategische nucleaire eenheden van de NAVO onder een geïntegreerd commando. Het Britse aanbod, het grootste deel van zijn nucleaire macht af te staan aan de ANF, geeft de Europese bondgenoten de gelegenheid op basis van gelijkheid medezeggenschap te hebben in de nucleaire planning, politiek en strategie. Tenslotte is er nog het voordeel van een zekere garantie tegen een verdere verspreiding van de nucleaire wapens in het Westen.

De Britse voorstellen voor een ANF willen een eenheid, die verder reikt dan de Atlantische. Zij zijn niet beperkt tot de verdediging tegen de communistische expansie in Europa. De internationale problemen op het gebied van de handel, financiën, wetenschappelijke en technische ontwikkelingen, vragen internationale samenwerking op het gebied van de research en ontwikkeling. Dit zijn wereldproblemen en het uiteindelijke doel moet een wereldeenheden zijn, noodzakelijk voor het oplossen van deze problemen.

Volgens schr. moet men beginnen met een groepering van landen, tussen welke de onderlinge samenwerking en het wederzijdse begrip het gemakkelijkst ligt, bv. de Gemenebesten. Deze landen overbruggen de grootste hindernissen om tot een grotere eenheid van de mensheid te komen, bv. verschil in huidskleur, geloof en stadia van onderontwikkeling. Verder moet een samenwerking tussen West-Europa en Noord-Amerika ons doel zijn.

De eenheid van West-Europa is essentieel voor de samenwerking in Atlantisch verband. Deze Atlantische eenheid kan met een verdeeld Europa niet worden bereikt. Hoe kan een Verenigd Europa zijn veiligheid zekerstellen en invloed uitoefenen op de loop van het wereldgebeuren zonder een nauwe samenwerking met de V.S.? Deze samenwerking is in feite, i.p.v. een bedreiging van Europa's zelfstandigheid en zijn plaats in de wereld, het kader waarin de Europese belangen zich het beste kunnen ontwikkelen.

Het bovenstaande verklaart twee van de voornaamste grondslagen van de huidige Britse buitenlandse poli-

tiek. In de eerste plaats wil zij de verdeeldheid in Europa op economisch gebied verkleinen. Economie verdeelt even goed als zij verenigt. Het VK juicht de vooruitgang van de EEG toe. Anderzijds zal de ontwikkeling van de vrijhandel in de EFTA worden bevorderd. Maar noch de EEG noch de EFTA zijn Europa, en het zou tragisch zijn als dit werd vergeten, want indien deze groeperingen als doel op zichzelf worden beschouwd zullen voor een verenigd Europa hindernissen worden opgeworpen, die moeilijk zullen kunnen worden opgeruimd. Op deze wijze zou de eenheid van het Atlantisch verbond zelf worden ondermijnd. Daarom wil het VK een nauwere band tussen de EEG en EFTA en de slechting van de tolmuren hiertussen.

Dit is één reden, waarom hard wordt gewerkt om de Kennedy-ronde een succes te doen zijn. De Europese partners zullen merken, dat het VK voorstander is van een politiek, die nieuwe economische verschillen wil voorkomen en al het mogelijke wil doen om een grotere samenwerking te bereiken. In de tweede plaats wil het voorkómen, dat grote politieke beslissingen, die van belang zijn voor de toekomst van geheel Europa door een beperkte groep landen worden genomen. De politieke toekomst van Europa is een zaak, waarover alle landen die een verenigd Europa wensen, alsmede de leden van de EFTA die dit ook willen, moeten kunnen meespreken. Het VK heeft dit recht zeer zeker, want het is ontegenzeggelijk een grote Europese mogendheid. Het VK is betrokken bij de verdediging van Europa door onze verplichtingen volgens het Verdrag van Brussel, bij de eenwording van Duitsland en bij de bescherming van de vrijheid van West-Berlijn. Door de ANF-voorstellen heeft het VK getoond, vastbesloten te zijn de volle bijdrage te leveren voor de gezamenlijke verdediging van West-Europa, omdat het lot van het VK onverbrekelijk met West-Europa is verbonden. Daarom moeten zonder het VK geen belangrijke politieke beslissingen voor de toekomst van Europa worden genomen, want indeni dit zou gebeuren zou een bestaande onenigheid verder worden geaccentueerd en het bereiken van een grotere eenheid worden vertraagd.

Het is een bekend feit, dat de buitenlandse en binnenlandse politiek van een land twee kanten van de medaille vormen. Hoe groter de economische kracht hoe groter de bijdrage aan de buitenlandse politiek en van de verdediging van het Westen. Daarom wil de Britse regering haar industriële potentieel verbeteren en haar export vergroten. Hierdoor kan aan haar binnenlandse behoeften worden voldaan en kan worden voorkomen, dat haar buitenlandse verplichtingen te zwaar gaan drukken op de binnenlandse economie.

Het grootste probleem voor het VK is, dat het met een nationaal inkomen, dat slechts 14% is van dat van de V.S., eveneens een drievoudige verdedigingstaak moet uitvoeren nl. in Europa, buiten Europa en op nucleair gebied. Frankrijk en Duitsland, economisch ongeveer even groot, hebben lang niet zulke zware internationale economische en militaire verplichtingen. Bovendien is het defensieplafond verhoogd en de druk van de defensie op de productiecapaciteit van de meest ontwikkelde industrieën op de geschoolde mankracht wordt groter. Tenzij middelen kunnen worden gevonden om deze last te verkleinen, zal een oplossing van de economische problemen moeilijk zijn, zo niet onmogelijk. Snelle oplossingen zijn dus onmogelijk.

Stappen worden ondernomen om de samenwerking met de geallieerden op het gebruik van de ontwikkeling en produktie van vliegtuigen en wapens te verbeteren. Het VK zal loyaal de Europese defensieverplichtingen nakomen, maar de overzeese militaire verplichtingen kunnen niet worden verwaarloosd.

De voornaamste bedreiging voor de stabiliteit van de wereld en de vitale belangen van het VK en het Westen als geheel is niet langer een gewapende aanval op Europa. De wederzijdse afschrikking heeft het gevaar van oorlog zeer doen afnemen en, indien de aandacht niet verslapt, zal dit zo blijven. Bovendien is de stabiliteit van de Westerse landen bijna onkwetsbaar voor communistische subversieve activiteiten. De zg. „Derde Macht” is echter het grote gevaar van het ogenblik. Het VK heeft speciale verantwoordelijkheden en middelen op het gebied van het handhaven van de wereldvrede. Het is het enige land, dat behoort tot drie verbonden voor de verdediging van de wereldvrede, nl. de NAVO, de CENTO en de ZOAVO. Het is verantwoordelijk voor de verdediging van de overgebleven overzeese gebiedsdelen en heeft defensieverplichtingen t.a.v. Gemenebestlanden, bv. Maleisië tegenover Indonesië. Het heeft bovendien historische militaire verplichtingen t.a.v. andere landen in het Midden-Oosten en ZO-Azië. Daarom moeten de overzeese militaire bases instand worden gehouden zolang de landen waarin zij liggen hieraan behoefte hebben.

Al deze verplichtingen buiten Europa betekenen enorme financiële lasten. Het VK betaalt deze prijs, omdat anders een vacuum zou worden achtergelaten dat de wereld gevaarlijker zou maken en schadelijk zou zijn voor de Westerse belangen.

Het uiteindelijke doel voor de buitenlandse politiek is de schepping van een durende vrede en een voorspoedige wereld. Er zijn vier doeleinden, die op langere termijn moeten worden bereikt.

1. De communistische landen moeten hun strijd voor de overheersing van het Westen door het vestigen van een communistische wereldheilstaat opgeven.
2. Er moet een algemene en algehele ontwapening komen.
3. Er moet een permanente internationale politiemacht worden gevormd om de vrede in een ontwapende wereld te handhaven.
4. De onderontwikkelde landen moeten in staat worden gesteld hun bevolking een voldoende hoge en veilige levensstandaard te bieden.

De communistische landen zullen slechts na een langzaam proces van evolutie van hun doctrine van onophoudelijke strijd tegen het Westen afzien. Maar de laatste 10 jaar hebben ons merkwaardige veranderingen in de Sovjethouding laten zien en er is geen reden waarom dit niet zo zou blijven.

Het eerste middel voor de Westelijke landen om de communistische landen te laten zien dat hun huidige doeleinden uitzichtloos zijn, is de handhaving van de vastberadenheid en het weerstand bieden aan de bedreiging en druk tegenover zichzelf en hun bondgenoten.

