

PRIJS VOOR NIET-LEDEN f 15.--

**WETENSCHAPPELIJK  
JAARBERICHT  
1966**

48<sup>B</sup> JAARGANG

**KONINKLIJKE VERENIGING TER BEOEFENING  
VAN DE KRIJGSWETENSCHAP**

# WETENSCHAPPELIJK JAARBERICHT

1966

48e JAARGANG

Redactiecommissie:

Generaal-Majoor B. H. SLAGER

Schout-bij-Nacht J. VAN DAPPEREN

Brigade-Generaal H. A. THOONSEN

KONINKLIJKE VERENIGING TER  
BEOEFENING VAN DE KRIJGSWETENSCHAP  
opgericht 6 mei 1865

**ERELEDEN:**

**Z.E. Luitenant-Generaal b.d. M. R. H. CALMEYER**

**Z.E. Luitenant-Generaal b.d. D. A. VAN HILTEN**

**Generaal-Majoor b.d. J. J. DE WOLF**

**REDACTEUR:**

**Brigade-Generaal van de Generale Staf H. A. THOONSEN**  
**p/a Hogere Krijgsschool, Frederikkazerne, 's-Gravenhage**  
**tel. 070-185070, toestel 1505**

# INHOUD

	blz.
Voorwoord .....	5
<b>Hoofdstuk I. Een Militair-Politieke Beschouwing</b>	
<i>Macht in Beweging</i> , door drs. F. C. SPITS, Reserve-Luitenant-Kolonel der Infanterie .....	7
<b>Hoofdstuk II. Strategie</b>	
door W. WALTHUIS, Luitenant-Kolonel van de Generale Staf .....	10
<b>Hoofdstuk III. Zeemacht</b>	
<i>Beschouwing over het stijgende belang van     onderzeebootbestrijding vliegtuigen</i> door W. DUINKER, Luitenant ter Zee Vlieger der 1e klasse	22
<b>Hoofdstuk IV. Landmacht</b>	
A. <i>Tactiek</i>	
door A. VAN LOOSBROEK, Luitenant-Kolonel van de Generale Staf .....	28
B. <i>Verzorging</i> ,	
1. <i>Personeel</i> , door M. G. WOERLEE, Majoor der Infanterie (gsb) .....	37
2. <i>Logistiek</i> , door J. DROST, Majoor van de Generale Staf	42
C. <i>Ontwikkeling bij wapens en diensten</i> ,	
1. <i>Infanterie</i> , door A. Th. J. NOOIJEN, Luitenant-Kolonel der Fuseliers .....	48
2. <i>Artillerie</i> ,	
a. <i>Veldartillerie</i> , door W. W. VAN DER HOEK, Luitenant-Kolonel der Artillerie .....	54
b. <i>Luchtdoelartillerie</i> , door G. H. ROODING, Majoor der Artillerie .....	60
3. <i>Cavalerie</i> , door F. A. VAN DER POST, Luitenant-Kolonel van de Generale Staf .....	64
4. <i>Genie</i> , door C. H. VAN MEIJGAARD, Luitenant-Kolonel der Genie .....	68
5. <i>Technische dienst</i> , door Ir. T. A. VAN ZANTEN, Luitenant-Kolonel van de Technische Staf .....	74

6. <i>Intendance</i> , door H. KROON, Luitenant-Kolonel van de Intendance Staf .....	86
7. <i>Verbindingsdienst</i> , door K. ELGERSMA, Majoor van de Verbindingsdienst .....	91
8. <i>Vervoer</i> , door J. B. PLASSCHAERT, Kolonel der Aan- en Afvoertroepen .....	97

#### Hoofdstuk V. Luchtmacht

A. <i>Vliegveiligheid in de Koninklijke Luchtmacht; Grondprincipes</i> door F. W. L. HERCKENRATH, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht .....	105
B. <i>De verbindingen in de huidige en toekomstige bevelsstructuur</i> , door J. J. VANDAM, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht	111

#### Hoofdstuk VI. Civiele Verdediging

<i>De wetgeving rond de civiele verdediging</i> , door Mr. J. P. M. H. MERCKELBACH .....	117
---	-----

#### Hoofdstuk VII. Geneeskundige Dienst

door C. Th. KLEMANN, Majoor-Arts .....	122
--	-----

#### Hoofdstuk VIII. Militaire Bedrijfsvoering

door L. C. VAN ZUTPHEN, Majoor der Militaire Administratie .....	132
---	-----

#### Hoofdstuk IX. Research en Ontwikkeling

door B. VANDIJKEN, Luitenant-Kolonel der Infanterie (gsb)	137
---	-----

#### Bijlagen

I. <i>Het militaire zeeonderzoek als voorwaarde voor de beperking van de bedreiging uit zee</i> , door Ir. W. LANGERAAR, Chef der Hydrografie .....	157
II. <i>Politiek-strategische aspecten van het Oost-West probleem</i> , door D. J. VON BALLUSECK, ambassadeur b.d., Stafid voor het Ministerie van Buitenlandse Zaken bij het Defensie Studie Centrum .....	177

## VOORWOORD

In oktober 1966 heeft het Bestuur van de Vereniging – gezien de financiële toestand – moeten besluiten tot een drastische kostenbeperking.

Het in druk uitgeven van gehouden lezingen en de exploitatiekosten van het Wetenschappelijk Jaarbericht vormen de hoogste uitgavepost op de begroting. Aan een operatie „Chirurg” viel niet te ontkomen.

De omvang van het Wetenschappelijk Jaarbericht moest tot de helft worden gereduceerd.

Het verslag van gehouden lezingen en de daaropvolgende discussies zou aan het Wetenschappelijk Jaarbericht worden toegevoegd.

De redactiecommissie stelt het op prijs bijzondere dank te betuigen aan allen, die hun medewerking aan het tot stand komen van dit Jaarbericht hebben verleend, voor de wijze waarop zij, ondanks de late kennisgeving, deze quantiteitsreductie hebben toegepast onder handhaving van het wetenschappelijk karakter van hun bijdrage.

Dit laatste is onder meer oorzaak, dat onder de hoofdstukken Zeemacht, Civiele Verdediging en Geneeskundige Dienst één onderwerp is behandeld dat in het afgelopen jaar in het brandpunt van de belangstelling heeft gestaan en waarvan de probleem behandeling een diepgaand onderzoek vereist van alle daaraan verbonden aspecten. Een korte verhandeling zou hier geen bijdrage leveren aan het verkrijgen van het beoogde inzicht.

Aangezien het streven gericht moet blijven op het doen verschijnen van het Wetenschappelijk Jaarbericht in de eerste helft van het daaropvolgende jaar is aan de tweede voorwaarde: verslagen van lezingen als bijlagen toe te voegen, slechts ten dele gevolg kunnen geven.

Als bijlagen zijn opgenomen de gehouden lezingen over een maritieme en een politiek-strategisch onderwerp.

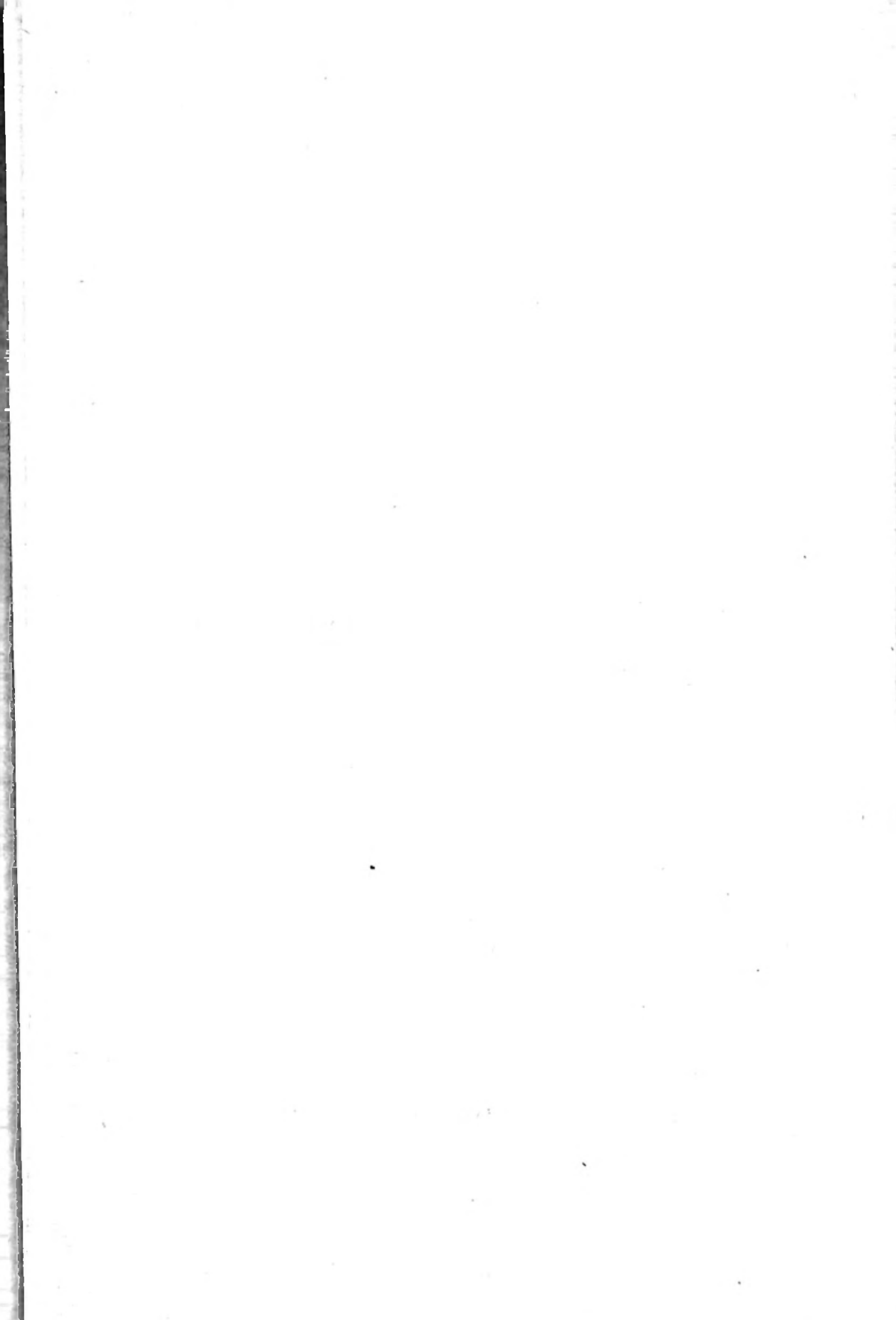
De overige in het jaar gehouden lezingen zullen te zijner tijd gebundeld worden uitgegeven.

's-Gravenhage, juli 1967.

Voor de Redactiecommissie,

de redacteur,

H. A. THOONSEN



## HOOFDSTUK I

### EEN MILITAIR - POLITIEKE BESCHOUWING

#### MACHT IN BEWEGING

door

drs. F. C. SPITS

1966 is voor de NATO een jaar van crisis geweest, de ernstigste in haar bestaan. Haar doelstelling werd discusabel gesteld, haar samenhang door het Franse nationalisme ondermijnd, haar kracht door de afnemende militaire inspanning en de druk ter vermindering van Britse en Amerikaanse troepen in Europa bedenklijk aangetast. In het bijzonder had de uittreding van Frankrijk uit de militaire organen belangrijke financiële, militaire en politieke gevolgen. Ten koste van miljarden moest een nieuw systeem van aanvoer worden opgebouwd. De Centrale sector werd van die van Zuid-Europa gescheiden en miste door het wegvallen van het Franse achterland ruimte en diepte. Aan de gedachte van Atlantische verbondenheid en eenheid werd in aanzienlijke mate afbreuk gedaan, een ontwikkeling, die door het onder invloed van de oorlog in Vietnam in kracht toenemende anti-Amerikanisme, werd versterkt.

Op 1 juli 1966 werden alle aan de NATO toegewezen land- en luchtstrijdkrachten ter sterkte van ongeveer 90 duizend man teruggenomen, evenals de vijf Franse onderzeeboten. Het Franse stafpersoneel werd aan de geïntegreerde hoofdkwartieren onttrokken. SHAPE, AFCENT en het NATO Defence College moesten Frankrijk verlaten. Alle zich op Frans territorium bevindende buitenlandse eenheden en de niet onder Frans oppergezag gestelde installaties, inrichtingen en bases moesten verdwijnen. Ook het hoofdkwartier van de Amerikaanse strijdkrachten in Europa werd verder verblijf in Frankrijk ontzegd. Vanaf 1 april reeds moest de uittocht beginnen.

Een onmiddellijk gevolg was, dat de Standing Group te Washington werd opgeheven en als executieve van het Militaire Comité door een geïntegreerde militaire staf vervangen, die met SHAPE en de Raad in de omgeving van Brussel nieuw onderdak vond. AFCENT, LANDCENT en AIRCENT werden verenigd en onder generaal Kielmansegg geplaatst als opvolger van gen. Crépin. De locatie van dat NATO-orgaan in Limburg en de persoon van Kielmansegg werden vervolgens het aangrijppingspunt van een hetze, die in een aantal vaderlandse publiciteitsorganen door andere oorzaken reeds eerder was begonnen en die zich in het bijzonder tegen Duitsland en de toegenomen invloed van Duitsland in de NATO keerde. Dat alles wijst erop, dat de Organisatie op deze wijze in discussie gebracht zelfs in ons land niet meer als vanzelfsprekendheid werd aanvaard.