Een tweede middel is, de politiek om de hulp aan onderontwikkelde landen te vergroten, hetgeen hun kwetsbaarheid voor de propaganda en subversieve activiteiten van de communistische landen zal verkleinen. Vervolgens moet worden getracht de betrekkingen met de communistische landen te normaliseren en hen van buitenaf door handel met en vrijer wederzijds verkeer

tussen de volken te beïnvloeden. Met betrekking tot China betekent dit, dat het eerste stadium moet zijn dit land uit zijn isolement te bevrijden en het op te nemen in de volkerengemeenschap. De Britse regering meent, dat China lid moet worden van de VN.

Het VK wil de communistische landen niet ontwrichten, noch hun geloof dat de kapitalistische landen hen willen vernietigen, versterken. Integendeel, hen moet worden getoond, dat hun vitale belangen worden geëerbiedigd. Daarom moeten, in overeenstemming met de bondgenoten, met hen wederzijds voordelige overeenkomsten worden aangegaan. Op het ogenblik is het klimaat voor het vinden van zulke gebieden van gemeenschappelijk belang zeer gunstig op het gebied van de ontwapening. De benoeming van een Britse minister van ontwapening is een teken van het belang, dat de Britse regering stelt in dit aspect van de buitenlandse politiek.

Een grote zorg moet zijn, het voorkomen van de verspreiding en het verkrijgen van de nucleaire wapens. Hoewel de Russen de Britse voorstellen van de vorming van de Atlantische nucleaire macht (ANF) strijdig vinden met het principe van een niet verdere uitzaaiing, waarborgt integendeel het veto van de kernwapenlanden van de ANF dit principe.

Het VK is voor een uitbreiding van het kernstopverdrag en het hoopt op succes voor president Johnsons voorstel voor een bevrozen van de produktie van nucleaire inzetmiddelen en de mogelijke combinatie van dit voorstel met een werkelijke vernietiging van een deel van de bommenwerpers en geleide wapens. De Britse Regering betreurt met de grote meerderheid der andere landen het feit, dat de regering van China, ondanks het kernstopverdrag, doorgaat met de ontwikkeling van nucleaire wapens. Hoog op de prioriteitenlijst moet staan het onderzoek naar het vinden van de beste weg om de niet-kernwapenlanden het beste te beschermen tegen de dreiging met nucleaire chantage zoals dat o.a. het geval is met India door China.

Het derde doel, dat het VK wil bereiken en dat op lange termijn zal bijdragen tot het creëren van een veiliger wereld is de *versterking van de Verenigde Naties*. De benoeming van een minister, die uitsluitend is belast met VN-zaken toont het daaraan gehechte belang aan. De Britse regering staat achter het streven van de VN om de *onderontwikkelde landen economische en sociale hulp te verlenen* en ook om te komen tot *een internationale politiemacht in een ontwapende wereld*.

Natuurlijk wordt de weigering van de Sovjet-Unie en

die van enkele andere landen om hun contributie voor de VN te betalen, waardoor er een ernstige crisis in de VN is ontstaan, betreurd. Alles zal worden gedaan om deze crisis te helpen oplossen.

Grote nadruk wordt gelegd op de *pogingen om het verschil tussen de rijke en arme landen te verkleinen*. De benoeming van een speciale minister van overzeese hulp en het creëren van een ministerie om de hulp aan onderontwikkelde landen te coördineren tonen dit. De technische ontwikkelingen van de naoorlogse periode bieden grote mogelijkheden voor de ontwikkeling van de minder ontwikkelde landen. De hulp aan deze landen zal het gevaar van communistische infiltratie in deze landen kunnen verkleinen. Het VK en de Gemeenebesten kunnen trots zijn op hun hulp aan de onderontwikkelde landen, die sedert de Tweede Wereldoorlog ca. £ 1400 miljoen bedraagt en die jaarlijks nog steeds groter wordt. Maar dit geld voor de hulp aan de onderontwikkelde landen en dat, wat de andere Westerse landen hiervoor beschikbaar stellen, kan alleen worden verkregen door wat deze landen verdienen met hun handel. Daarom moeten de Westerse landen onderling handelsverdragen sluiten, waarbij zij moeten bedenken, dat *tariefmuren of plotselinge prijsverlagingen* het voordeel van de meest gulle hulp te niet kunnen doen. Om dit te voorkomen werkt het VK samen met organisaties voor multilaterale economische samenwerking, vooral de GATT en de VN Handels- en Ontwikkelingshulp.

Buitenlandse politiek is niet theorie, maar praktijk: de som van de ontelbare dagelijkse besluiten die een regering neemt tegen een voortdurend veranderende achtergrond van het wereldgebeuren.

Het doel van dit korte overzicht, zo besluit schr., was de beschrijving van algemene doelstellingen achter de buitenlandse politiek. Het VK is lid van vele bondgenootschappen en internationale comités. Het maakt deel uit van Europa, van het Atlantisch bondgenootschap en de Gemeenebesten-landen. Het zal loyaal samenwerken met al deze bondgenootschappen tot bevordering van het algemeen belang. Maar het is vast van mening dat, elke groepering die alleen het eigen belang ziet en zich niet het lot van de gehele mensheid aantrekt en niet steeds verdere samenwerking nastreeft, totaal geen begrip heeft van de noden van onze eeuw.

„British foreign policy”, door G. Thomson MP, in „Internationale Spectator”, maart 1965 G.V.

Simulatie

De laatste jaren valt in de tijdschriftliteratuur het streven te constateren om periodiek een uitgave geheel te wijden aan facetten of aspecten van eenzelfde onderwerp. Het is duidelijk dat een dergelijke systematisering de lezers aanmerkelijke voordelen biedt, vooral als het nieuwe en belangrijke ontwikkelingen betreft.

De redactie van het MAB, die in deze richting reeds verschillende interessante en waardevolle bijdragen leverde, heeft haar nummer van februari/maart 1965 geheel gewijd aan het onderwerp *simulatie*.

Simulatie of nabootsing van de werkelijkheid is reeds sinds mensenheugenis een middel om — vooral complexe

— situaties en gebeurtenissen te doorzien en te verklaren. In de militaire opleiding en praktijk is deze methode vaak de enige mogelijkheid en ze wordt daarom veelvuldig toegepast. De oefeningen op de kaart en in het terrein van de verschillende gevechtsvormen bv. zijn voorbeelden van simulatie

Het MAB-simulatienummer inventariseert met name de stand van zaken, ontstaan door recente ontwikkelingen op het vlak van de bedrijfswetenschappen. Het is juist op het gebied van leiding en organisatie, dat de simulatietechniek zo stormachtig in ontwikkeling is. Als belangrijke verklaringsgronden hiervoor gelden o.m. de op-

komst van de computer (geautomatiseerde informatieverwerking) en de wens om dit middel ook zoveel mogelijk te benutten als instrument van management-control. Ook de groeiende behoeften bij het onderwijs om vaardigheid, inzicht en oordeelsvorming meer aan de steeds dynamischer wordende praktijk te koppelen, hebben een sterke stimulans opgeleverd.

Simulatie dient naar de stand van heden doeleinden van opleiding, onderzoek en beslissingsvoorbereiding. Alle drie doeleinden komen in het simulatienummer aan de orde.

Na een inleidend artikel van drs. J. L. Bouma over het bedrijfsspel als simulatievorm en zijn mogelijke betekenis voor het onderzoek naar de gedragingen van complexe organisaties, gevolgd door een schema voor de indeling van bedrijfsspelen door prof. dr. A. I. Diepenhorst, bespreken prof. dr. J. L. Mey, drs. Th. P. van Hoorn, drs. A. H. Hulshof en drs. P. Verburg in drie artikelen hun ervaringen met simulatiespelen bij het onderwijs en geven hun visie op betekenis en gebruik van deze methode. Allen die in een opleidingsfunctie het simulatiespel gebruiken of het gebruik overwegen, zullen in deze

artikelen vele vruchtbare en kritische gedachten vinden ter toetsing van hun eigen inzichten.

De volgende vijf artikelen zijn gewijd aan toepassingen van simulatie ten dienste van het onderzoek en met name de beslissingsvoorbereiding op verschillende vakgebieden. Achtereenvolgens behandelen Commodore dr. M. J. W. M. Broekmeijer: de plaats van de simulatiemethode in de militaire strategie; prof. dr. ir. L. Kosten: de betekenis van de simulatiemethode voor de natuurwetenschappen; dr. Nico H. Frijda: psychologische simulatie en drs. C. van de Panne: enkele macro-economische simulatiestudies. De artikelenreeks eindigt met een inleiding op de geavanceerde techniek van heuristische programmering, een zeer recente ontwikkeling op het gebied van de simulatie.

Alle beoefenaren van krijgs- en bedrijfswetenschappen wordt lezing van het MAB-simulatienummer zeer aanbevolen. Bij verdere bestudering van dit onderwerp zal de uitgebreide literatuurlijst, samengesteld door drs. Th. P. van Hoorn, van veel nut kunnen zijn.

„Maandblad voor Accountancy en Bedrijfshuishoudkunde” 39(1965)(2/3) L.C.v.Z.

Uit de buitenlandse vakpers

Interdependentie in de NAVO

(Slot van blz. 346)

De V.S. hebben zich voorshands aan de moeilijkheden i.v.m. de MLF onttrokken, door te stellen, dat de Europese partners op dit gebied eerst maar eens tot een gezamenlijk standpunt zouden moeten komen. Uit de overdracht van het plan aan de Afdeling West-Europa van het „State Department” blijkt, dat de toegekende prioriteit thans beslist als „laag” moet worden gezien. Bovendien blijkt uit deze overdracht, dat het Europese aspect doorslaggevend is geworden en dat slechts door een samenwerking met dit contingent een redelijk resultaat wordt verwacht. Het gaat derhalve in wezen om de — niet slechts militaire — defensiebelangen van de Europese landen, die slechts kunnen worden gerealiseerd door een reorganisatie van de NAVO, die door alle bondgenoten wordt aanvaard.

Vele experts van naam hebben zich op dit probleem geworpen, maar zelfs onder de experts van dezelfde nationaliteit lopen de meningen sterk uiteen, soms zijn ze zelfs onoverbrugbaar. Vanzelfsprekend spelen bij deze meningen zuiver nationale overwegingen een belangrijke rol. Dit geldt wel in eerste aanleg voor de Bondsrepubliek, daar deze het middelpunt is van het Europese spanningscentrum. Het feit dat er thans geen vaste NAVO-strategie is geformuleerd, is een zware belasting voor West-Duitsland, daar dit land — als enige — alle strijdkrachten onder bevel van de NAVO heeft gesteld en zelfs niet over nationale bevelsorganen beschikt. De Duitse veiligheid is o.a. reeds hierdoor volledig afhankelijk van het al of niet functioneren van de NAVO. Von Hassel stelde in dit verband een aantal eisen op, gericht op juist deze „neuralgische” problemen. Hij ziet daarbij de noodzaak van een zeer vroegtijdig inzetten van kernwapens in geval van een Sovjet-aanval, daar anders West-Duitsland bezet gebied en toneel van de

nucleaire oorlog zou worden. Een eventuele latere bevrijding kan in die omstandigheden nauwelijks als troost gelden! Deze stelling eist echter de aanwezigheid van IRBM's in West-Europa en medezeggenschap bij het ontketenen van de nucleaire oorlog. Daar deze IRBM's niet aanwezig zijn en ook niet mogen worden verwacht, moet Duitsland wel voorstander zijn van het enige alternatief: de MLF in één of andere vorm. Het probleem van de medezeggenschap is hiermee echter niet opgelost, daar Washington nog steeds het veto-recht daarbij is voorbehouden. Strauss — de vroegere minister van defensie — stelde daarom terecht, dat het kernpunt m.b.t. de reorganisatie van de NAVO in wezen los staat van de eventuele invoering van een nieuwe vorm van wapensystemen: „De Bondsrepubliek verlangt een maximale veiligheid door het voorkomen van een oorlog!” Aan deze eis wordt met de „forward strategy” slechts gedeeltelijk tegemoetgekomen, zolang de nucleaire modaliteiten daarvan niet vaststaan. Voorwaarde daartoe is volgens Strauss een in grote lijn gemeenschappelijke politiek en een daarop gebaseerde gemeenschappelijke strategie. De MLF kan hieraan niet direct meewerken, maar het project als zodanig zou wellicht kunnen meewerken aan de totstandkoming van een Europese federatie, indien de V.S. zich bereid zou verklaren, de MLF onder bevel te stellen van een eventuele Europese regering. In dit verband grijpt hij bovendien terug op de destijds getorpedeerde EDG. Karl Theodor Freiherr von und zu Guttenberg uitte zich m.b.t. dit onderwerp wel het meest positief. Hij gaat uit van een fundamentele overeenstemming van de defensiebelangen van de V.S. en West-Europa, betwijfelt echter de volledige identiteit van deze belangen. Hij ziet de veiligheid van Europa het beste gegarandeerd

door de zekerheid van een automatische escalatie, inherent aan een „lage” nucleaire drempel. Daar Guttenberg algemeen als een „Gaullist” wordt gezien, is zijn opvatting over de Franse „Force de dissuasion” interessant. Hij meent nl. dat deze — zolang ze een uitsluitend Franse aangelegenheid is — de Europese landen dwingt, zich tot de V.S. te wenden. Weliswaar bestaat er bv. een grotere geografische „belangenverbondenheid” van Duitsland met Frankrijk dan met de V.S., doch deze speelt nauwelijks een rol, gezien het grote verschil in het nucleaire potentieel van de laatstgenoemde landen. Ook hierbij is echter weer het kernpunt, dat voor de Sovjet-Unie een nucleaire garantie van een derde staat wel eens ongeloofwaardig zou kunnen zijn. Ook Guttenberg ziet slechts een oplossing in een Verenigd Europa met een eigen nucleair potentieel naast dat van de V.S.

In een opzienbarende voordracht voor het „Nato Defense College” werd door Generaal Ailleret de Franse zienswijze uiteengezet. Hij toonde zich daarbij in bepaalde opzichten zeker voorstander van de „flexible response”-gedachte, doch bestreed de mogelijkheid, bij een agressie op grote schaal in Europa uitsluitend conventioneel op te kunnen treden. Hij eist — gezien de consequenties voor West-Europa bij een diep doordringen van de Sovjets — derhalve onmiddellijke strategische tegenacties met nucleaire middelen. Teneinde de omvang van een eventuele agressie direct te kunnen vaststellen, ziet hij een verdedigingsgordel ingericht, die niet in eerste aanleg de vijand moet ophouden, doch wel de gelegenheid biedt te constateren, wanneer het vijandelijke optreden zo omvangrijk wordt, dat de nucleaire drempel wordt overschreden. Deze terugkeer tot de strategie van de „massieve vergelding” werd gedemonstreerd in een oefening van de Franse Krijgsschool. Hierbij stelde Frankrijk aan de diep in West-Duitsland reeds opererende Sovjets een ultimatum, gebaseerd op de inzet van de reeds gealarmeerde Force de dissuasion, op het moment waarop de president van de V.S. een eerste „vredesoproep” tot de wereld richtte en de Britse regering zich — ondanks de capitulatie van het Rijnleger — in zwijgen huldte. Belangwekkend waren de motieven die hierbij een rol speelden: de Britse levensbelangen waren door de verovering van Bielefeld en de capitulatie van het Rijnleger nog niet direct in gevaar gebracht; de Amerikaanse belangen werden nog niet zo zeer benadeeld, dat niet nog een aantal bemiddelingspogingen konden worden ondernomen; de Bundeswehr kon, zonder nucleaire tactische wapens — nog in het bezit van de Amerikanen — de Russische agressie niet weerstaan; de Sovjets trokken hun troepen terug, omdat een volledig vernietigd Europa niet miljoenen eigen doden waard zou zijn!

Aillerets doctrine is natuurlijk in strijd met het MC 100/1 en zijn uitlatingen lokten directe heftige reacties uit in de V.S., waar opnieuw het vasthouden aan de „getrapte vergelding” werd betoond. Dit moge redelijk zijn voor alle mogelijke niet-Europese strijdtoneel, het blijft echter de vraag of deze opvatting voor Europa nog houdbaar is, gezien het feit dat alle militaire NAVO-experts de conventionele krachtsverhoudingen als ongunstig betitelen. Duidelijk spreekt bij de voorstanders van een „hoge” nucleaire drempel de hoop een rol, dat het in Europa toch niet tot een conflict zal komen en dat ook de S.U. op economische en politieke overwegingen tot een vergelijk geneigd is. Deze over-

weging spreekt echter eerder voor dan tegen het Franse standpunt, want een evenwicht van krachten is hiertoe toch wel „conditio sine qua non”. Het gebruik van kernwapens is daartoe onvermijdelijk. De geloofwaardigheid van dit gebruik zal voor de Sovjets slechts verminderen, indien of algemeen de fase „liever rood dan dood” van Bertrand Russell opgeld doet, of de nucleaire garantie uitsluitend door de V.S. zou zijn gegeven. Er is overigens niets in te brengen tegen een lage drempel, zolang de Sovjets zelf ervan uitgaan, dat een oorlog in Europa in ieder geval nucleair zal worden gevoerd.