#### De Franse Conceptie

Wat Frankrijk betreft werd de houding van de overige landen door de uitspraak gekenmerkt: de stoel is leeg, maar de deur blijft open. Frankrijk kan, wanneer het zou willen, zijn zetel hernemen.

Of het dat doen zal, daarover maakte niemand zich enige illusie. Er was de



verklaring van De Gaulle op 13 sept. '66, na zijn terugkeer uit het gebied van de Grote Oceaan, waar hij het experiment met de Franse atoombom had bijgewoond: Als Frankrijk de waterstofbom bezit, zal het zich in een militair onaantastbare positie bevinden – Dat zou in 1969 het geval kunnen zijn, het jaar waarin het Atlantische Verdrag kan worden herzien. Frankrijk zou met een dan autonome, nationale defensie het kristallisatiepunt van een nieuwe machtsconstellatie kunnen worden.

De overige West-Europese mogendheden zullen, zo is de gedachte, zich wel om Frankrijk moeten groeperen, als Amerika zich van Europa afwendt en de Franse force-de-frappe de rol van Amerika's strategische luchtmacht overneemt. Aan Frankrijk zou in die West-Europese formatie de leiding moeten toevallen, doordat het als enige land militaire atoommacht bezit. De overige zullen er niet over kunnen, of wat voor Duitsland geldt, er niet over mogen beschikken. Het machtsoverwicht van Frankrijk is dan een feit, en dat feit zullen de andere moeten erkennen of ze willen of niet.

### Ontspanning

In Engeland, het vaderland van de NATO, werd de strategie van de NATO discutabel gesteld. Daar werd met betrekking tot de Russische dreiging de nadruk op de intenties gelegd, die bepaald niet meer op agressieve bedoelingen wezen. Hiertegenover stelden Duitse defensie-deskundigen, dat deze geen juist criterium vormen. Intenties fluctueren. Ze kunnen van de ene op de andere dag veranderen bij een regiem, dat door geen publieke opinie wordt geremd. Daarom mogen ze geen basis vormen voor een Westelijk defensiebeleid. Beter is het zich aan de feiten te houden, de capabilities, waarvan de onverminderde omvang blijkt uit het systeem van de op Europa gerichte middelbare raketten, de 26 parate divisies in Oost-Duitsland, Hongarije en Polen, de 6 luchtlandingsdivisies westelijk van de Oeral, de in de laatste jaren ingerichte infrastructuur tussen Elbe en Boeg, waardoor per dag vijf divisies uit het achterland in de voorste verdedigingszone kunnen worden gebracht. Tegen een détente is geen bezwaar, maar dan een „détente through firmness”, zoals door Von Hassel in Parijs werd bepleit. Wie geen oorlog wil, dient naar een onaantastbare vrede te streven.

### Verspreiding van Kernwapens

Tenslotte heeft in het afgelopen jaar het non-proliferatieprobleem weer actualiteit gekregen, doordat oplossingen als MLF en ANF werden verworpen. Vietnam bleek voor de Sovjet-Unie geen overwegend bezwaar. Daardoor kon het gesprek opnieuw een aanvang nemen.

Opnieuw werden de pro's en contra's tegenover elkaar gesteld en in den brede uitgemeten. Wat verspreiding betreft, de algemene veiligheid is er niet mee gediend. Het gevaar ontstaat, dat alle oorlogen als ze uitbreken atoomoorlogen worden. Het machtsevenwicht wordt verstoord: sommige landen zullen over weinige en kwetsbare atoommiddelen beschikken, andere in hetzelfde stadium over vele en onkwetsbare. De verleiding om verrassingsaanvallen uit te voeren wordt dwingend. De kans op technische ongelukken en misrekening neemt toe. De bewapeningsswedloop wordt verhevigd. De handhaving van collectieve veiligheid wordt vrijwel onmogelijk. Alle zeer klemmende en zeer gewichtige redenen, maar voor de have nots niet overtuigend genoeg. Het bezwaar is, dat ze te abstract, te generaliserend, te algemeen zijn. Welk volk, welke staat, welke

regering heeft zich ooit door motieven van algemene veiligheid en belang laten weerhouden om naar versterking van eigen positie te streven, zelfs al zou dit op lange termijn een verzwakking blijken te zijn. Nog steeds geldt het „ieder voor zich”. En afgezien daarvan, kernwapens hebben in Europa een oorlog zo goed als onmogelijk gemaakt. Een verdere verspreiding van kernwapens zou misschien ook de rest van de wereld pacificeren. En wat, zo is wel gezegd, als atoomwapens uit brandhout kunnen worden gemaakt? Waar blijven we dan met ons streven naar non-proliferatie?

Wat betreft het streven naar bezit spelen vele overwegingen een rol. Allereerst, wat in het wezen van de staat ligt, het streven naar vergroting en uitbreiding van macht. Ook al is het geen vermeerdering van feitelijke macht, de waan is voldoende. Misschien meer dan werkelijkheid spelen illusie en waan in de politieke wereld een beslissende rol. Dat blijkt uit de waarde, die aan status wordt gehecht en prestige, die de oorzaak van zoveel oorlogen was. Het kernwapen is zo'n statussymbool in de zin zoals het voor de eerste wereldoorlog de slagschepen waren, die door het keizerlijke Duitsland werden gebouwd en voor de Duitse oorlogvoering geen enkele betekenis hadden.

Naast deze statusoverwegingen, die meer tegenover bondgenoten dan mogelijke tegenstanders van gewicht zijn, gelden veiligheidsmotieven, die als legitiem worden beschouwd en voor landen als India en Israël niet gering zijn te achten. Kernwapens geven bescherming tegen agressie, maar ook tegen druk en chantage. Daarbij moet aan de toekomstige ontwikkeling worden gedacht. Als zich het aantal kernmachten uitbreidt, zal een land dat niet door grote bondgenoten wordt beschermd, praktisch als ontwapend kunnen worden beschouwd. Dit is een vooruitzicht, dat diegenen in gedachten zouden kunnen houden, die de NATO verwerpen. Het uiteenvallen van de NATO zou tot een Duits kernwapen leiden, daarover hoeven we ons geen illusie te maken.

Er zal, zoals het zich laat aanzien, nog heel wat water naar de zee gaan voor de overeenkomst er is. In het bijzonder van Duitsland zouden bij een bevestiging van de machtsverhoudingen en een beperking van de atoomclub tot de Grote Vijf aanzienlijke offers worden gevraagd. Wat industriële en handelsmacht betreft, zouden niet Frankrijk en Engeland tot die Vijf moeten behoren, maar Duitsland met zijn rijkere hulpbronnen en groter bevolkingsgetal. Het niet-verspreidings-accordeo betekent trouwens voor alle landen, die geen kernmogendheid zijn, in zekere zin een abdicatie en dat is de reden, dat ze zich nog wel eens zullen bedenken voor ze hun handtekening zullen plaatsen onder een verdrag, dat hen, voor hoe lang weet niemand – verdragen, zegt men wel, worden niet in de hemel gesloten – van het kernwapen en daarmee van de voorlopig nog voorname bron van politieke macht zou uitsluiten. Wat dit betreft staan ze alle voor dezelfde beslissing. En omdat zonder hun medewerking het verdrag er niet komt, bevinden ze zich in een sterke onderhandelingspositie, die ze, voorzover ze nog enig machtsinstinct bezitten, gezamenlijk zullen uitbuiten. Ook van de Grote Vijf zullen offers worden gevraagd. Allereerst de garantie, dat de ontwikkeling van kernenergie voor vreedzaam gebruik in geen enkel opzicht zal worden belemmerd. Dit alles zal nog langdurige onderhandelingen vergen en we begrijpen tegen die achtergrond de uitspraak, dat een wetenschappelijke revolutie voor de splitsing van het atoom nodig was, maar een politieke revolutie om ons tegen de gevolgen van dat proces te beschermen.

## HOOFDSTUK II

### STRATEGIE

door

W. WALTHUIS

#### Inleiding

De voortreffelijke wijze waarop Luitenant-kolonel R. J. W. Heslinga erin is mogen slagen gestalte te geven aan deze rubriek, toen die mede op zijn aandrang voor de eerste maal als afzonderlijk hoofdstuk werd opgenomen in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1965, zal bezwaarlijk kunnen worden overtroffen en niet dan met de grootste moeite geëvenaard. Zich ten volle daarvan bewust, heeft zijn opvolger dan ook gemeend zich ter zake beter te kunnen instellen op een „successio” dan op een „renovatio”, zowel om redenen van hommage als om de continuïteit niet te schaden; een keuze overigens die in hoge mate werd vergemakkelijkt door de gebleken bruikbaarheid van de toegepaste methodiek, welke immers het gevaar van duplicatie van het in andere hoofdstukken behandelde goeddeels bleek te kunnen verontzigen.

Het zal evenwel nauwelijks bevreemding wekken dat Uw schrijver het nochtans blijft betreuren dat belangwekkende ontwikkelingen in het strategische denken bij de onderscheidene krijgsmacht delen, als zijnde van een te specifieke aard, vooralsnog buiten de context van dit hoofdstuk moeten blijven vallen: wil echter de Strategie als wetenschap volledig tot haar recht kunnen komen dan zal ook in het WJ de huidige, tot de algemene aspecten beperkt gehouden, partiële presentatie moeten uitgroeien tot een ook het bijzondere omvattend overzicht. Dat zulks in volmaakte overeenstemming zou zijn met de op Beaufre gebaseerde ruimst denkbare interpretatie van de inhoud van het begrip „strategie” (WJ 1965, blz. 16–19), welke aan deze rubriek ten grondslag werd gelegd, moge door Uw schrijver worden opgevat als een aansporing om de realisatie van een dergelijke verruiming te blijven nastreven.

Hoewel enerzijds het accepteren van een meer geïntegreerd strategiebegrip, als hiervoren bedoeld, zich duidelijk laat onderkennen als uitgangspunt voor het merendeel der publicaties – ook waar zulks niet expliciet wordt gesteld – moet anderzijds worden geconstateerd dat verschillende beschouwingen qua strekking nog zozeer blijken te divergeren dat van een algemeen aanvaarde grote lijn bepaald niet mag worden gesproken. Controversiële meningen zo goed als parallellopende visies blijken daarbij veelvuldig zoal niet voort te spruiten uit, dan toch in belangrijke mate gerelateerd te zijn aan, de meer of mindere gescheidenheid der sferen waartoe de betrokken auteurs behoren.

Mede om die reden verdient dan ook een identieke indeling van dit hoofdstuk als in het vorige WJ de voorkeur, omdat dusdoende een rechtstreeks verband kan worden gelegd tussen de respectieve nationale of bondgenootschappelijke strategieën in de bewuste gebieden, en de te onderzoeken vakliteratuur (uit welke veelheid – het zij met erkentelijkheid vermeld – niet licht een selectie had kunnen worden gemaakt zonder de gewaardeerde medewerking van het TDCK, hoezeer

dat instituut ook mocht gehandicapt zijn door het plotselinge uitvallen van haar met deze rubriek belaste medewerker tijdens de verslagperiode).

### Enkele aspecten van de Strategie

Wanneer voor de realisatie van de politieke doelstellingen het gebruik van macht noodzakelijk wordt geoordeeld, kan het voor het lot van de gehele mensheid bepalend zijn, op welke component van die macht alsdan de keuze zal vallen. De ontwikkeling van de thermonucleaire wapens heeft geleid tot een situatie waarin het gebruik daarvan als ultima ratio zowel mogelijk is, als hoogst ongewenst. Dat daarmee die keuze is geworden tot een acuut probleem van een ongekend grotere importantie dan ooit tevoren, vindt zijn afspiegeling in pogingen, te komen tot een zo grondig mogelijke analyse van het verschijnsel „macht”, zoals ondernomen door Beaufre, Burke, Mathon, e.a. (WJ 1965, blz. 19-20).

Het fundamentele karakter van dit verschijnsel nu wordt wel ten duidelijkste in het licht gesteld door de bekende Duits-Amerikaanse auteur Herbert Rosinski in zijn – laatste – eminente studie „Power and Human Destiny” (uitgegeven in 1965 door Frederic A. Praeger te New York), waarin hij de macht betitelt als „basic condition of our entire existence”. Hij meent dat het zinloos is te fantaseren over een droomwereld waaruit de macht is geëlimineerd: macht is een realiteit, door de mens uit natuurlijke noodzaak – „his quest for power is his nature” – nagejaagd om zijn ontplooiing tot vrijheid mogelijk te maken. Het conventionele denken, dat macht beschouwde als zijnde beperkt, uitsluitend van politieke of militaire aard, moet worden losgelaten en vervangen door de vrijwel onbeperkte veelomvattende betekenis dat macht is „een eigenschap, inherent aan alles wat bestaat, een onontkoombaar aspect van de werkelijkheid zelve”.

Rosinski, die hier onderscheid maakt tussen de subjectieve macht (zetelende in de strijdende en scheppende mens) en de objectieve macht (eigenschap van de tot stand gebrachte structuren) ziet als wezenskenmerk van deze laatste vorm de neiging zich tegen de mens zelf te keren – door hem „counterpower” genoemd – waarin hij een onafwendbare bedreiging onderkent voor de pas verworven vrijheid van de mens en zelfs voor diens fysieke voortbestaan. Zolang de macht gering was, en dit risico bijgevolg niet catastrofaal, heeft de mens nagelaten zich te bezinnen op de noodzaak van een doeltreffend beheersen van macht en „counterpower”.