Hier komt duidelijk tot uiting, dat de belangensferen binnen de NAVO slechts in principe overeenkomen, doch in detail ver uiteenlopen. De bekende schrijver Miksche gaat eveneens hiervan uit. Het gaat echter volgens hem niet erom, een „onafhankelijke derde macht” te creëren, maar wel om het „vermijden van een afhankelijkheid van de V.S., indien de levensbelangen van dat land niet direct worden bedreigd”. Hij ziet het optreden van de NAVO in twee richtingen, nl. tussen de Oostzee en de Adriatische Zee (landfront) en in de Middellandse Zee (zeefront). De aandacht van de Sovjets is wel zeer speciaal op dit zeefront gericht. Volgens schr. zou een reorganisatie van de NAVO kunnen rusten op twee pijlers: de Atlantische (V.S., Canada, Engeland en IJsland) en de Europese (Frankrijk, West-Duitsland, Benelux, Spanje en Italië). De benodigde flankdekking zou kunnen worden verkregen door garantieverdragen met Denemarken, Noorwegen, Griekenland en Turkije. Miksche onderstreept hiermee wel zeer sterk de Atlantische interdependentie, wijst echter even nadrukkelijk op het probleem van de onderlinge verhouding tussen de V.S. en Europa. Hij betwijfelt voorts of Amerika op de lange duur — gezien de toenemende moeilijkheden elders ter wereld — haar aandacht wel zo sterk op Europa kan blijven richten. Hij ziet bovendien de mogelijkheid, dat het toevoegen van een Europese nucleaire macht, de politiek van het bondgenootschap als geheel soepeler zou kunnen maken. In één wezenlijk punt heeft hij echter een volledig andere opvatting dan De Gaulle. Hij meent nl. dat bij een eenzijdig steunen op de nucleaire strijdkrachten de begrippen afschrikking en verdediging met elkaar in conflict raken en elkaar wederzijds uitsluiten. Een bruikbaar militair instrument moet derhalve mede berusten op conventionele strijdkrachten. Hoewel Frankrijk beide niet zelf kan opbrengen, moet dit voor Europa als geheel wel degelijk mogelijk zijn.

De huidige moeilijkheden in de NAVO kunnen voor een groot deel — hoewel zeker lang niet uitsluitend — op de persoon van De Gaulle worden teruggevoerd. Zijn houding wordt verklaarbaar, indien wordt gerealiseerd, dat de V.S. en Engeland beslist in de laatste decennia maatregelen hebben getroffen, die indruisten tegen de belangen van Frankrijk (Suez, kernstopakkoord), zonder zelfs maar overleg te plegen, terwijl tevens voortdurend zijn streven naar een „Europa der vaderlanden” werd doorkruist. Behalve een aantal problemen van kleinere omvang gaat het in het bondgenootschap momenteel in wezen om de vorm van het instituut als zodanig en een gemeenschappelijke defensiepolitiek. De Gaulles afwijzing van iedere integratie maakt een werkende organisatievorm van het bondgenootschap onwaarschijnlijk. Hoewel de krachten, inherent aan de Europese naties niet mogen worden onder-

schat, is ook het door de Franse president gepredikte Europa een farce, zolang dit niet over een bruikbare organisatie beschikt. Franse voorstellen in deze richting zijn dus een eerste vereiste, want tot nu toe is slechts met vage aanduidingen volstaan. Om de Bondsrepubliek voor zijn standpunt te winnen, zal De Gaulle tevens zeker duidelijker stelling moeten nemen m.b.t. het Duitse vraagstuk. Er bestaat eveneens een paradox tussen zijn opvattingen over de MLF (het nucleaire Vreemdelingenlegioen!) en de rol van de „Force de dissuasion” onder Franse hegemonie in het Verenigde Europa.

Alle kritische waarnemers zijn het erover eens, dat tegen deze achtergrond nauwelijks tot een politieke en militaire samenwerking in Europa kan worden gekomen, om de eenvoudige reden, dat men een grotere beschermende waarde toekent aan het Amerikaanse nucleaire potentieel dan aan het Franse. Aan de geloofwaardigheid van de inzet der Franse kernwapens bij een grootscheepse aanval der Sovjets in West-Duitsland behoeft nauwelijks te worden betwijfeld, daar de existentie van Frankrijk daardoor direct wordt bedreigd.

De vragen blijven echter daarbij onbeantwoord waar, wanneer, hoe en op welke doelen deze wapens zullen worden gebruikt.

Frankrijk bouwt een nucleaire strijdmacht op, omdat het een bondgenootschap met de V.S. als een onvoldoende garantie ervaart. Het moet echter wel inzien, dat de overige Europese landen eenzelfde standpunt t.o.v. Frankrijk zullen innemen. Frankrijk zal ongetwijfeld doorgaan met de ontwikkeling van zijn kernwapenpotentieel. Hoever het hiermee zal kunnen gaan is een kwestie van speculatie, waarover niet behoeft te worden gediscussieerd. Wel dienen wij uit te gaan van het feit, dat Europa een nucleair potentieel nodig heeft voor zijn veiligheid en dat het dit potentieel slechts zal verkrijgen, indien het als eenheid optreedt en als eenheid met de V.S. verbonden blijft.

„Interdependenz im atlantischen Bündnis (II)”, door G. Baumann, in „Wehr-Wissenschaftliche Rundschau”, april 1965 R.H.

De kenmerken van strategie

In dit artikel — oorspronkelijk een lezing voor de „Centre des Hautes Etudes Militaires” — bespreekt Gen. Ailleret de kenmerken van strategie en vraagt om een beter begrip voor het nationale karakter van de strategie van de van een bondgenootschap deel uitmakende landen.

De oorlog van 1870 toonde, dat zelfs uitgelezen eenheden, uitzonderlijk dapper, gehard door jaren van actieve dienst buitenslands, en aangevoerd door ervaren jonge officieren en onderofficieren, toch gemakkelijk konden worden verslagen omdat hun chefs op het hoogste commandoniveau meestal persoonlijk wel zeer moedig waren, maar ongeschikt voor het commanderen van grote eenheden in de moderne oorlog.

Na het constateren van dit feit werd in 1875 de Hogere Krijgsschool opgericht met het doel, voor de toekomst commandanten te kunnen vormen, die geschikt zouden zijn voor het commanderen van divisies en legerkorpsen. Slottel was dus duidelijk geworden dat, hoewel iemand had bewezen een uitstekende commandant te zijn van een bataljon infanterie of van een cavalerieregiment, hij niettemin toch nog volkomen ongeschikt kon zijn voor het commanderen van grotere eenheden van de verbonden wapens. Dit laatste vereist een uitgebreidere kennis, een verschillende soort opleiding en de gewoonte om de dingen van een hoger niveau af te bezien. De generatie van grote oorlogsleiders en hun plaatsvervangers die de Franse legers naar de overwinning in de Eerste Wereldoorlog leidden waren aan de Hogere Krijgsschool opgeleid.

Nochthans was de opleiding aan de Hogere Krijgsschool slechts bestemd voor divisie-, legerkorps- en legercommandanten; de opleiding hield hoofdzakelijk in wat in het algemeen als algemene tactiek werd aangeduid. De commandanten voor de hogere niveaus, gewoonlijk met strategisch aangeduid, en hun staf-officieren moesten zichzelf bekwaamen door middel van het opdoen van praktische ervaring in commando- of staf-functies met steeds groter wordende verantwoordelijkheid.

Het was pas in 1912, dat deze lacune werd opgevuld, nl.

door het oprichten van het „Centre der Hautes Etudes Militaires” (CHEM) dat van 1913 af Maarschalk Joffre in staat stelde een grondig onderzoek in te stellen naar de problemen die het opereren met grote eenheden meebrengt, hetgeen een jaar later in praktijk kon worden gebracht.

Deze CHEM bestaat thans nog, hoewel het thans een interservice-school is en het hoofdvak strategie, dat er sedert 1912 wordt onderwezen, aanzienlijk van karakter is veranderd.

Maar laten wij eerst ons afvragen wat onder strategie wordt verstaan. Er zijn veel definities van dit begrip bekend, maar geen van deze wekt veel vertrouwen. Voor sommige mensen is strategie een kunst, voor anderen een wetenschap of een techniek. Voor sommigen, o.a. von Clausewitz, was het doel van strategie het voorbereiden van veldslagen; de wijze waarop een veldslag moest worden uitgevoerd werd aan de tactiek overgelaten. Voor Liddell Hart en Raymond Aron is strategie de kunst van het verdelen van militaire middelen en de inzet hiervan, teneinde politieke doelen te bereiken. Volgens Generaal Beaufre is strategie de kunst van de dialectiek van willen, die kracht gebruiken om hun conflict op te lossen.

Eén van de voornaamste bedoelingen van de enigszins tegenstrijdige definities, die door de theoretische strategie worden gegeven, is gewoonlijk om een zo duidelijk mogelijk onderscheid te maken tussen strategie en tactiek. Het is echter duidelijk, dat deze pogingen vrijwel op niets uitlopen, omdat tactiek en strategie in wezen identiek zijn. Toegegeven, men kan de kunst van de oorlogvoering gemakkelijk in een aantal hoofdstukken verdelen als: operatiën, logistiek, inlichtingen, administratie enz., die onderwerpen bevatten, die ergens anders niet voorkomen. Maar, hoewel tactiek en strategie onvermijdelijk dezelfde onderwerpen omvatten, het eigenlijke verschil vloeit voort uit het verschillende standpunt van waaruit deze onderwerpen worden bezien, bestudeerd en uitgevoerd. Het zou derhalve verstandiger zijn niet meer te spreken over de vraag of strategie een wetenschap, een kunst of een techniek is.

Het zou beter zijn, zich te beperken tot het aanvaarden van de globale betekenis van dit begrip, zoals dit door het bijvoeglijk naamwoord „strategisch” wordt uitgedrukt en dat nauwkeurig kan worden gedefinieerd als de karakteristiek van zekere bevelsniveaus waarop de oorlogvoering en grote militaire operaties worden geleid.

De leiding van de oorlogvoering, waarvoor noodzakelijkerwijs de regering verantwoordelijk moet blijven, is „strategisch”. Evenzo zijn de hoogste niveaus van de militaire organisatie, die operaties voorbereiden op een schaal die groot genoeg is, om hun opdracht min of meer direct te ontvangen van de politieke oorlogsleiding, strategisch. Zo is bijvoorbeeld op het ogenblik de taak van de nationale regeringen nog „strategisch” en het zelfde kan men zeggen van de taak van „opperbevelhebber” en die van de bevelhebbers van operatietonelen. Maar indien „strategisch” een bepaald bevelsniveau — altijd een zeer hoog niveau — aanduidt, geeft dit begrip de aard van de militaire operatie niet aan, noch de uitrusting noch de wijze van uitvoering.

Zowel de voorbereiding van een operatie als de uitvoering hiervan zoals deze door de opperbevelhebber wordt gezien zijn dus „strategisch”. Dit zien van de opperbevelhebber zal natuurlijk een zeer globaal overzicht zijn van de algemene gang van zaken. Toch zal dit algemene overzicht uit elementen bestaan die, zelfs indien deze een zeer beperkte omvang hebben, per definitie „strategisch” zijn omdat zij deel uitmaken van het gezichtsveld van de opperbevelhebber. Dit betekent in werkelijkheid, dat de gevechtshandelingen van een divisie of van een squadron „interceptors” in een sector van de luchtverdediging, gezien door de commandanten van de divisie resp. het squadron, tactische operaties zijn. Zij worden echter strategische operaties als zij door de opperbevelhebber worden gezien in het verband met de algemene opzet van de operaties. Hetzelfde geldt voor bewapening, waarvan enkele categorieën strategisch worden genoemd, omdat zij in de Tweede Wereldoorlog onder de operationele leiding van het strategische bevelsniveau stonden. Een voorbeeld hiervan zijn de zware bommenwerpers. Toch is het heel onlogisch om een vliegtuig strategisch te noemen. De grootste en snelste bommenwerper is alleen strategisch als men hem ziet in verband met de operatie, gepland door de opperbevelhebber, die het gebruik van zijn luchtmacht combineert met zijn andere strijdkrachten in het raam van een operatieplan. Een ander voorbeeld is het geweer van een tirailleur. Voor deze tirailleur is het geweer slechts zijn wapen. Maar voor de divisiecommandant die over duizenden geweren kan beschikken is het een tactisch wapen. Voor de opperbevelhebber, die over honderdduizenden van deze wapens kan beschikken, is het geweer een van zijn strategische krachten.

Het begrip „strategisch” houdt niet noodzakelijkerwijs in, zoals vaak wordt gesuggereerd en algemeen aangenomen, de uitwerking op grote afstand van sterke troepen-eenheden. Indien dit wel het geval was, zou Napoleon nooit strategisch zijn opgetreden, want zijn artillerie kon slechts massieve kanonskogels afvuren over een afstand van nauwelijks 1000 m. Indien wij het nu eens zijn om het begrip „strategie” als de karakteristiek van de bevelsniveaus, waarop de regering de oorlogvoering en de opperbevelhebbers hun grote militaire operaties leiden, zal er geen gevaar meer

zijn voor het verwisselen van de begrippen strategie en tactiek, omdat hun betekenis niet langer met elkaar in strijd zijn en beide begrippen zich steeds dichter naar elkaar bewegen naarmate het tactische bevelsniveau rijst en het strategische daalt.

In de praktijk is het belangrijker, duidelijk het verschil te zien tussen de strategie van de regering en die van de hoogste operationele niveaus d.w.z. van de opperbevelhebber van operatietonelen. Regeringsstrategie, ook wel algemene strategie genoemd, omvat een veel groter gebied dan militaire operaties als zodanig. Zelfs voordat de opdracht en middelen voor de opperbevelhebber worden vastgesteld, worden het doel van de oorlog en de oorlogsriscico's afgewogen en de voor- en nadelen die kunnen worden verwacht van onderhandelingen nagegaan.

Omdat een van de voornaamste taken van de algemene strategie het vaststellen van de opdrachten voor de opperbevelhebber is — en zijn benoeming — kan deze niet worden gescheiden van de operationele strategie, die voor de uitvoering zorgdraagt, omdat algemene strategie slechts succes kan hebben indien voldoende rekening wordt gehouden met de mogelijkheden van de strijdkrachten. Dit verklaart waarom algemene strategie is gebaseerd op de operationele strategie en ook waarom het staatshoofd, dat belast is met de leiding van de oorlogvoering, noodzakelijkerwijs in oorlogstijd door een Chef van de Generale Staf (of een Defensiestaf) moet worden bijgestaan, die voor hem de voornaamste militaire elementen van zijn strategie ontwerpt en namens hem taken en directieven voor de verschillende opperbevelhebbers uitgeeft.

De strategie, waarin de studenten van de CHEM moeten worden opgeleid, is natuurlijk de operationele strategie van de hoogste bevelsniveaus van het legeropperebevel. Het is deze strategie, die hierna zal worden behandeld.

Deze strategie is aanzienlijk veranderd sedert de oprichting van de CHEM. In Joffres tijd was er een strategie voor de grondstrijdkrachten en een voor de zeestrijdkrachten met vrijwel geen verband hiertussen, ofschoon de een invloed had op de ander, want een nederlaag te land schakelde het gebruik van een krachtige vloot uit zoals het geval was met de nederlaag van Frankrijk in de oorlog van 1870. Omgekeerd kon een nederlaag ter zee de uitkomst van gevechtsoperaties te land ongunstig beïnvloeden, indien daar een strenge vijandelijke blokkade op volgde. Maar indien de oorlogvoering te land en ter zee waren geïntegreerd in de algemene strategie of de oorlogvoering, bleven beiden geheel gescheiden bij de uitvoering van militaire operaties.

Door het feit, dat de artillerie een zeer kleine dracht had van enkele km en de waarnemingsmogelijkheden beperkt waren, konden leger en vloot elkaar slechts in de onmiddellijke nabijheid van de kust steunen. Joffre kon daarom zijn strategische operaties te land voorbereiden zonder al te veel aandacht te besteden aan wat de vloot deed en aan de andere kant kon de vloot operaties uitvoeren zonder zich al te druk te maken over de ontwikkeling van de operaties op het front.

Met andere woorden: in die tijd was er een strategie voor het leger en een voor de vloot, die elk een homogene eenheid vormden. Thans zijn de zaken niet meer zo eenvoudig. In de eerste plaats werden zij gecompliceerder door de ontwikkeling van de militaire lucht-

vaart. Deze ontwikkelde zich tot een van de voornaamste gevechtselementen. Thans zijn luchtstrijdkrachten ontstaan, die hun eigen gevecht willen leveren en zij kennen een eigen speciale luchtstrategie. Deze eis kon in de jaren van de Tweede Wereldoorlog worden gesteld, hoewel dit nooit een geheel gerechtvaardigde eis was, want de huidige ervaring heeft geleerd, dat de overweging dat een oorlog als gewonnen kan worden beschouwd indien de vijandelijke luchtmacht is uitgeschakeld, niet juist is. Een gevecht te land kan toch worden gewonnen als de vijand over andere voordelen beschikt. Dien Bien Phoe is hiervoor een passend bewijs.