Hoewel Rosinski in dit verband de problematiek van de beheersing der nucleaire bewapening duidelijk als deelprobleem blijkt te zien – „the present dependence on nuclear weapons represents only the culmination of the much wider process that we have described as the general expansion of power in industrial society” – wijdt hij toch aan dit specifiek militaire aspect een boeiend hoofdstuk onder de titel „Macht in oorlog en vrede”, compleet met historisch overzicht en de huidige stand van zaken met nucleair evenwicht en vreedzame coëxistentie. Zijn uitgangspunt dat macht niet elimineerbaar is, geldt uiteraard evenzeer voor de nucleaire macht, zodat elke nieuwe generatie zal staan voor de opgave, een voortdurende beheersing te realiseren en te komen tot een nieuwe structuur van gewapende macht, ter vervanging van de huidige bewapeningswedloop die de wederzijdse afschrikingsstructuur in stand moet houden: „Instead of pursuing the fata morgana of a radical elimination of power once and for all, let us direct our efforts to the establishment of a flexible system of controlling power.”

Een niet al te zeer van Rosinski's visie op de militaire macht afwijkende benadering heeft onmiskenbaar de basis gevormd van de beschouwing welke de RAND-auteurs Arnold L. Horelick en Myron Rush wijden aan de interrelatie tussen de strategische militaire macht en de buitenlandse politiek van de Sowjet Unie in hun uitnemende boek „Strategic Power and Soviet Foreign Policy”, dat in 1966 verscheen bij The University of Chicago Press te Chicago en Londen.

Zij gaan ervan uit, dat in de huidige verhoudingen niet het militaire, maar het politieke gebruik van strategische macht prevaleert, zij het dat de ontwikkeling der nucleaire wapens het kapitaliseren van de beoogde politieke winst tot een op vele moeilijkheden stuitende aangelegenheid heeft gemaakt, zoals de gebeurtenissen in de laatste tien jaren hebben aangetoond. Het besef van die moeilijkheden deed de overtuiging groeien dat de politieke waarde van nucleaire strijdkrachten grotelijks is overschat geworden, omdat zij in feite slechts zullen kunnen dienen voor de verdediging van de wezenlijk meest vitaal geachte belangen van een natie. Zonder in twijfel te willen trekken dat „if the forces of one side were manifestly capable of launching a highly effective first strike, one that was virtually retaliation-proof, they could be used directly to achieve major political objectives”, betogen de auteurs dat het in hoofdzaak gaat om de „political significance of real or alleged disparities in strategic forces when neither side possesses a manifestly overpowering superiority”.

Het is nu de onzekerheid omtrent dat „real or alleged” die bij elk militair calculeren van een strategisch evenwicht overheerst, en die Horelick en Rush terecht zien als centraal thema: een succesvol benutten van de strategische macht berust goeddeels op het vergroten van die onzekerheid en bezorgdheid bij de tegenstander en op het zelf verbergen daarvan – „if the required beliefs about Soviet military capabilities do not already exist, the Soviet leaders must try to induce them”. Langs deze lijnen slagen de auteurs erin een volkomen aanvaardbare, voortreffelijk gedocumenteerde verklaring te construeren van de psychostrategische manipulaties der Sowjetleiders met de militaire macht. Aangezien een uitgebreidere bespreking van dit belangwekkende boekwerk in dit bestek niet mogelijk is, moge hier verder worden volstaan met een aanbeveling tot het lezen van deze studie, waarin uiteraard ook tal van begrippen uit de hedendaagse strategie – zoals „strategic threats, bomber- c.q. missilegap, strategic inferiority, nuclear stalemate, the country-busting concept, détente, rapprochement”, en dergelijke – aan de orde worden gesteld, en dat een onmisbare aanvulling betekent op vroegere publicaties van auteurs als Kissinger, Brody, Kintner, Possony, Wolfe, Speier, Thomas, Lowenthal, Odom, e.a.

Van een totaal andere benadering, hoewel evenzeer betrekking hebbende op het verschijnsel „militaire macht” getuigt daarentegen de zgn. Montrealspeech van Mc. Namara, onder de titel „The Limitations of Military Power”, (SVV, juli '66), waarin hij de waarde relateert die strikt militaire macht heeft voor het bereiken van politieke doeleinden. Hoewel hij zeker niet het concept van de deterrence aangetast zou willen zien, komt hij tot een soort „reductio ad absurdum” van de stelling dat het militaire potentieel het exclusieve of zelfs voorname instrument tot een permanente vrede zou moeten zijn: een opvatting die hij gaarne toetst aan de bestaande vrede tussen de Verenigde Staten en Canada – waarvan bepaald niet zal worden beweerd, dat zij van oorlog afzien omdat beiden à la minute tot militair optreden in staat en bereid zijn, en hun wapens reeds hebben gericht op elkaars vitale doelen – „it is not mutual military deterrence that keeps us from becoming adversaries. It is mutual respect for

common principles." In die geest ziet hij dan ook de oplossing: „A nation can reach the point at which it does not buy more security for itself simply by buying more military hardware – we are at that point. The decisive factor for a powerful nation – already adequately armed – is the character of its relationships with the world.”

In deze visie – waarin hij de methodiek van het verbeteren van de internationale betrekkingen tevens belicht – staat Mc Namara op hetzelfde standpunt dat wordt ingenomen door John G. Stoessinger in zijn, overigens naar de mening van Uw schrijver bepaald onvoldoende, herziene uitgave van „The Might of Nations: World Politics in Our Time” (uitg. Random House, New York 1965), waarin hij de these ontwikkelt dat de machtsstrijd tussen de staten geëvenaard wordt door een streven naar betere internationale betrekkingen. Een interessante passage, die afzonderlijk vermeld dient te worden, wordt gevormd door een afgeronde beschouwing, met ongetwijfeld eigen merites, over het concept van het Machtsevenwicht.

Nu is het voor een uiteenzetting over de vergelijkbaarheid van als meetbaar aangenomen machtsquanta niet noodzakelijk uit te gaan van, of te komen tot, een analyse van de contemporaine bipolariteit in de Oost-West verhoudingen. Het ligt echter wel voor de hand dat het irrationeel zou zijn indien een dergelijke beschouwing zich ook zou uitstrekken over bepaalde strategische doctrines en concepties als „massive retaliation” en „minimum deterrent” zonder dat dan daarbij, ter adstructie, werd gebruikgemaakt van voorbeelden uit de hedendaagse realiteit. Dat laatste is dan ook wat Wilhelm Cornides doet in zijn lezenswaardige artikel „The Power Balance and Germany”, (Survey, jan '66; SVV, mei '66), waarin hij pleit voor een bestendiging van het verblijf van Amerikaanse troepen op Europese bodem, door hem betiteld als het voornaamste element in het huidige machtsevenwicht. Interessant is met name zijn betoog dat dit zogenaamde evenwicht in waarheid eerder is een „balance of imbalances”, een „asymmetrical balance of advantages”, doordat weliswaar op zeker gebied de ene partij kan voorliggen doch daartegenover de tegenpartij dan elders weer een voorsprong heeft. Als consequentie van deze bipolaire structuur bestaat er voor de Europese mogelijkheden bijgevolg geen fysieke mogelijkheid meer tot het voeren van een eigen oorlog, terwijl deze situatie het al evenmin waarschijnlijk maakt dat er in de lagere regionen van de machtshierarchie nieuwe polen van machtsconcentratie tot ontwikkeling zullen kunnen komen – zoals bijvoorbeeld Beaufre en Aron reeds volmondig hebben toegegeven en de Gaulle met tegenzin moet erkennen. Dat Cornides de reconstructie van het Duitsland van 1937 als een niet-haalbare kaart beschouwt pleit naar mijn mening voor zijn realiteitszin, evenals de argumentering waarmee hij een grotere nucleaire rol voor de Bondsrepubliek afwijst: hij ziet de handhaving van de status quo in Europa verzekerd met een „permanent engagement” van de V.S.

### NAVO-strategie

In hun meningen over „een” NAVOstrategie zijn de deskundigen zeer zeker niet eensgezind, laat staan dat er sprake zou zijn van „de” NAVOstrategie. Uiteraard zijn bestaande verschillen in opvatting goeddeels terug te voeren op verschillen in nationale strategieën, bestemd voor het veiligstellen van nationale belangen en als zodanig slechts node onder te brengen in – en bepaald niet ondergeschikt te maken aan – een bondgenootschappelijke strategie. Het merendeel

der publicaties, waaruit door ruimtegebrek slechts een beperkte greep kan worden gedaan, verraadt dan ook duidelijk een nationaalstrategisch ingesteld zijn terwijl de auteurs een ombuiging van de gemeenschappelijke in de richting van hun nationale strategie zoal niet expliciet propageren dan toch als een alleszins redelijk verlangen nastreven. Dat in de gedachtenwisseling over deze onderwerpen en inzichten zich veelvuldig de neiging manifesteert, op de Amerikanen het odium te laden van het teweegbrengen van het binnen het bondgenootschap heersende wantrouwen (WJ 1965, blz. 27), mag wel als bekend worden verondersteld. Het dacht mede met het oog daarop, Uw schrijver goed in dit verband de aandacht te vestigen op het Rapport van de WEU over de NAVO (Navomaandblad, jan 1966), waarin Duncan Sandys over „de Staat van de Europese veiligheid” onder meer zegt: „De volkeren van West Europa die hun welvaart en vertrouwen weer hebben hervonden, bekijken hun betrekkingen met de V.S. uit een ander gezichtspunt. Zij weten zeer goed dat hun veiligheid, evenals in het verleden, afhangt van de Amerikaanse nucleaire macht en zij zijn in het algemeen van mening dat het juist is dat Amerika daarom een belangrijke rol speelt. Toch bestaat er een onzekerheid onder de leden van het bondgenootschap van wie sommigen van mening zijn dat de V.S. een te autoritaire stem hebben in de grote beslissingen met betrekking tot de Westerse defensie . . . Men geeft er zich misschien niet voldoende rekenschap van dat de overwegende invloed van Amerika binnen de NAVO de weerspiegeling is van de omvangrijke bijdrage die dit land tot de Westerse defensie levert en het gebrek aan politieke samenhang van de andere partners die het hun onmogelijk maakt een gemeenschappelijk standpunt in te nemen . . . De Europese bondgenoten kunnen van de V.S. redelijkerwijs niet verwachten uitgenodigd te worden op grote schaal deel te nemen aan het opstellen van de Amerikaanse politiek *buiten het Navogebied*, indien zij niet bereid zijn een deel van de verpletterende lasten op zich te nemen die voortvloeien uit het handhaven van de vrede in de andere delen van de wereld . . . de Europese bondgenoten zullen er eerst toe moeten besluiten of zij een rol op het wereldtoneel willen spelen en of zij bereid zijn de militaire en financiële verplichtingen te dragen die hieruit voortvloeien . . . alle andere overwegingen daargelaten zou het blijk geven van een totaal gebrek aan realiteitszin indien men zou denken dat de Amerikaanse regering op doeltreffende wijze een groot aantal regeringen zou kunnen raadplegen met betrekking tot beslissingen die misschien binnen enkele uren genomen zouden moeten worden en bovendien meestal onder strikte geheimhouding. Indien de Europese landen weigeren deze verantwoordelijkheid te dragen en niet in staat zijn hun zienswijzen te coördineren dan zullen zij moeten aanvaarden dat de V.S. voortgaan hen te raadplegen, als blijk van zuivere hoffelijkheid meer dan uit noodzaak.”

De essentie van dit citaat, gezien in samenhang met de overweging dat een door de V.S. afstaan, dan wel delen van hun zeggenschap over de nucleaire macht zou neerkomen op een – in wezen ontoelaatbaar – prijsgeven van het voornaamste bestanddeel van de zwaarmacht waarmee in extremis de eigen nationale doelstellingen dienen te worden veiliggesteld, onderstreept mijns inziens wel afdoende het feitelijk speculatieve karakter van verscheidene beschouwingen over deze materie.

Aangezien, zoals bekend, vooral de Franse zienswijzen – geconcretiseerd door de Gaulle, Ailleret, Beaufre, Aron, e.a. – de spanningen in de NAVO hebben doen toespitsen, is het zeker niet verwonderlijk te noemen dat een aanzienlijke vermeerdering van de literatuur over deze problematiek ook nu weer te danken

is aan de activiteit der Franse publicisten. Dat daarbij andermaal een gedegen studie was van de Général d'Armée André Beaufre, is verblijdend: ook al deelt men zijn inzichten niet ten volle, zijn werk zal zeker niet nalaten stof tot overdenking te verschaffen. In „L'OTAN et l'Europe" (uitg. Calmann-Levy, Parijs, 1966) analyseert hij de evolutie welke de strategie doormaakte – van „massive retaliation" tot „flexible response" – onder invloed van de politieke ontwikkelingen, waarbij hij meent, dat de „prédominance américaine" een ernstige malaise heeft veroorzaakt binnen de alliantie door het waas van geheimzinnigheid rond de Amerikaanse nucleaire strategie dat hij „in flagrante strijd" noemt met het principe van een gemeenschappelijke strategie. Beaufre's pleidooi voor een reeds in vreedstijd te realiseren coördinatie van de bondgenootschappelijke afschrikingsstrategieën, behelst in feite weinig nieuws, terwijl zijn plan tot hervorming van de NAVO tot een Europees systeem, dat noch een Amerikaanse voorpost, noch een op de as Washington–Bonn gebaseerde en ten voordele van Duitsland in het leven geroepen organisatie zou mogen zijn, nauwelijks van vooringenomenheid vrij schijnt. Ondanks deze „défauts de ses qualités" lijkt mij toch de lezing van dit boekwerk zeer zeker de moeite waard, al ware het slechts om de analytische aanpak van de auteur.