Het is waar dat vliegtuigen, vooral indien zij nucleaire wapens voeren, het vijandelijke logistieke potentieel kunnen vernietigen evenals zijn grondstrijdkrachten indien deze zich blootstellen. De luchtstrijdkrachten zijn een beslissend element van de oorlogvoering geworden. Aan de andere kant echter kunnen moderne grondstrijdkrachten met nucleaire ballistische middelen de infrastructuur van de vijandelijke luchtmacht vernietigen evenals haar vliegtuigen, zelfs als deze zeer hoog vliegen.

Het is dus duidelijk, dat er slechts één gevecht mogelijk is, nl. het gecombineerde lucht-grondgevecht. Derhalve is er geen aparte strategie voor de luchtstrijdkrachten of voor de grondstrijdkrachten maar een gecombineerde lucht-grondstrategie.

Dit is ook in steeds grotere mate het geval ter zee, waar, sedert het einde van de Tweede Wereldoorlog, de artillerie als hoofdbewapening van kruisers en slagschepen is verdwenen en vervangen door marinevliegtuigen die van vliegtuigmoederschepen opereren. De zeeoorlog is een gecombineerde lucht-zeeoorlog geworden, waarin tegelijkertijd ook de luchtmacht, die op de grond is gevestigd, een rol speelt, dank zij het vergrote operationele bereik. Reeds in 1942 leerden de convooien naar Malta en de Middellandse Zee en die naar Moermansk deze harde les.

Thans is de toestand weer anders. Door het nog groter worden bereik van de nucleaire bommenwerpers en van de intercontinentale ballistische raketten kunnen de zeestrijdkrachten midden op de oceaan via satellieten worden opgespoord en aangevallen. Zelfs de vliegtuigmoederschepen zijn hierdoor hun positie uit de jongste Wereldoorlog kwijt, want zij kunnen nu door één enkel van het vasteland afgevuurd geleid projectiel tot zinken worden gebracht, zelfs als zij op een kilometer afstand van dit inslaande projectiel verwijderd zijn. Behalve dit worden thans de zeeschepen hoe langer hoe meer uitgerust met projectielen met een groot bereik, waardoor zij een doel op het land van grote afstand kunnen raken.

Het is niet uitgesloten, en zelfs waarschijnlijk, dat binnen 10 jaar de vloten van de grote mogendheden voornamelijk zullen worden gebruikt om in betrekkelijke veiligheid op zee machtige nucleaire middelen gereed te houden, bestemd voor doelen op het land in plaats van voor vijandelijke schepen. De Polaris-onderzeeboten zijn hiervan een praktisch voorbeeld.

Thans kunnen ook het lucht-landgevecht en het lucht-zeegevecht niet langer als twee aparte grootheden worden beschouwd. Zij hebben invloed op elkaar en nemen deel aan eenzelfde gevecht, dat door één commandant centraal moet worden geleid. Deze moet, boven het niveau van de drie strijdmachtdelen uit, in tijd en

ruimte alle operaties te land, ter zee en in de lucht combineren.

Uit de ervaring van de Tweede Wereldoorlog is het concept van het oorlogstoneel gegroeid, waarvan de opperbevelhebber, bijgestaan door een interservice-staf, alle strijdkrachten in dit oorlogstoneel commandeerde ter uitvoering van een enkele gemeenschappelijke strategische opdracht. Eisenhower in Europa, MacArthur in Azië en de Stille Oceaan en, bij de Asmogendheden, Hitler hadden strategische interservice-commando's. Ook lager dan het niveau van oorlogstoneel vindt men deze geïntegreerde commando's, bv. SHAPE en nog later dan het oorlogstoneel van Europa bv. Centraal-, Noord- en Zuid-Europa.

Omdat er — in tegenstelling met 40 jaar geleden — geen aparte strategie voor het leger, de zee- en de luchtstrijdkrachten meer mogelijk is, maar slechts één enkele strategie, waarbij een gecombineerd gebruik van de 3 krijgsmachtdelen wordt gemaakt, houdt van nu af aan het begrip strategie onvermijdelijk de gecombineerde actie van de 3 krijgsmachtdelen in. Het niveau waarop de integratie van de krijgsmachtdelen plaatsvindt is onder meer afhankelijk van de potenties van de middelen. Zo werd, behalve v.w.b. de zware bommenwerper, in de Tweede Wereldoorlog de luchtsteun verdeeld over de echelons beneden die van het oorlogstoneel, echter niet te laag wegens de hoge snelheden, het bereik van de vliegtuigen en de noodzaak van economisch gebruik van luchtsteun. Maar het betrekkelijk kleine bereik van de vliegtuigen in de oorlog maakte het onmogelijk de luchtsteun op het niveau van oorlogstoneel in te zetten. Vandaar de beslissing om de grond-luchtoperaties te combineren op de niveaus van legergroep-TAF en leger-TAC. De opperbevelhebber zelf behield de directe leiding over enkele typen vliegtuigen met groot bereik, doch commandeerde verder identieke operationele eenheden, die zelf de coördinatie tussen de grond- en luchtoperaties tot stand brachten. Thans heeft het standaard operationele bereik van vliegtuigen afmetingen bereikt van de grootte van een operatietoneel. Het is dus, behalve voor de lichte vliegtuigen voor liaison en waarneming, noodzakelijk dat luchtsteun op een grote schaal centraal wordt geleid op het strategische niveau van het oorlogstoneel, wil het maximale resultaat kunnen worden bereikt.

De opperbevelhebber van een oorlogstoneel als West-Europa moet thans de operaties van grondstrijdkrachten en schepen, die beide langzaam en weinig flexibel opereren, combineren met de uiterst snelle en flexibele luchtstrijdkrachten, tenminste zó lang als hun infrastructuur in stand kan worden gehouden. Hij is dus belast met het commando over — en dit is de fundamentele reden waarom operaties van een moderne opperbevelhebber heterogeen van karakter zijn — strijdkrachten, waarvan de operaties zeer gedecentraliseerd worden uitgevoerd en waarvan hij de posities slechts langzaam en met vertraging kan wijzigen in verband met terrein- en weeromstandigheden, en met strijdkrachten, waarvan de gecombineerde operaties worden uitgevoerd in een homogeen en isotropisch luchtruim waarop alleen elektronische infrastructuur invloed kan uitoefenen, en welke strijdkrachten meestal door zijn eigen bevelsniveau, dus gecentraliseerd, moeten worden geleid. De commandant van een oorlogstoneel zal, als in het verleden, opdrachten verstrekken aan zijn ondergeschikte legergroepen en legercommandanten en

hen voorzien van de nodige middelen, terwijl hij de nodige reserves in eigen hand houdt. In de toekomst zal hij ook rechtstreeks het gros van de luchtstrijdkrachten commanderen en wel d.m.v. de luchtmachtbevelhebber van het oorlogstoneel, die namens hem de luchtstrijdkrachten gecentraliseerd leidt.

Het tegelijkertijd commanderen van operaties, die met een snelheid van mach 2 worden uitgevoerd met operaties, die een snelheid hebben van enkele mijlen per uur, maakt gecombineerde planning op een lange termijn en op elk moment van de uitvoering der operaties, nog belangrijker en onmisbaar.

De studenten van de CHEM moeten zich bij hun strategische studies de gewoonte eigen maken om nooit een probleem op het gebied van de grondstrijdkrachten te bestuderen zonder tegelijkertijd te denken aan gecombineerde luchtoperaties en omgekeerd.

Er is geen abstracte strategische theorie van toepassing op elke situatie, die de opperbevelhebber kan tegenkomen. Een dergelijke theorie is niet veel meer waard dan de beroemde grondbeginselen van de oorlogvoering, die overigens verschillen bij iedere schrijver en steeds slechts enkele zeer eenvoudige regels geven, die zijn gebaseerd op het gezonde verstand.

Een goede planning en uitvoering van een operatie in een oorlogstoneel kunnen alleen worden bereikt na een zorgvuldige studie van specifieke concrete situaties. Strategie is in feite een zaak van specifieke onvoorziene omstandigheden die uiterst veranderlijk zijn en afhankelijk van de machtsverhouding in de wereld en van ontwikkelingen — tegenwoordig spectaculaire — in de bewapening. Verder is de aard van strategie in wezen humaan en in haar behandeling van de problemen van de oorlogvoering moet de strategie zich bezighouden met wat de, vaak door Foch aangehaalde, Jomini uitdrukte met „een schrik aanjagende en hartschoktelijke tragedie”.