Ziet Beaufre als een der onoverkomelijke problemen binnen de NAVO dat van het delen van de verantwoordelijkheid voor de nucleaire maatregelen, L. Verberie wijdt uitsluitend daaraan een volledig artikel „L'alliance et le partage des responsabilités nucléaires" (RMG, apr '66). Ook hierin wordt een lans gebroken voor een verbetering van de bondgenootschappelijke afschrikingsstrategie, zowel politiek-strategisch ten dienste van de preventie van oorlog als militair-strategisch waar het gaat om de daadwerkelijke beantwoording van een vijandelijke actie. Geheel in de lijn van de huidige Franse opvattingen komt de auteur tot een opmerkelijke stelling welke naar het contradictoire zweemt: hij bepleit namelijk een versterking van de eenheid in de alliantie, vooral waar de escalatie in het geding is, doch acht dat gelijktijdig zeer wel te combineren met een polycentrisme in de besluitvorming.

Zowel Beaufre als Verberie trachten duidelijk een oplossing te vinden waarin het de andere ledenstaten mogelijk zal zijn in het spel om de beveiliging der eigen nationale belangen te manipuleren met nucleaire dreiging – zonder daarbij direct de schijn op zich te laden de grootmacht uit het eigen kamp te willen chanteren met de mogelijkheid „to trigger off a nuclear catastrophe" – en toch de stabiliteit te vergroten. Of overigens de V.S. veel zouden voelen voor een dergelijke strategie, die immers hun participatie onvermijdelijk zou maken, zeker in de hogere regionen van het escalatieproces, is een vraag waarop Uw schrijver het antwoord zozeer voor de hand liggend acht, dat hij meent te kunnen volstaan met een verwijzing naar de bekende Amerikaanse opvattingen omtrent „crisis management", „nuclear sharing" en „non-proliferatie"!

Als een belangwekkende publicatie mag voorts worden vermeld de studie welke Otto Heilbrunn heeft gewijd aan de mogelijkheden tot conventioneel optreden in het kader van een hedendaagse militaire strategie: „Conventional warfare in the nuclear age" (uitg. George Allen & Unwin Ltd, Londen, 1965). De auteur levert een kritische beschouwing van de vele problemen welke kleven aan de technische realisatie van een conventioneel optreden. Hoewel een uitvoerige bespreking daarvan te ver zou voeren, verdient zij nochtans bijzondere aandacht, vooral ook omdat zich hier een voortreffelijke gelegenheid voordoet te zien hoe een andere benaderingsmethodiek kan leiden tot een totaal verschil-



lende uitkomst: men vergelijkte daartoe Heilbrunn's stelling met betrekking tot de risico's van een statische verdediging met de opvattingen van Cornides inzake eenzelfde systeem, in het kader evenwel van de politieke strategie en het daarin door hem voorgestane machtsevenwicht. Cornides (op. cit.) ziet als reële mogelijkheid de „creation of a defence emphasis zone along the central sector, equipped exclusively with battlefield weapons, short-range liaison aircraft, hardened air-defences and artillery, etc.” waarbij hij zelfs mogelijk acht dat „a sanctuary proposal might be made: it would be agreed not to strike beyond a certain distance in defending this zone unless such a limit were first overstepped by the enemy . . . a real possibility of establishing, over a period of years a stable military barrier in central Europe . . . a „grenznahe” defence strategy, based on lowyield, short-range nuclear weapons.”

Heilbrunn daarentegen ziet in de flexible response-strategy het dilemma: „if the defence is concentrated as used to be in conventional wars, it offers an easy target for a nuclear strike by the enemy; and if it is dispersed as it ought to be in a nuclear war, a concentrated conventional attack might quickly break the positions of the defence,” en komt derhalve tot een afwijzen van het „static defence concept” in de door hem beschouwde strategie. (Overigens zal het hen, voor wie deze auteur geen onbekende is, niet verwonderen dat hij de oplossing ziet in een grootscheepse „rear warfare”!)

Van de beschouwingen welke in enigerlei vorm handelen over de NAVO-strategie mag zeker niet onvermeld blijven de bijdrage van F. O. Miksche „Integration, the crucial problem of NATO” (NFN, feb-mrt '66), waarin wordt betoogd dat een autonome en effectieve strategie voor West Europa een noodzaak is, die slechts te realiseren is door een geheel zelfstandig Europa met adequate conventionele strijdkrachten en vrije beschikking over nucleaire wapens – hetzij verkregen van de V.S., hetzij gezamenlijk ontwikkeld. De auteur voorziet dat in het laatste geval pas in 1975 een beperkt nucleair arsenaal aanwezig kan zijn. Wanneer dan bovendien de minimaal noodzakelijk geachte 60 conventionele divisies langs het IJzeren Gordijn zonder Amerikaanse en Britse deelname zullen moeten worden opgebracht, zal de realisatie slechts mogelijk blijven door volledige integratie, niet slechts militair doch ook economisch en bovenal politiek. Miksche preferereert duidelijk de integratie boven de volledige afhankelijkheid van de V.S. en boven de Franse voorkeur voor bilaterale regelingen; beide alternatieven verhinderen volgens hem een effectief functioneren van de NAVO; het lijkt evenwel weinig waarschijnlijk dat zijn betoog de Franse oppositie tegen integratie – „only another way of saying: the familiar American hegemony” – zal weten te bezweren. Die indruk heeft zeer zeker niet de vroegere chefstaf AAFCent, de huidige Inspecteur van de Duitse luchtmacht, generaal Steinhoff, zoals blijkt uit zijn deskundig commentaar over de militaire consequenties van de Franse schismatiek, gepubliceerd in Europa Archiv en opgenomen in SVV (nov '66) onder de titel „NATO Crisis: a military view”, een artikel dat vooral van belang moet worden geacht om de helderheid waarmede deze scherpe opmerker zijn visie formuleert: „Whilst the French are obliged to preach the return to massive retaliation, if only to make the logic of the *force de dissuasion* seem credible, the Federal Republic, on the other hand, has been concerned lest an excessively flexible response might lead to loss of territory”; en elders: „If one accepts the reasoning given in the French Notes, which assumes that the threat is no longer of an immediate or menacing nature, one is obliged to ask oneself whether the maintenance of a force-in-being that is capable of instantaneous

defence and retaliation is not, in fact, an anachronism." Maar ook de ontwikkelde gedachtengang over de nucleaire strategie, en met name de uitvoerbaarheid van SACEUR's nuclear strikeplan in de 70-er jaren, — „the gap between battlefield and strategic weapons, emerging as the result of a thinning out in the tactical sphere is the point at which escalation will be interrupted. The move from one stage of effectiveness to another is thus delayed or cut off entirely" — maakt dit artikel lezenswaard.

Naarmate de Sowjet Unie ertoe heeft medegewerkt de vrees voor een dreiging uit die richting te doen afnemen, zijn termen als détente, peaceful coexistence, peaceful engagement en anti-anticommunisme opgeld gaan doen. Om nu de opvatting te corrigeren als zou het Westen van Sowjetzijde geen gevaar meer te duchten hebben zodat een reductie van de NAVO-inspanningen verantwoord zou zijn, is het uiteraard zinvol het al dan niet tolerabel zijn van een machtsvacuum in West Europa te beoordelen tegen de achtergrond van de steeds toenemende macht van het Oostblok, dat onloochenbaar in staat is de actuele status quo naar eigen goedgevonden te wijzigen. Maar een te optimistische kijk op de evolutie in de Sowjet Unie kan al even doeltreffend worden herzien na kennisneming van de interpretatie welke aan gene zijde van het IJzeren Gordijn wordt gegeven aan de NAVO-strategie: die getuigt stellig niet van blind vertrouwen, zoals wel blijkt uit wat N. Andreyev — in het Moskouse International Affairs — ziet als „NATO's role in Europe" (verkort weergegeven in SVV, mei '66). Niet zozeer om de gebruikelijke tendentieuze beschuldigingen van oorlogsdrijven acht Uw schrijver dit artikel het lezen waard, als wel om de daarin tevens vervatte beschouwing over de strategische concepten der NAVO-ledenstaten en over de heersende spanningen in het bondgenootschap. Overigens, voor hen wie zulks belang inboezemt zij vermeldt dat ook Andreyev de Steen der Wijzen niet heeft gevonden waar het erom gaat een met Westerse imperialisten, revanchisten en agressors vertrouwd gemaakt lezerspubliek te brengen tot een aanvaarden van de bipolariteit, als consequentie van de bereidheid tot coëxistentie.

### De Strategie van de USSR

Het hierboven geciteerde artikel moge dan een Russische instelling weergeven ten aanzien van het Atlantische bondgenootschap, wie zich een beeld wil vormen van de Sowjetrol in de hedendaagse internationale verhoudingen zal in de dialektische benadering van Andreyev c.s. nauwelijks een houvast kunnen ontdekken noch een deugdelijke indicatie. De bestudering van publicaties van Westerse auteurs over het onderwerp in kwestie verschaft slechts ten dele compensatie en vergt gemeenlijk een voorzichtige aanpak, om te voorkomen dat des schrijvers subjectieve en vaak speculatieve benadering de lezer op dwaalwegen voert: Een aanbeveling tot kritische instelling tegenover de resultaten van een contemplatief mediteren over niet duidelijk aantoonbare wijzigingen in de Sowjetattitude is dan ook zeker niet misplaatst. Doch die kritische instelling is slechts dan van waarde indien daarnaast tevens kan worden gehanteerd een reeks van bruikbare criteria ter beoordeling van wat reëel en wat illusoir te achten is in de manifestaties van het Sowjetbeleid. Het is nu, naar de mening van Uw schrijver, de verdienste van M. D. Shulman dat zijn boek „Beyond the Cold War" (uitg. Yale University Press, New Haven en Londen, 1966) geworden is tot een geslaagde poging, dergelijke criteria in wel zeer bondige vorm vast te leggen. Hij noemt het onjuist, dat men zijn visie op de Sowjet Unie laat bepalen door

een slechts ten dele begrepen interactiepatroon tussen het evangelisme van de NAVO enerzijds en het proselytisme van het communisme anderzijds, en stelt dat een wezenlijke bijdrage tot het stabilisatieproces van de actuele situatie kan voortvloeien uit de erkenning dat niet alle responsen en initiatieven van de Sowjet Unie stammen uit de sfeer van het streven naar de proletarische wereldrevolutie. Opmerkelijk is evenwel dat deze these Shulman niet verleidt tot een groot optimisme: een voortgezette integratie van het Westen acht hij bepaald noodzakelijk.

Wie nog een waarschuwing tegen „wishful thinking” van node mocht hebben, kan die zonder veel moeite ook afleiden uit de redevoering over „Soviet Defence Policy”, gehouden door Malinovsky op het 23e Partijcongres (SVV, jul '66). Hoewel hij geen nieuwe visie ontwikkelt, noch schokkende onthullingen doet, is alleen al om de geschetste grote lijnen van de Sowjetstrategie kennismaking aan te bevelen. Helaas zal de lezer het evenwel moeten stellen zonder een uitspraak over de depolarisatie – en desintegratietendenzen binnen de Warschauverdragsorganisatie, aangezien Malinovsky daarover met geen woord rept. Voor een gedegen beschouwing daarover – althans over de symptomatische drang naar grotere nationale vrijheid en de achtergronden daarvan – meent Uw schrijver het best te kunnen verwijzen naar „The Warsaw Pact in Evolution” van de toonaangevende deskundige over Sowjet militaire aangelegenheden, Thomas W. Wolfe, gepubliceerd in „The World Today” van mei 1966 (ergo, vóór de grieven van Ceausescu c.s., als van een nieuwe Tito of een Oosteuropese de Gaulle, resulteerden in een naar rebellie zwemend verzet tegen de gedecreteerde solidariteitsstructuur) en opgenomen in SVV, jul '66: In Wolfe's signaleren van de geprivilegieerde status van het noordelijke kwartet – Polen, DDR, Tsjecho Slowakije en Sowjet Unie – als „het eerste strategische echelon” ligt niet alleen besloten een onmiskenbare indicatie van de groeiende regionale differentiatie, doch tevens het bewijs van een geringere waardering voor de zuidflank omdat nu eenmaal „the territory of the three East European members of the northern quartet lies directly in line with what in wartime would be the main axis of a central European campaign.”

Reeds in het vorige WJ (blz. 32 e.v.) werd gewezen op de levendige interesse die, blijkens de daaraan gewijde publicaties, in Sowjetkringen bestaat voor de strategische opvattingen van het Westen. Dat het daarbij gaat om consequente analyses bleek reeds meermalen; een treffend bewijs daarvan wordt andermaal geleverd in een artikel van maarschalk Sokolovsky en generaal-majoor Cherednichenko in „Armed Forces Communist” van apr '66 (SVV aug '66, sterk bekort) onder de titel „Current Military Strategy”, waaruit een grondige kennis spreekt van onze vakpers: Beaufre, Schelling, Liddell Hart en Ailleret blijken terdege bestudeerd. Over de Sowjetinzichten verschaft dit artikel geen verrassend nieuwe gegevens, doch zeker vermeldenswaard is de onvriendelijke instelling die het ademt tegenover het Westen, waarbij studiecentra als RANDcorporation, Hudson Institute en British Institute for Strategic Studies zonder meer worden beschouwd als organen waarin een „uitgebreid leger van geleerden, militairen en politici op bevel van hun meesters, de monopolies, in het zweet huns aanschijns werkt aan een openlijk agressieve strategie.” Een dergelijke constatering verhindert evenwel de beide auteurs niet, onomwonden ook als hun eigen overtuiging te verklaren: „Like the other social sciences, theory of military strategy is called upon to identify problems which are ripe for solution, indicate well-founded ways for solving them, and serve as a scientific basis for Party policy in

questions of national defence. Without a scientific approach, no problems of modern strategy can be solved."

Uw schrijver, die zich met deze uitspraak ten volle kan verenigen, meent in verband daarmee een tweetal conclusies te kunnen stellen die op de huidige verhoudingen zeer zeker en verhelderend licht vermogen te werpen. Een waarachtig wetenschappelijk benaderen van de militaire problematiek zal, naar ik dacht, immers

- (a) steriel blijven, tenzij gepaard aan een liberalisatie van discussie en meningsuiting (die in de publicaties reeds duidelijk waarneembaar is);
- (b) moeten leiden tot vrijwel identieke uitkomsten (hetgeen zich reeds manifesteert in het onmiskenbare parallelisme tussen Sowjet- en Westerse militaire visies).

Dat men zich overigens in de USSR beslist niet beperkt tot de analyse, doch zich daarna ook bezighoudt met het verwerken van de uitkomst op theoretisch, organisatorisch, tactisch en strategisch gebied blijkt wel overduidelijk uit het bijzonder leerzame exposé „l'Influence de la doctrine militaire soviétique sur le développement de l'art militaire", van de hand van kolonel-generaal Lomov in „Armed Forces Communist" van nov '65 (onverkort overgenomen in AEE, august '66). Met name verdient dit artikel ruime aandacht omdat daarin aan de tot dusver reeds bekende Sowjetdoctrine enkele belangwekkende nuances worden toegevoegd, zoals de nauwkeurige omschrijving van wat momenteel door de Sowjets wordt verstaan onder „beperkte oorlog". Hierbij moge worden opgemerkt dat uit dit artikel duidelijk blijkt dat in deze beperkte oorlog het gebruik van nucleaire middelen niet meer – zoals voorheen – per definitie tot de onmogelijkheden wordt gerekend: „Ces guerres locales sont menées en règle générale en employant les moyens de lutte conventionnels. Ceci, toutefois, n'exclut pas la possibilité d'utiliser au cours de ces guerres les armes nucléaires d'emploi tactique et opératif." En het zal wel niemand verwonderen dat ook door deze gezaghebbende auteur met nadruk wordt gesteld: „Si les guerres locales ont pour caractéristique d'être menées par des moyens classiques même si l'un des partis belligérants est une puissance nucléaire, en revanche dans une guerre mondiale la possibilité d'une lutte armée non nucléaire est devenue une vue d'esprit abstraite." Een artikel, dat veel informatie in compacte vorm verschaft en dat derhalve een bestudering ten volle verdient.

Voor wie zich bovendien wil oriënteren omtrent het Sowjet militaire potentieel wordt lezing aanbevolen van een tweedelige beschouwing, door Michael Csizmas gewijd aan „Der Dienst in der Sowjetarmee" (ASM, aug-sep '66), die een zeer bruikbaar overzicht geeft van de op de „Revolution im Militärwesen" aansluitende modernisering van de Sowjetstrijdkrachten.

### De overige gebieden

Weloverwogen meen ik hier te moeten afwijken van het vorige WJ, waarin Vietnam werd gerangschikt onder het hoofd „China" wegens zijn ligging in de directe invloedssfeer daarvan. De toen (WJ 1965, blz. 34) met „opvallende terughoudendheid" omschreven Sowjethouding kan echter gevoegelijk worden gezien als onwil – zoal niet onmacht – om de Oost-West confrontatie op het scherp van de snede te plaatsen: men zie in dit verband o.m. het reeds geciteerde „Strategic Power and Soviet Foreign Policy" en een verhelderende beschouwing

van Dev Murarka, "Russian Realpolitik" (SVV, okt '66) die de Sowjetinitiatieven in verscheidene Zuid- en Zuidoost Aziatische kleinere naties, gericht op het isoleren van China, met groot succes bekrondt. Uw schrijver zal liever niet onderschrijven dat „the United States and China could agree to share political influence in Asia when all else fails”, hoewel President Johnsons redevoering van 12 juli, die mogelijkheid niet uitsloot toen hij erop aandrong te streven naar verzoening met China. Een herstel van de Sowjet-Chinese relaties, waarover bijvoorbeeld Kosygin sprak in zijn rede voor de Opperste Sowjet op 3 aug („Soviet Foreign Policy Reviewed”, SVV, okt '66) ligt ook al niet voor de hand, en het is daarom van eminent belang te onderzoeken welke de autonome Chinese zienswijzen zijn en waarop die zijn gebaseerd. Opmerkelijk mag zeker heten dat de Chinezen bij het manipuleren met de confrontatie zeer omzichtig te werk gaan, en waarschijnlijk van het Westen niets meer te leren hebben over „the art of conflict limitation” – dat is althans een van de belangwekkende uitspraken van de gerenommeerde auteurs Halperin en Perkins in „Communist China and Arms Control”, onder auspiciën van the Center for International Affairs en the East Asian Research Center verschenen te New York (Frederick A. Praeger, 1965). Een overeenkomstig geluid valt te beluisteren in een – als gewoonlijk – anoniem artikel „How Dangerous is Red China?” (USN, apr '66), dat het Chinese streven vermeldt, Vietnam beperkt te houden en geen treffen, zeker geen nucleaire oorlog, te risikeren met de V.S. Klaarblijkelijk beoogt een dergelijke publicatie de bestaande bezorgdheid ten aanzien van de escalatiekansen weg te nemen, doch de geloofwaardigheid der ontwikkelde thesen lijdt ernstig onder een gebrek aan een gedegen bewijsvoering.

Een analoog geruststellen van de communis opinio komt ook aan gene zijde van het Bamboe Gordijn voor: de „Liberation Army Daily” (14 feb '66) bagateliseert de invloed van kernwapens in het nabijgevecht en betoogt dat de uitwerking bij lange na niet zo desastreus is als de imperialisten pretenderen. Ook uit de nog in roulatie te brengen films over de Chinese kernproeven blijkt eenzelfde teneur, die overigens ook wordt gesignaleerd door Morton H. Halperin in zijn artikel over „China's Nuclear Strategy” (SVV, nov '66). Uw schrijver moge hierbij aantekenen dat Mao's opvattingen, ontstaan in de Burgeroorlog en gerijpt in de strijd tegen Japan, een strategische minachting voor de vijand paren aan een tactisch beducht-zijn, en in concreto geen andere visie dan die van de „papieren tijger” toelaten. Het zal dan ook niemand verwonderen dat van Sowjet zijde nogal eens een vermanend woord wordt gesproken: Raymond L. Garthoff ontleent zulk een waarschuwing van de theoreticus Yermashev aan de polemiek tussen Sowjet- en Chinese strategen, onder het hoofd „China's Total Strategy – A Soviet Critique” (MRE, nov '66) als hij zegt dat de Chinezen niet hun conceptie van een mogelijke oorlog op dwaalwegen zijn en zich beter kunnen richten op een „realistic evaluation of the balance of real material forces – that is, recognition of American military power.” Ook van Chinese militaire zijde verlangt men wel naar een radicale modernisering van Mao's militair-strategische visie, al moet worden aangenomen dat de recente zuivering dat streven vooralsnog niet dichterbij de realisatie zal hebben gebracht. („Chinese Army Purge” in The Liberation Army Daily, 1 aug '66; SVV, okt '66). Voor wie zich grondig wil oriënteren over de Chinese inzichten het escalatiespel betreffende – vooral de problematiek van de asymmetrische escalatie lijkt mij voor Rood China voorlopig nog van een benauwende realiteit! – mag, tenslotte, bepaald niet onvermeld blijven de voortreffelijke analyse „Chinese Views on Escalation” van de

in Chinese militaire aangelegenheden bij uitstek deskundige Davis B. Bobrow (MRE, jan '66).

### Slotbeschouwing

De drastische inkrimping van de toebedeelde plaatsruimte heeft uiteraard ook deze rubriek niet ongemoeid, en Uw schrijver niet onberoerd gelaten. Meer dan aanvankelijk in zijn voornemen lag heeft hij zich dan ook genoodzaakt gezien tot het comprimeren van zijn beschouwingen. Voor eventueel daaruit voort-spruitende stroefheid in de communicatie met de lezers biedt hij gaarne zijn oprechte verontschuldigen aan: het uit de beschikbare vakliteratuur maken van een selectie moge al geen lichte taak zijn, indien de uit een dergelijke bloemlezing te destilleren essentie nog meer wordt ingedikt is het bijna onvermijdelijk dat de gehele materie ondoorzichtig dreigt te worden. Dat bestudering van de integrale artikelen en boekwerken voor de werkelijk geïnteresseerde om die reden meer dan gewone aanbeveling verdient, behoeft wel geen nader betoog: dat daarenboven het raadplegen van publicaties die de algehele samenhang belichten – mijn voorkeur gaat in het bijzonder uit naar „Strategic Survey 1966” van het Institute for Strategic Studies (ISP, mrt '67) – alleszins verhelderend vermag te werken, zal ook al niet in twijfel worden getrokken.

Met deze bijdrage meer te willen bereiken dan het verschaffen van een redelijk betrouwbare wegwijzer in de doolhof van de studie in de zo complexe problematiek van de contemporaine strategie moge Uw schrijver wellicht als hooggegrepen worden aangerekend, zolang hier te lande nog sprake kan zijn van een miskennen van deze wetenschap lijkt het nastreven van enige verbetering daarin bepaald niet pretentius.

## HOOFDSTUK III

### ZEEMACHT

#### EEN BESCHOUWING OVER HET STIJGENDE BELANG VAN ONDERZEEBOOTBESTRIJDINGSVLIEGTUIGEN

door

W. DUINKER

##### Inleiding

Bij het beschouwen van de strategische situatie op de wereldzeeën blijkt steeds duidelijker dat de Sowjet Unie bezig is de oceanen een steeds belangrijker plaats in zijn op communistische wereldheerschappij gerichte strategie toe te kennen.

Zowel de fantastische groei van de Sowjet-handelsvloot als de grote vissersvlooten, de meer dan honderd hydrografische opnamevaartuigen als wel de grote belangstelling voor steunpunten in sateliet en overzeese ontwikkelingslanden wijzen op een groeiend besef in de Sowjet Unie van het belang van maritieme macht in de strijd om de wereldheerschappij. De in dit concept onmisbare factor van een sterke zeemacht, de zeegaande oorlogsvloot, in staat om in een conflict de heerschappij ter zee te betwisten, is stellig niet vergeten. De Sowjet-vloot is uitgegroeid tot een formidabele zeemacht.

Men verkijke zich niet op het machtsevenwicht in nucleair slagvermogen noch verzuime men bij het verzamelen van voldoende conventionele strijdmiddelen voor een „flexible response” strategie de blik van het land af te wenden en te analyseren wat er gaande is bij de „balance of maritime power”.

Een machtsevenwicht op de wereldzeeën is zeker een even belangrijke factor in het beletten van Sowjet-wereldheerschappij als een evenwicht te land en wellicht straks in de ruimte.

Nederland met zijn rijke maritieme historie dient dit zeker in te zien. Blijft de vraag in hoeverre en met welke middelen Nederland en in het bijzonder de Koninklijke Marine kan bijdragen het maritieme machtsevenwicht te handhaven.

Is het duidelijk dat facetten van maritieme macht zoals overzeese handel en overzeese steunpunten liggen op economisch en politiek terrein, zo is het eveneens duidelijk dat de Koninklijke marine moet bijdragen om samen met zijn bondgenoten een evenwicht met, zo mogelijk het bestaande overwicht op, de Sowjet-zeemacht te handhaven.

Vanuit dit gezichtspunt moeten de in de defensienota geformuleerde taken van de Koninklijke marine worden gezien. Vanzelfsprekend blijven nationale taken als het verdedigen tegen in- en uitwendige vijanden van de overzeese Rijksdelen van groot belang, maar men beseffe wel dat mocht het maritieme evenwicht tussen de grote wereldmachten voor ons ongunstig worden verstoord, waarbij nog geen schot hoeft te vallen, die taak wel eens zeer moeilijk en wellicht onmogelijk wordt.

##### Zeemacht van West en Oost

Alvorens de taak van de Koninklijke marine nader onder de loupe te nemen,

lijkt het nuttig te bezien waaruit de slagkracht van de zeemachten van de westelijke alliantie en die van het Sowjet-blok bestaat.