Strategie is lang niet alleen een zuiver intellectuele activiteit. De uitvoering van strategische operaties is niet een techniek, zoals die van constructeurs. Het heeft meer van het besturen van een auto in de 24-uursrit van Le Mans en vereist niet alleen rijvaardigheid, maar ook een wil om te vechten, ook als de tegenstander aan de winnende hand is. Tevens moet men vermoeidheid en gebrek aan slaap kunnen verdragen, slechte weersomstandigheden kunnen overwinnen, verantwoordelijkheid voor ernstige ongelukken willen aanvaarden en tegen verlies van de race opgewassen zijn.

Men kan zich bij de opleiding in strategie van geen basistheorie bedienen, want er zijn te veel materiële en menselijke factoren die een rol spelen en niet tot een soort algemene theorie kunnen worden verwerkt.

Er is dus geen basistheorie mogelijk anders dan het vastleggen van algemene gezond-verstandwaarheden in de geest van de grote grondbeginselen van de oorlogvoering. Daarom hebben de grote strategen nooit een verhandeling samengesteld over strategie. Zij realiseerden zich dat, hoewel in hun mémoires wel enkele nuttige lessen uit hun ervaring konden worden vastgelegd, deze ervaringen niet konden worden gebruikt voor een algemene theorie, die te eniger tijd ergens zou kunnen worden toegepast.

De grote scheppers van strategische theorieën, Guibert, von Clausewitz, Jomini, von der Goltz, Castex, Liddell Hart maakte een grondige studie van de oorlogvoering, dienden in de oorlog, maar waren nooit

opperbevelhebber in omstandigheden van strategische verantwoordelijkheid. Wellicht verklaart dit, dat zij het mogelijk achtten oorlogvoeren tot een systeem te maken. Voor wat betreft Foch en De Gaulle moet worden gezegd, dat deze over strategie schreven toen zij de rang van luitenant-kolonel bekleedden. Bovendien schreef De Gaulle in zijn boek „l'Armée de Métier” niet over strategie maar over een strategie, die gebaseerd diende te zijn op moderne middelen en geschikt voor de oplossing van de heersende problemen van die tijd. Zijn boek stelde zich teweer tegen de aftandse militaire politiek die Frankrijk toen volgde, waarbij het de kardinale en helaas verlokkelijke fout maakte bij het plannen van toekomstige operaties uit te gaan van ouderwetse militaire ervaring uit de vorige oorlog.

Toch zijn systematische strategische theorieën niet zonder waarde. Zij moeten echter, bij lezing door potentiële opperbevelhebbers niet worden geaccepteerd als een bijbel, maar kritisch worden gelezen en worden genomen voor wat zij zijn, nl. het resultaat van een voortijdige, subjectieve, en niet altijd nauwkeurige beschouwing van politieke en militaire factoren, die ten tijde van de samenvatting der studie een rol speelden. De praktische studie van strategie moet zijn gebaseerd op een objectieve beoordeling van situaties die in de onmiddellijke toekomst zijn te voorzien. Deze situaties moeten worden gezien als functie van die bewapening die dan beschikbaar zal zijn en waarschijnlijk zal worden gebruikt. Zulk een studie kan worden verdiept door de bestudering van mémoires van politieke leiders, die een rol speelden in de oorlogvoering, en van grote militaire commandanten, die grote operaties leidden. Deze mémoires geven het soort grote problemen aan, die de strategische commandanten moesten oplossen. Zij geven geen oplossing voor toekomstige problemen. Strategie wordt dus beheerst door zeer vele onvoorziene omstandigheden en onzekerheden. Een van de voorname hiervan is het land, waarvoor de strategie moet worden uitgewerkt, vastgesteld en ten uitvoer gelegd. Reeds in 1903 haalde Foch in zijn „Grondbeginselen van de oorlogvoering” van der Goltz aan die zei: „Hij, die over strategie en tactiek schrijft, moet zichzelf dwingen een uitsluitend nationale strategie en tactiek te onderwijzen. Deze zijn de enige die geschikt zijn om nut op te leveren voor het land waarvoor hij schrijft”. Foch wees hierbij op de fundamentele verschillen tussen de problemen die in die tijd door Frankrijk, België, Engeland, Spanje en Zwitserland moesten worden opgelost.

Een des te grotere nadruk moet worden gelegd op dit betoeg van Foch over het nationale karakter van strategie als men bedenkt dat, toen hij deze doceerde aan de Krijgsschool, de bovengenoemde landen niet, zoals thans, de neiging hadden om deel te nemen aan bondgenootschappen en machtsblokken.

In de huidige tijd moet derhalve des te meer nadruk worden gelegd op het nationale karakter van praktische strategie.

De ervaring van twee wereldoorlogen heeft bewezen, dat het, om oorlogen te winnen, gewenst is dat coalities de voorwaarde accepteren van één enkel oppercommando over alle strijdkrachten van een bondgenootschap. Maar het feit blijft bestaan, dat een bondgenootschap, bestaande uit verschillende landen, neerkomt op het beoordelen van hun gecombineerd karakter voor het bereiken van een bepaald doel, een ge-

meenschappelijk doel. Dit houdt niet de algemene samenvoeging in van hun politiek noch van hun algemene strategie.

Indien de politiek en strategie van de van een bondgenootschap deel uitmakende landen enkele gemeenschappelijke elementen bevatten, die toch niet in conflict komen met andere elementen, dan kan tot het sluiten van een bondgenootschap worden overgegaan, zodat een grotere kracht ten behoeve van de deelnemende landen kan worden ontwikkeld door coördinatie bij de uitvoering van gemeenschappelijke acties. Zodoende kan gezamenlijk worden besloten tot een bondgenootschappelijke strategie, waarbij zo nodig enkele compromissen noodzakelijk kunnen zijn.

Als echter, ondanks het bestaan van een gemeenschappelijk doel, duidelijk wordt, dat er te veel verschillen van mening, of zelfs contradicties bestaan bij het bespreken van de mogelijke wijze van uitvoering, dan kan het opleggen van een gemeenschappelijke strategie slechts aantasting van de soevereiniteit van de betrokken landen tot gevolg hebben. Een uiteenvallen van het bondgenootschap zou het gevolg zijn van de weigering door de landen van dit verlies van de soevereiniteit. Op een lager niveau van samenwerking zou de breuk echter kunnen worden hersteld.

De studenten van de krijgsmacht delen aan de CHEM moeten, met het oog op hun werk later op de strategische bevelsniveaus in hun eigen land en op bond-

genootschappelijke staven, tijdens hun opleiding altijd de volgende punten in het oog houden.

— Strategie gaat uit boven het individuele kader van de 3 krijgsmacht delen; er is niet langer een aparte strategie voor de grondstrijdkrachten, of één voor de luchtstrijdkrachten of een derde voor de zeestrijdkrachten. Er is slechts strategie, die niet anders dan een interservice-strategie kan zijn.

— Strategie is een objectieve activiteit, die moet worden uitgeoefend in speciale onvoorziene omstandigheden; de problemen die hieruit voortvloeien kunnen niet worden opgelost met bestaande theorieën.

— Bondgenootschappen — die een strategie kunnen en moeten hebben, geschikt om de doelen te bereiken waarvoor deze bondgenootschappen worden gesloten — zijn niet in staat aan alle militaire eisen der deelnemende landen te voldoen. Omdat het systeem van soevereine staten nog steeds bestaat, moet daarom de nationale strategie voorrang hebben boven de strategie van het bondgenootschap.

In feite is de nationale strategie een voorwaarde voor het lidmaatschap van het bondgenootschap, waarvan de laatste slechts een gevolg is. Het bondgenootschap kan slechts blijven bestaan, zolang zich geen al te grote tegenstrijdigheid voordoet tussen de nationale strategie en de strategie van het bondgenootschap.

„The character of strategy”, door Gen. Ailleret, in „Survival”, mei/juni 1965 (vert. uit „Revue de Défense Nationale”, februari 1965) G.V.

Parallelen in organisatie en leiding op militair en industrieel terrein

Met name in de Duitse vakliteratuur verschijnen de laatste jaren herhaaldelijk publikaties, die op de een of andere wijze de vergelijkingen bespreken tussen de militaire organisatie en die van het bedrijfsleven.

De Zwitserse auteur heeft op systematische wijze verschillende parallellen getrokken tussen leiding en organisatie. Er wordt van uitgegaan, dat de industriële onderneming en de krijgsmacht zich beide moeten instellen op een gevechtsvoering. De industriële onderneming moet een concurrentiestrijd voeren en evenzeer is hierbij sprake van een overwinnen van een tegenstander.

Principiële en graduele verschillen zijn stellig aan te wijzen. Bij de ondernemingsstrijd gaat het om materiële waarden en het betreft het gemeenschappen op kleinere schaal, bij de militaire strijd staan daarentegen de hoogste waarden van de mens op het spel en de inzet van het potentieel van middelen is veel omvangrijker. De omvang van de risico's is verschillend, waardoor ook op het terrein van de besluitvorming en de beslissingsvaardigheid verschillen aan het licht treden.

Wanneer een gemeenschap tot snel handelen in staat moet zijn zal de organisatievorm in overwegende mate zijn opgebouwd volgens de hiërarchische structuur. In andere gevallen is het zg. collegiale structuurprincipe met veel overleg en onderhandelen een aangewezen methode voor leiding en organisatie, waarbij niet uit het oog moet worden verloren, dat de onderscheiding nimmer absoluut is te stellen en dat er zich vaak overgangsvormen kunnen voordoen.

De auteur wijst vervolgens op de inzet en het gebruik van de middelen die in de militaire gevechtsvorming een algemene bekendheid genieten. Achtereenvolgens

behandelt hij de door hem genoemd: „Konzentration der Mittel auf den entscheidenden Punkt”, „Schwergewichtsbildung im Angriff”; „Defensive ist Stillstand”, „Vorwärtskommen heisst Angreifen” en „Überraschung”. Dezelfde toepassingen treft men ook aan bij de industriële bedrijfsvoering. In beide gevallen moet verder de organisatie op eenvoud zijn ingesteld. Uitvoerig wordt ook stilgestaan bij het delegatieprobleem. Een onjuiste overdracht van taken en bevoegdheden kan op drie wijzen worden veroorzaakt:

- de chef delegeert te weinig; hij wil in alles zelf beslissen;
- de ondergeschikte eigent zich bevoegdheden toe ten koste van medewerkers en chefs;
- er is geen afbakening van bevoegdheden aanwezig.

Volgens schr. is de bekwaamheid tot delegeren een criterium voor de chef. Het gehele proces van delegatie kan ondanks de vaak lange en moeizame hiërarchieke weg vruchtbaar verlopen, wanneer er een goede communicatie aanwezig is met een 3-voudige oriëntatieplicht, t.w. van boven naar beneden, van beneden naar boven en horizontaal.

Zeer belangrijk is de aanwezigheid van coördinatieorganen. In het militaire vlak moet die coördinatie vooral worden bewerkstelligd door de chef van iedere staf, in de bedrijfsorganisatie moet de persoon van de algemene secretaris een analoge functie vervullen.

Maar niet alles kan door organen en regelingen worden vastgesteld en bepaald. Steeds weer moet worden gewaakt tegen de zg. macht van de gewoonte en bureau-

cratie. „Bürokratie ist ein gewisser Ton im Verkehr zwischen 'Büro' und Mensch. Bürokratie ist Behinderung der Initiative ... das den Menschen zwingt, sich mit einer Sache, die zwischen ihm und dem 'Büro' hängig ist, länger zu beschäftigen als sachlich notwendig wäre”.

Als de kern van leiding en organisatie moet men zien het beslissing nemen. Dit is de hoofdtaak van iedere chef zowel in het militaire als het civiele leven. In de militaire opleiding en vorming is de analyse inzake het besluit sterk benadrukt, hetgeen ook voor het bedrijfsleven van bijzondere betekenis is. De militaire leiders worden in de methodiek van besluitvorming met de beoordeling van de toestand geschoold.

Na het besluit nemen volgt de bevelsuitgifte c.q. op-

drachtverstrekking met de daaropvolgende realisatie van de opdracht en het toezicht op de uitvoering. Ook daarbij is de chef betrokken en is er een parallel met het bedrijfsleven aanwezig.

Een laatste parallel is tenslotte volgens de auteur gelegen buiten het rationele: „*Sie folgt aus einer Gesinnung, einer Gesinnung gegenüber der Rechtsgemeinschaft, in die der Chef durch Verfassung oder Vertrag gestellt ist, zur Erfüllung eines menschlich erstrebenswerten Zieles*”.

„*Parallelen der Organisations- und Führungsaufgaben im militärischen und industriellen Arbeitsbereich*”, door K. Brunner, in „*Wehrwissenschaftliche Rundschau*”, februari 1965 S.v.d.L.

Diensttijd van 12 maanden

In het decembernummer van „*Revue Militaire Générale*” werd de lezer een concept gepresenteerd voor een militaire dienstplicht van 12 maanden. In dit concept was geen plaats voor de thans toegepaste selecties, het pretendeerde een maximaal nuttig rendement van iedere dienstplichtige en zou bovendien resulteren in een volledige oorlogsterkte — met zelfs nog 15% reserve — van de oorlogsonderdelen. Het gedurende 10 of 11 maanden dienen in eenzelfde onderdeel, onder dezelfde commandant, zou de korpsgeest van een dergelijk onderdeel gunstig beïnvloeden en voorts een voortdurende gevechtsbereidheid en gevechtvaardigheid in de hand werken.

Schr. gaat thans in op enkele bezwaren, die tegen het genoemde concept werden ingebracht, met name v.w.b. de noodzaak van het aantrekken van lang-verbanders voor specialistische functies, de overal bestaande tekorten op dit gebied en de daaruit volgende noodzaak, hiervoor burgerpersoneel in te schakelen.

Het is thans reeds onmogelijk, de in de organisaties opgenomen specialistische functies met hoogwaardig vakpersoneel te vullen. Zo het al mogelijk zou zijn dit personeel aan te trekken, dan zou dit een enorme extra belasting van de militaire begroting betekenen. Een veel betere oplossing zou zijn, de producenten van militair materieel tot vereenvoudiging van hun produkten te brengen. In het bedrijfsleven wordt immers het gebruik van het materieel eenvoudiger, naarmate het technisch meer ingewikkeld is. Op militair gebied zou hetzelfde principe moeten gelden!

In feite zou overigens nog wel een mogelijkheid bestaan, het hoogwaardige personeel aan te trekken, ware het niet, dat de rekruteringsmethoden volkomen falen. In plaats van de twijfelachtige en vaak misleidende publiciteit waarmee thans wordt getracht jongelieden te werven voor een taak, waarvan de portee in genen dele wordt overzien, zou men er beter aan doen zich te concentreren op de reeds opgeroepen dienstplichtigen. Deze zouden voor een langere termijn moeten worden aangetrokken na beëindiging van hun diensttijd, door — uiteraard na strenge selectie! — het scheppen van aantrekkelijke voorwaarden. Een efficiënte en goed uitgevoerde militaire opleiding zou zeker

kunnen meewerken tot het kiezen van een militaire loopbaan. Het aantrekken van burgerpersoneel is geen oplossing, daar de kosten in het algemeen nog hoger zouden liggen en een 24-uursdienst vrijwel uitgesloten moet worden geacht.

Toegegeven, hiertoe moet de gedachte overboord worden gezet, dat alle dienstplichtigen gelijkwaardig en uitwisselbaar zijn. Het is irrealistisch te menen, dat in de basisopleiding aan allen alles kan worden geleerd. De opleidingsschema's zouden in dat geval te uitgebreid worden, het kader zou in onevenredige aantallen aanwezig moeten zijn en het geheel zou een bijzonder kostbare aangelegenheid worden. Nog erger is dat, zelfs indien dit zou worden uitgevoerd, deze „all-round” dienstplichtigen daarna zouden worden geplaatst in onderdelen, die, ten gevolge van tekorten aan kader, specialisten en fondsen, nauwelijks als efficiënt mogen worden aangeduid.

Het doel van 'schrijvers suggestie voor een diensttijd van 12 maanden was het, een volledige oorlogsterkte van de onderdelen, met vertrouwd en bekend kader en een goede geest, na te streven. Er is echter nog een niet onbelangrijk facet aan deze zaak; het is voor een land nadelig, indien niet alle burgers aan de verdediging zouden deelnemen. Want de militaire opleiding is — en moet zijn — een school voor de fysieke, intellectuele en burgerlijke vorming en derhalve een voorbereiding op het leven in de gemeenschap. Iedere burger heeft het recht op een dergelijke opleiding, zoals hij tevens recht heeft op een scholing op andere gebieden.

Het zou eenvoudig desastreuus zijn, indien de thans gevolgde vorm van militaire dienstplicht, met de beslist slechts middelmatige resultaten daarvan, werd gecon- tinueerd.

Hoe revolutionair de gedachte ook moge klinken, slechts door een absoluut algemene dienstplicht van 12 maanden kan men de strijdkrachten verheffen uit het moeras, waarin ze thans dreigen te verzinken en ze opnieuw een geest van bereidheid en strijdvaardigheid bijbrengen. En er mag geen tijd meer verloren gaan!

„*Un service militaire moderne: le service de douze mois*”, in „*Revue Militaire Générale*”, mei 1965 R.H.