De grootste slagkracht van de westelijke zeemogendheden berust ongetwijfeld bij de vloot der Verenigde Staten van Amerika.

De Polarisonderzeeboten, gebruik makend van de enorme strategische mobiliteit op de wereldzeeën, gaan als onderdeel van de „deterrent” uit boven het concept van maritiem evenwicht en spelen een hoofdrol in het bewerkstelligen van het nucleaire evenwicht. Maar wellicht juist tengevolge van hun hoofdrol zijn ze minder geschikt en zeker onvoldoende voor een maritiem machtsevenwicht. Hoe zouden de conflicten Korea, Cuba en Vietnam zijn verlopen indien de Amerikaanse zeemacht alle kaarten op Polarisonderzeeboten had gezet?

De grote slagvloten van de Verenigde Staten van Amerika spelen eveneens een hoofdrol in het algemene machtsevenwicht, maar bezitten bovendien in zich een mogelijkheid van „flexible response”. Met andere woorden de mogelijkheid om een sampan met infiltranten te onderscheppen tot het uitvoeren van blokkades (Cuba) en amphibische operaties (Libanon). De militaire kracht van deze vloten waarbij nog gevoegd de vloten der bondgenoten zou indien niet uitgedaagd de absolute heerschappij ter zee garanderen en de wereldzeeën onbeperkt openstellen voor Westers handels- en politiekverkeer.

Het Sowjet-blok, alhoewel niet de continentale strategie vergetend, begint, zoals reeds gesteld, het belang van deze maritieme strategie in te zien. De noodzaak om het Westen aan te grijpen in zijn maritieme macht is de Sowjet Unie zeer duidelijk geworden.

De samenstelling van de Sowjet-vloot is dan ook duidelijk gericht op het aanvallen van de zeemachten en in een later stadium het vernietigen van de koopvaardijvloot.

Een juiste appreciatie van de toestand door de Sowjets heeft ongetwijfeld geleid tot de bouw van een groot aantal onderzeeboten als daarvoor het geschiktste strijdmiddel. Aanvankelijk conventioneel voortgestuwd, later met nucleaire aandrijving, vormen deze onderzeeboten een formidabele bedreiging van de westelijke zeemacht.

### De taak van de Koninklijke marine

Het is dan ook niet verwonderlijk dat de NAVO deze dreiging met alle kracht het hoofd wil bieden. Dat de primaire taak van de Koninklijke marine is gesteld als:

„Het in NAVO-verband deelnemen aan het opsporen en bestrijden van onderzeeboten op de Noord-Atlantische oceaan, het Kanaal en het zuidelijk deel van de Noordzee en de zelfverdediging van convooien tegen aanvallen van vliegtuigen en oppervlakteschepen”, is dan ook zeer juist.

Daarbij valt op, dat de Koninklijke marine zich een doel stelt dat past bij haar mogelijkheden.

Immers duidelijk wordt gesteld dat deel wordt genomen in NAVO-verband. Hieruit spreekt ten overvloede het besef dat, hoewel het NAVO-doel de Sowjet-Unie te verhinderen een oorlog te beginnen ook dat van Nederland is, dit slechts kan worden bereikt door een bundeling van krachten.

Zich beperkend tot een bepaald gebied van de wereldzeeën: (Noord Atlantische oceaan, het Kanaal en het zuidelijk deel van de Noordzee) gaat het doel niet verder dan het opsporen en bestrijden van onderzeeboten op zee en niet door de



bestrijding door te voeren met aanvallen op bases en uitschakeling van 's vijands bronnen.

Met een aldus geformuleerde taak voor ogen heeft de Koninklijke marine zijn strijdkracht samengesteld voor de onderzeebootbestrijding en werkt aan plannen deze strijdkrachten aan te passen aan de door de technische ontwikkeling gestelde eisen.

### De strijdmiddelen

In de opsomming van de strijdkrachten die de Koninklijke marine nodig acht om haar onderzeebootbestrijdingstaak te kunnen vervullen, komen twee types luchrvaartuigen voor, namelijk het lange afstand maritieme onderzeeboot-verkenningsvliegtuig en de heliöpter.

Dit artikel wil beschouwen hoe en waarom deze strijdmiddelen een onmisbaar onderdeel vormen van een marine die de onderzeebootbestrijding tot taak heeft.

### De nucleaire onderzeeboot

Hoe nuttig het ook is om het verleden te bestuderen en geleerde lessen dienstbaar te maken aan het heden, schuilt juist bij de onderzeebootoorlog daarin een gevaar. Omdat de slag om de Atlantische oceaan in de tweede wereldoorlog van zo groot belang is geweest voor de uiteindelijke eindoverwinning van de geallieerden, ontkomt men niet altijd aan de indruk dat een toekomstige strijd om de heerschappij van deze vitale levensader onwillekeurig op het sjabloon van die slag wordt geprojecteerd. Maar de technische ontwikkelingen en wel met name de nucleaire voortstuwing van onderzeeboten en aan de andere zijde het steeds groter en perfecter wordende scala van onderzeebootbestrijdingsmiddelen hebben vele veranderingen op strategisch en tactisch gebied bewerkstelligd.

Op het eerste gezicht lijkt de moderne nucleaire onderzeeboot een vrijwel on-aantastbare vijand die vrijwel al het voordeel van zijn kant heeft. Het overschatten van zijn tegenstander is echter minstens zo gevaarlijk als het onderschatten. Het diept slechts op om koel zakelijk de kracht en de zwakte van de tegenstander te analyseren, teneinde de eigen tegenmaatregelen zo toe te passen dat een maximum aan effect wordt gesorteerd.

### Passieve en actieve defensie

Het operatieterrain, de volle zee, levert de onderzeeboot voordelen op die van grote waarde zijn voor het succes van zijn acties. Is de uitgestrektheid op zichzelf al een middel om aan ontdekking te ontkomen, de capaciteit van de moderne onderzeeboot om als het nodig is maanden lang onderwater te toeven, lijkt hem welhaast onvindbaar en ongenaakbaar te maken, zijn veiligheid lijkt vrijwel onaantastbaar. Dit is echter slechts waar als de onderzeeboot zich doelbewust wil verstoppen. Het zal dan inderdaad zeer moeilijk zo niet onmogelijk zijn hem te vinden, aan te vallen en uiteindelijk te vernietigen. Volgt de onderzeeboot deze gedragslijn, het niet prijsgeven van zijn aanwezigheid en positie, dan betekent dit wel dat hij geen offensieve actie kan nemen, immers elke actie gericht tegen een vijand betekent het op een of andere manier prijsgeven van tenminste zijn aanwezigheid en vaak ook van zijn positie, waardoor tegenacties mogelijk worden. De commandant van de onderzeeboot zal dit aspect ongetwijfeld bij zijn besluitvorming mee doen tellen daarbij afwegende het effect

van zijn aanval tegen de kansen ontdekt en vernietigd te worden. Hieruit volgt dat de bestrijder van onderzeeboten alleen om deze reden al zijn aanwezigheid niet alleen in vele gevallen kenbaar zal maken, maar ook zal streven naar een zo intensief mogelijke flexibele patrouilleactiviteit. Zodoende vermindert de bestrijder de mogelijkheid van offensieve actie van de onderzeeboot en vergroot de eigen kans op offensieve tegenactie mocht de onderzeeboot toch tot de aanval besluiten. Deze taak is van oorsprong af voornamelijk toebedeeld aan vliegtuigen en zal ook wel onverminderd blijven bestaan. Het succesvol toepassen van passieve defensie hangt echter van een aantal factoren af. Een eerste gedachte om hele oceanen voortdurend onder patrouille te houden, blijkt al snel niet houdbaar tengevolge van de astronomische aantallen bestrijders die daarvoor vereist zouden zijn en bovendien niet noodzakelijk. Het is namelijk zeer wel mogelijk te voorzien waar een onderzeeboot zal aanvallen en wel daar waar doelen zijn. Bovendien zijn in het concept van de passieve defensie de tegenstanders, die zich op een zodanige afstand bevinden dat ze niet aan de strijd deel kunnen nemen, niet van belang. Deze defensiemethode is in de tweede wereldoorlog met succes toegepast. De krachten werden geconcentreerd rond de konvooien. De episode van onderzeebootaanvallen op deze konvooien en de door tegenaanvallen gevoerde actieve defensie van escorteurs waarbij ook vliegtuigen een doorslaggevende rol hebben gespeeld, is de geschiedenis ingegaan als de Slag om de Atlantische oceaan.

Gingen we echter de toekomst tegemoet achterom kijkend naar het toegepaste in deze slag, dan zouden we al snel struikelen. De gedachte van passieve en actieve defensie in geconcentreerde vorm, rond voor de vijand aantrekkelijke doelen, blijft wel juist, maar de moderne aanvalsmiddelen, die de onderzeeboot ter beschikking staan, eisen een nieuwe benadering, nieuwe tegenmaatregelen en nieuwe wapens.

De aanvalscapaciteit van de conventionele onderzeeboot, de boot uitgerust met batterijen en dieselmotoren met snuiverinstallatie met als wapen de torpedo, is weliswaar op vele punten tot meer in staat dan zijn voorganger in de tweede wereldoorlog, maar zijn kansen op succes zijn zeker niet evenredig vergroot dankzij de veel betere detectiemiddelen en wapens thans aanwezig aan boord van escorteurs en vliegtuigen.

De nucleaire onderzeeboten evenwel presenteren volkomen nieuwe mogelijkheden. Een bijzonder van invloed zijnd aspect van deze boten is de hoge onderwater vaart, hoger dan de maximum vaart van moderne escorteurs. Dit betekent dat tegen deze boten vrijwel geen actieve defensie door escorteurs meer mogelijk is. De vos is sneller dan de jagers. Tenzij de escorteurs beschikken over een strijdmiddel dat de eigen capaciteiten van lokalisatie en aanval met zich mede voert, maar dan met een veel grotere snelheid. Dit zijn duidelijk vliegtuigen en helikopters en in mindere mate de eigen nucleaire onderzeeboten waarbij de laatsten in de actieve defensie-rollen echter hoogstens de gelijke zullen zijn van de aanvaller en tactisch vaak in het nadeel.

Het lijkt duidelijk, dat willen escorteurs effectief actieve defensie toepassen, overgaan van verdediging in de aanval, en de vijandelijke onderzeeboot vernietigen, zij de beschikking moeten hebben over hetzij vliegtuigen hetzij helikopters. De rol van de bovenwater-escorteurs is daardoor niet uitgespeeld, integendeel, maar deze zal zich wel steeds meer moeten gaan richten op de overige facetten van de moderne zeeoorlog, anti-missile en anti-lucht capaciteit, elektronische oorlogvoering en bepaald niet te vergeten het bovenwatergevecht.

Een ander nieuw facet in de onderzeebootoorlog ligt op het gebied van de wapens. Waren tot in de tweede wereldoorlog de torpedo en in mindere mate het kanon de hoofdwapens van de onderzeeboot, thans heeft ook op dit terrein van de oorlogvoering het geleide projectiel zijn intrede gedaan. Valt het strategische intercontinentale geleide projectiel afgevuurd van onderzeeboten buiten het kader van dit artikel, niet echter het tactische korte afstands projectiel te gebruiken tegen vlootverbanden en konvooien. Korte afstand klinkt wellicht misleidend als met deze wapens toch nog altijd afstanden van tientallen tot honderden mijlen te overbruggen zijn. De tactiek in de strijd met deze wapens presenteert zowel voor de aanvaller als de verdediger problemen.

De aanvaller zal in ieder geval tot een redelijke doelsacquisitie moeten geraken en hoewel dit in beperkte mate wel mogelijk zal zijn met eigen detectiemiddelen hiervoor in vele gevallen afhankelijk zijn van informatie van buiten. Sateliet en vliegtuigverkenningberichten lijken daarvoor wel de meest voor de hand liggende bronnen. De mogelijkheden om deze bronnen van de vijandelijke onderzeeboten te verstoren en/of te onthouden eisen grote aandacht, maar hoe succesvol de pogingen zullen zijn is niet te voorspellen, het is echter wel zeker dat het in vele gevallen onmogelijk zal zijn aan verkenning te ontkomen. De passieve defensie zal zich moeten richten op een goede anti-geleide wapenscapaciteit van de vloot en het op zodanige wijze formeren, dat een zo klein mogelijk doel wordt geboden, dit houdt onvermijdelijk het openen der formatie in. Door het openen der formaties moet de passieve en actieve defensie worden verdeeld langs een veel grotere periferie. Een voldoende dekking is alleen nog te verkrijgen door of het aantal escorteurs drastisch te verhogen, hetgeen vrijwel nooit mogelijk zal zijn, of door de frequentie van patrouilles op te voeren. De hiervoor benodigde flexibiliteit, het overschakelen van passieve dichtbij defensie naar een evendichte defensie op afstand, alswel de benodigde snelheid zijn bij uitstek eigenschappen van het vliegtuig. Voor actieve defensie tegen een vijand op grotere afstand en hierbij vooral het lokaliseren voor de aanval is het beschikken over vliegtuig en/of helikopters imperatief.

### Offensief

Hoe uitermate belangrijk het beschermen van onze eigen zeemacht en verbindingslijnen ook zijn moge, niet moet worden vergeten dat ook tegen de vijandelijke onderzeeboten *offensieve* acties mogelijk en noodzakelijk zijn. Van een dergelijk offensief maken aanvallen op de thuisbases, werven en toeleveringsindustrieën een belangrijk deel uit, maar de offensieve actie op zee is zeker van niet minder belang. Een dergelijk offensief kan zeer wel bestaan uit het door middel van zoekacties „schoonvissen” van strategisch belangrijke zeegebieden alswel door middel van het leggen van patrouilles over gebieden waar de vijand door heen moet om tot een aanvalspositie te komen. Het zal zowel bij zoeken als bij patrouilles vrijwel altijd gaan om grote zeegebieden die alleen maar door vliegtuigen met een dekkende frequentie kunnen worden uitgevoerd, uitgerust met moderne opsporingsmiddelen zoals afwerpbare onderwaterluisterboeien of in samenwerking met eigen onderzeeboten die, dienst doen als onderwaterluisterposten.

### Slotbeschouwing

Is door het verschijnen van de door atoomkracht voortgestuwde onderzeeboot

met zijn eigenschappen van lange onderwateractieradius en hoge onderwatervaart, gevoegd bij zijn mogelijkheid om met geleide wapens van grote afstand aan te vallen, de noodzaak van vliegtuigen en helikopters klemmend aanwezig, blijft de vraag op welke wijze aan deze luchtsteun kan worden voldaan. De grote afstanden gemoeid bij offensieve zoek en patrouille activiteiten vragen om vliegtuigen met grote actieradius en groot nuttig laadvermogen, te vinden in moderne lange afstand maritieme patrouille vliegtuigen vanaf walbases. Offensieve acties vanaf vliegkampschepen zijn eveneens zeer wel mogelijk, maar bieden minder mogelijkheid tot snelle heroriëntatie. Een duidelijke voorkeur is niet te maken, deze zal afhangen van vele factoren zoals plaatselijk lucht en zeeoverwicht.

Luchtsteun van vliegtuigen en/of helikopters voor defensieve taken moet bij voorkeur geëmbarkeerd zijn op het te verdedigen verband of konvooi en altijd onder bevel staan van de tactische bevelhebber ter plaatse. Het concept zoals de Koninklijke marine thans hanteert met Hr. Ms. Karel Doorman als kern van het smaldeel is hierop gebaseerd.

Het is evenwel ook mogelijk om aan de wal gestationeerde vliegtuigen ter beschikking te stellen van de tactische bevelhebber op zee. Een nadeel is hierbij dat het al of niet ter beschikking komen van vliegtuigen aan de tactische bevelhebber afhankelijk is gesteld van de appreciatie door een hoger bevelhebber aan de wal. Een middenweg zoeken enkele marines in het embarkeren van onderzeebootbestrijdingshelikopters op verscheidene types oorlogsschepen, waardoor althans enige actieve defensie capaciteit wordt gehandhaafd. Zijn ten aanzien van de wijze van inzetten vele benaderingen mogelijk, niet echter ten aanzien van de vraag wat het belang van vliegtuigen en helikopters in de onderzeebootbestrijding is. Het succes van eventuele toekomstige operaties op dit gebied van oorlogvoering zal in steeds grotere mate afhangen van het al of niet beschikbaar zijn van voldoende aantallen van juist deze maritieme luchtvaartuigen.

## HOOFDSTUK IV

### LANDMACHT

#### A. TACTIEK

door

A. VAN LOOSBROEK

##### Inleiding

De vakliteratuur van het verslagjaar bevat geen aanwijzingen dat zich op het gebied van de tactiek der verbonden wapens belangrijke ontwikkelingen in het theoretisch denken hebben voorgedaan. Wel vond er een voortdurende gedachtenwisseling plaats omtrent de invloed welke de snelle ontwikkeling van wetenschap en techniek waarschijnlijk zal uitoefenen op de materiele uitrusting en daardoor op de tactische mogelijkheden van de verschillende wapens afzonderlijk.

Een nadere beschouwing over b.v. evolutie van gedachten omtrent het pantserbestrijdingsvermogen van infanterie-eenheden<sup>1)</sup>, over de discussie aangaande de tactisch als ideaal gekenmerkte tank, over de mogelijkheden van nieuwe kernwapeninzetmiddelen voor de veldartillerie, enz. ligt op het terrein van deze wapens en wordt in deze afdeling buiten beschouwing gelaten.

##### Kernwapens

De tacticus is in de afgelopen jaren blijkbaar vertrouwd geraakt met het verschijnsel „kernwapens op het gevechtsveld". De aanvankelijk min of meer huiverige benadering van het probleem van hun invloed op het tactisch gebeuren heeft na uitgebreide studie van de technische aspecten van inzet en uitwerking plaatsgemaakt voor ogenschijnlijk „gevestigde meningen" omtrent de toepassingsmogelijkheden. Daarbij is het tactisch gebruikte kernwapen door sommigen geplaatst in het arsenaal van de vuursteunmiddelen die de door de manoeuvre-eenheden gewenste bewegingen mogelijk moeten maken, door anderen daarentegen beschouwd als het uitgangspunt van de tactische overwegingen van de troepencommandant, die de beweging van zijn manoeuvre-eenheden laat afhangen van de plaats of het gebied waar het kernwapen de grootste vernietigende uitwerking kan hebben bewerkstelligd.

Na deze periode van schijnbare eensluidendheid der opvattingen is de discussie over het kernwapen weer aangemoedigd door de publikaties van politiek georiënteerden, die pleiten voor een voorzichtig, gecontroleerd en dus vooral niet-automatisch inpassen van dit massavernietigingswapen in de tactische middelen. De tacticus ziet zich hierdoor voor het probleem gesteld een alternatief te vinden voor het eventueel wegvallen van de overheersende vuurkracht van het kernwapen uit zijn „spel" van vuur en beweging, respectievelijk voor het mogelijk ontbreken van deze peiler van zijn bouwsel van tactische doctrines.

Zolang echter geen definitieve en betrouwbare politieke overeenkomst is gesloten, waarbij het gebruik van kernwapens wordt afgeschaft, blijft de uitwerking van dit middel een belangrijke plaats behouden in het tactische denken. Zolang ook moet onder de dreiging van deze uitwerking naar oplossingen voor tactische

problemen worden gezocht die zowel bij het ontwerpen van operatieplannen als bij de uitvoering hiervan ruimte laten voor alternatieven. Dit probleem vormt een ernstige belemmering van de vrijheid van handelen van de verantwoordelijke commandanten<sup>2)</sup>, zowel bij de opleiding in vredetijd als in een eventueel conflict. In vredetijd dient immers door een goede opleiding in het tactisch en technisch gebruik van het kernwapen een bijdrage te worden geleverd tot het „nucleaire pat” of, zo men wil, tot de afschrikking. Dit geldt vooral indien de landstrijdkrachten bij een uitsluitend conventioneel optreden aanvankelijk onvoldoende gevechtskracht tegenover een vermoedelijke tegenstander kunnen opstellen.

### Balans vuur en beweging

Tactisch optreden kan men in zijn elementaire vorm beschouwen als een afwisselen en samengaan van vuur en beweging, welke beide zijn gericht op het verkrijgen van een overwicht op de vijand in de gewenste tijd en ruimte. Bij een nadere analyse van de onderlinge samenhang tussen deze elementen van de gevechtskracht – noodzakelijk om de invloed van de moderne techniek op beide te bepalen – kan worden gesteld, dat vuuroverwicht de voorwaartse beweging doet handhaven, dan wel een eenmaal onderbroken eigen beweging weer mogelijk maakt, terwijl anderzijds beweging noodzakelijk is om het vijandelijk vuur te ontwijken en tevens voorwaarde is om op de gewenste plaats en tijd een vuuroverwicht van het vereiste volume te verkrijgen. Uitgaande van de stelling, dat beide elementen derhalve onafscheidelijk aan elkaar zijn verbonden – hetgeen o.m. blijkt uit de organisatie en uitrusting van de eenheden – en dat weer, terrein en vijand een voortdurende doch wisselende invloed uitoefenen op de mogelijkheden tot en de doeltreffendheid van inzet, kan men erkennen dat het de „kunst” van de tactiek is om, met toepassing van bepaalde beginselen en onder de gegeven of verwachte invloed van allerlei factoren, het gebruik van vuur en beweging tot een harmonisch geheel te maken. Om zich deze kunst eigen te maken en de verworven bedrevenheid op peil te houden moet de tacticus de mogelijke invloed van vele en veelsoortige factoren op vuur en beweging bestuderen.

Gaat men bij een studie van de ontwikkeling in de balans vuur-beweging uit van een soort evenwicht aan het einde van de Tweede Wereldoorlog, dan heeft de techniek daarna dit evenwicht verstoord door het tactisch bruikbaar maken van het kernwapen.<sup>3)</sup> Door zijn uitwerking kan het nucleaire vuur binnen dezelfde tijd en ruimte meer schade aan de gevechtskracht toebrengen dan het tot nu toe bekende conventionele vuur: de zeer korte tijd waarin deze omvangrijke uitwerking wordt teweeggebracht maakt het ontwijken onmogelijk zodra het wapen op het doel is ingezet, terwijl dezelfde vernietigende kracht het terrein zodanig kan veranderen, dat gedurende een zekere tijd na de explosie de bewegingsmogelijkheden worden beperkt of tenietgedaan.

In de moderne bevelvoering wordt van de commandant verlangd, dat hij in zijn bevelen aangeeft welk risico hij wil aanvaarden t.a.v. het mogelijke verlies van eigen gevechtskracht tengevolge van vijandelijk kernwapenvuur van een bepaalde kt-waarde.

De wens, de schade, mogelijk veroorzaakt door een kernwapen van de tegenstander, zoveel mogelijk te beperken heeft geleid tot de bekende spreiding van de eenheden – waarbij de onderlinge afstand in tactische situaties o.m. wordt bepaald door vorengenoemd risico – en tot verhoging van hun mobiliteit.

Dit spreiden vormt een noodzakelijke beveiligingsmaatregel welke in strijd is met de eis tot het concentreren van voldoende vuur, i.c. vlakbaanvuur. Voor het verkrijgen van een vuuroverwicht op de gewenste plaats en tijd zijn in een beweeglijk gevecht snelle verplaatsingen van manoeuvre-eenheden en vuursteunorganen noodzakelijk. Het meest geëigende middel waarmee een vuuroverwicht zou kunnen worden geschapen, n.l. het kernwapen, is in het gevecht slechts beperkt bruikbaar daar de mogelijkheid tot het met kernwapens onder vuur nemen van onderkende, lonende gelegenheidsdoelen afhankelijk is van de technische voorbereidingstijd welke het inzetmiddel behoeft. De manoeuvre-eenheden zullen vooral d.m.v. voldoende concentratie moeten trachten lonende doelen tot stand te brengen en deze vervolgens onder controle te houden gedurende de tijd die nodig is voor de voorbereiding van de kernwapeninzet.

Uit het voorafgaande kan tevens worden afgeleid, dat de beweging over de grond door vijandelijke kernwapens kan worden gehinderd, hetgeen tot gevolg heeft dat in dit geval de door de commandant in zijn plan voor de manoeuvre ingecalculeerde factor „tijd” plotseling een geheel andere waarde krijgt en de door hem gewenste ontwikkeling in de verhouding van de wederzijdse gevechtskracht in de ruimte aanzienlijk kan worden beïnvloed. Dit spreekt nog duidelijker in die gevallen, waarin de vijand het initiatief heeft en dit benut om zijn zwaartepunt te vormen op een plaats en in een richting die niet als de meest waarschijnlijke werd verondersteld, waardoor de plaats van het door eigen troepen te scheppen vuuroverwicht over grote afstand moet worden „teruggenomen”.

De in de voorafgaande alinea geschilderde impasse denkt men te kunnen doorbreken door gebruik te maken van de 3e dimensie waarbij in het tactisch optreden vooral wordt bedoeld het benutten van de ruimte „tussen de toppen van grassprietten en bomen” voor snelle verplaatsingen van elementen van de gevechtskracht. Het gaat in beschouwingen over deze dimensie niet slechts om de beweging van troepen in kleine organieke verbanden, maar ook om het snel manoeuvreren met vuur. Hiertoe worden steeds grotere en zwaarder bewapende helikopters ontworpen terwijl transporthelikopters lichte en straks ook middelbare vuurmonden snel moeten kunnen verplaatsen alsmede de nodige logistieke steun met brandstof en munitie moeten kunnen verzekeren.

Bij de steeds toenemende scepsis t.a.v. het gebruik van kernwapens vormt de nog bestaande dreiging de reden waarom men toch zoekt naar middelen om de beweeglijkheid op te voeren. Daarom wordt veel aandacht besteed aan het gebruik van helikopters op het huidige gevechtveld in Vietnam, waar de „US Air Cavalry” divisie zich door toepassing van dit transportmiddel voor vuur en beweging heeft bevrijd van „de tyrannie van het terrein”.<sup>4)</sup>

Voor de tactici in West-Europa doet zich nu de vraag voor of de helikopter ook voor een operatietoneel in een meer ontsloten, dicht bevolkt gebied een middel is om de balans tussen vuur en beweging te herstellen. Is de helikopter ook hier een middel dat een drie-dimensionale beweging mogelijk maakt, een beweging, die door de grote snelheid een commandant in staat stelt uit een basis grote gebieden te beheersen, waarbij onder beheersen wordt bedoeld het onder observatie houden en het scheppen van een vuuroverwicht op in dit gebied vastgestelde vijand? Het blijvend beheersen zou kunnen worden bereikt door het benutten van de mogelijkheid infanterie-eenheden snel naar bepaalde terreindelen over te brengen, deze waar nodig te zuiveren en tijdelijk bezet te houden, ofwel dezelfde eenheden wederom in te laden en op een andere plaats opnieuw in te zetten.<sup>5)</sup>

Hierin ligt wellicht een mogelijkheid een ontwikkeling voort te zetten (lopend-rijdend-vliegend) waarbij troepen verrassend en in een betere fysieke conditie op het gevechtsveld kunnen worden ingezet en het daardoor mogelijk wordt met een geringere hoeveelheid troepen een naar verhouding groter resultaat te bereiken.

Bij deze overwegingen mag in geen geval worden verwaarloosd dat bij een eventueel conflict in West-Europa in eerste instantie aan beide zijden het beweeglijke optreden met gemechaniseerde eenheden wordt verwacht. T.a.v. de door de Amerikanen in Vietnam opgedane ervaring met luchtmobiele eenheden luidt dus feitelijk de vraag: „Hoe kan de wijze van toepassing van helikopters, zoals deze in Vietnam is ontwikkeld, worden ingepast in de gevechtsvoering van moderne gemechaniseerde legers?“

Bij de oplossing van dit vraagstuk houdt men vanzelfsprekend voortdurend in het oog, dat de technische ontwikkeling van de helikopter nog niet is afgesloten, terwijl een soortgelijke ontwikkeling van het V/STOL<sup>6</sup> vliegtuig wellicht eveneens mogelijkheden schept voor het opvoeren van laadcapaciteit en vuurkracht.

Voor West-Europa, waar geen oerwouden voorkomen, is een van de kernvragen of een op lage hoogte vliegende eenheid voldoende gevechtskracht kan ontplooiën om een ontmoeting te riskeren met een modern uitgeruste tegenstander die een vrijwel onbeperkt waarnemingsveld heeft voor zijn „radar“-ogen en dit kan benutten voor zijn moderne snelvuurkanonnen, die voor hun vuuruitwerking veelal slechts een beperkt schootsveld nodig hebben. De tot nu toe in Vietnam geleden geringe verliezen aan helikopters moeten in West-Europa niet te snel als doorslaggevend factor worden gezien; het lijkt zeer aanbevelenswaardig de statistiek van deze verliezen te blijven volgen nu bekend is dat de in Zuid-Vietnam opererende communistische eenheden worden uitgerust met meer en moderne luchtdoelmitrailleurs.<sup>7)</sup>

Het zal nog wel enige tijd vergen voordat de ideeën over het benutten van de derde dimensie in West-Europa voldoende zijn ontwikkeld en kan worden gesproken van een „gevestigde mening“ hieromtrent. Vanzelfsprekend vormen technische en financiële mogelijkheden hierbij belangrijke factoren, ofschoon een ontwikkeling moeilijk om financiële redenen kan worden gestopt, getuige de relatief even kostbare overgang van paard naar tank en van voet naar voertuig.

Aan Amerikaanse zijde zijn sommige militaire autoriteiten overtuigd dat een divisie, samengesteld en uitgerust als de Air Cavalry Division, ook op een gevechtsveld waar moderne, technisch hoog ontwikkelde strijdkrachten optreden, zeer doeltreffend kan worden ingezet mits haar kenmerken op de juiste wijze worden uitgebuit en bij gebruik als een normale „grond“ divisie de uitrusting voorzover nodig wordt aangepast.<sup>8)</sup>

Bij een waardering van deze opvatting mag overigens niet uit het oog worden verloren dat in de materiële uitrusting van deze luchtmobiele divisie voortdurend verbeteringen worden aangebracht. Sinds de oprichting van deze proefdivisie hebben bepaalde takken van de industrie zich er op toegelegd in zeer korte tijd tegemoet te komen aan de wensen, welke uit de divisie naar voren kwamen om de uitrusting zoveel mogelijk aan te passen aan de meest doeltreffende wijze van optreden. Zo is b.v. een grote vooruitgang geboekt t.a.v. de vermindering van gewicht en omvang van vele artikelen als b.v. persoonlijke standaarduitrusting, handvuurwapens (door verkleining van het kaliber en gewichtsvermindering van de patroon), radio- en radarapparatuur.<sup>9)</sup>



Aan Russische zijde houdt men het blijkbaar voorlopig nog op de inzet van kleine eenheden per helikopter c.q. per parachute en dan meer als een, overigens zeer belangrijk, storend element in de diepte van de vijandelijke opstelling.<sup>10)</sup>

De grote aandacht die aan het herstel van de balans vuur-beweging wordt geschonken is echter niet eenzijdig gericht. Het gebruik van de derde dimensie is slechts een van de mogelijkheden. Het spreekt immers vanzelf dat het wegvallen van het kernwapen eenzelfde resultaat zou opleveren en eigenlijk aanleiding geeft tot de vraag of hierdoor in een modern uitgerust leger de beweeglijkheid het niet zou winnen van de vuurkracht. Deze vraag kan niet zonder meer bevestigend worden beantwoord, daar de ontwikkeling van niet-nucleaire strijdmiddelen een door het afzien van kernwapens ontstane lacune kan opvullen. Deze ontwikkeling maakt het in de naaste toekomst waarschijnlijk mogelijk nucleaire inzetmiddelen te benutten voor „conventionele” vuuruitwerking door middel van projectielen met grote oppervlaktewerking. Deze zal dan worden verkregen door de projectielen te vullen met een groot aantal kleine brisante ladingen (bomblets). Dezelfde nucleaire inzetmiddelen zullen ook kunnen dienen voor het toepassen van chemische strijdmiddelen en dan met name van niet-dodelijke verlamdende zenuwgassen die eveneens invloed kunnen uitoefenen over een relatief groot gebied.<sup>11)</sup>

### Organisatie

Het veelvuldig discussiëren over het optreden van gemechaniseerde eenheden heeft in West-Europa regelmatig de aandacht gericht op de vraag welke de beste organisatie zou zijn voor dit soort eenheden. Wil men de beweeglijkheid in het met kernwapens gevoerde gevecht zo hoog mogelijk opvoeren dan is dit wellicht op de eerste plaats een vraagpunt van de materiële uitrusting en logistieke ondersteuning, doch ook de wijze van optreden en de bevelvoering vormen factoren die de beweeglijkheid kunnen verhogen dan wel remmend kunnen werken.

In West-Europa vindt men weinig uitgestrekte gebieden waar een van de twee hoofdwapens, t.w. gemechaniseerde infanterie- en tankeenheden, alle mogelijke opdrachten zonder steun van het andere wapen zou kunnen uitvoeren. Voorts eist moderne beweeglijkheid, dat de samenwerking tussen deze beide hoofdcomponenten van een gemechaniseerde strijdmacht een zo hoog mogelijke graad van perfectie heeft bereikt, daar onder gevechtsumstandigheden slechts minimale tijd mag worden besteed aan voorbereidend werk, derhalve aan verplaatsing naar elkaar, onder-bevel-stelling, aanvullende gemeenschappelijke verkenning, organisatie van de verbindingen, regeling van de herbevoorrading van essentiële goederen als munitie en brandstof, enz.

In sommige Westeuropese landen acht men thans de tijd gekomen om na de min of meer zelfstandige modernisering van de betrokken wapens over te gaan tot een organisatie, waarin elementen van beide wapens in organieke verbanden zijn geïntegreerd. Hierdoor komen infanterie-tankeenheden ter beschikking die voor het merendeel van de uit te voeren opdrachten onmiddellijk kunnen worden ingezet.

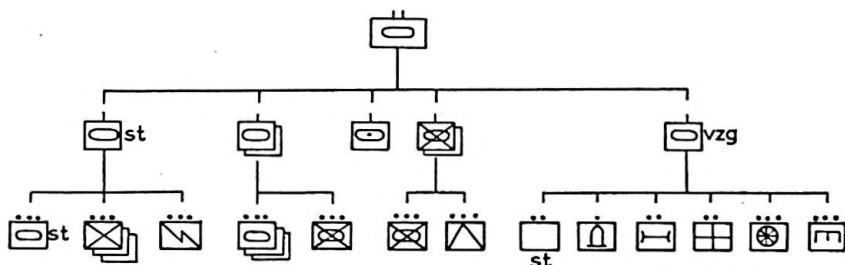
Een volgende stap op deze weg is de integratie van andere componenten van de gevechtskracht waaraan in het zelfstandig gevoerde gevecht op niveaus lager dan de brigade behoefte kan ontstaan. Daartoe worden dan vuursteun-, genie- en verkenningselementen in de genoemde infanterie-tankeenheden opgenomen,

zodat men brigades kan formeren uit identieke, uitgebalanceerde gevechtsgroepen.

In deze laatste richting wijzen de ideeën, die uit Franse bron schijnen te stammen, maar nog niet volledig kunnen worden verwezenlijkt omdat de tactische doctrine en de daarop afgestemde materiële uitrusting nog in een researchstadium verkeren. Overigens zou de ingezette ontwikkeling moeten leiden tot een nieuwe divisie-organisatie van geringere personele sterkte dan de zogenaamde Landcentdivisie, en – wat wellicht een zeer belangwekkend aspect vormt – met een vierindeling in regimenten en „sous-groupements” ter vervanging van brigades, bataljons en compagnieën, zodat tevens een bevelsniveau wordt uitgespaard.

Andere voorbeelden van de bovengeschetste en thans reeds doorgevoerde integratie-gedachte vindt men in Zweden, Zwitserland en Italië.

In Zweden heeft de legerleiding besloten nieuwe tankbataljons te formeren volgens de organisatie van figuur 1.<sup>12)</sup>



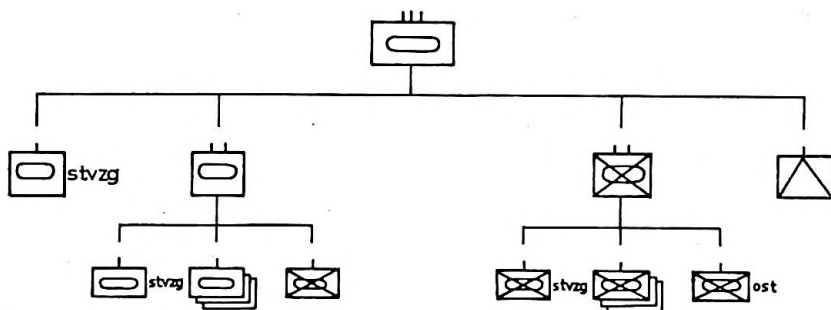
Figuur 1. Het Zweedse tankbataljon 1965.

Opvallende bijzonderheden zijn:

- de drie infanteriepelotons in het stafeskadron, welke dienen voor de beveiliging
- de batterij gemechaniseerde houwitsers
- de pantserinfanteriecompagnieën, bestaande uit een pantserinfanteriepeloton en een pantserbestrijdingspeloton uitgerust met een 90 mm kanon met een dracht van 1000 meter
- de organiek tot de tankeskadrone behorende pantserinfanteriepelotons
- het geniepeloton in het verzorgingseskadron.

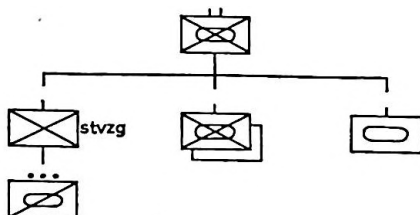
Dit bataljon beschikt dus over zes tankpelotons, vier pantserinfanterie- en drie infanteriepelotons, terwijl iedere hieruit te vormen manoeuvre-eenheid van eskadrone/compagniesgrootte kan worden gesteund door de eigen artillerie en genie, terwijl het pantserbestrijdingsvermogen van het bataljon niet uitsluitend van de tankkanonnen afhankelijk is.

Zwitserland heeft het tankregiment van de gemechaniseerde divisie gemoderniseerd, waardoor daarin thans zijn opgenomen een tankbataljon, dat reeds over een organieke pantserinfanteriecompagnie beschikte, en een pantserinfanteriebataljon. Ook in deze tankeenheden zijn afzonderlijke pantserbestrijdingsmiddelen opgenomen om de tanks vrij te houden voor een offensieve taak (zie figuur 2).<sup>13)</sup>

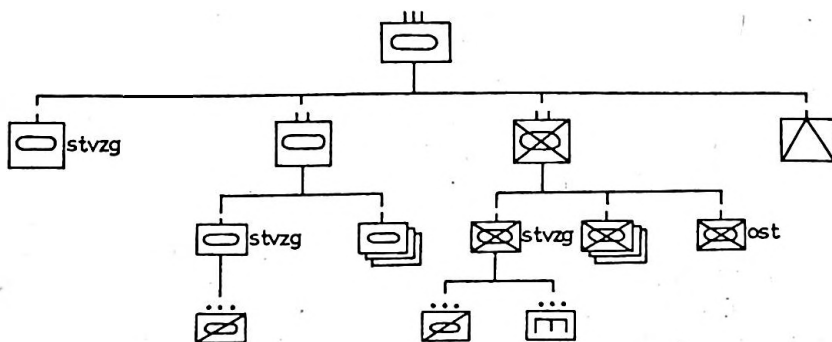


Figuur 2. Het Zwitserse tankregiment 1966.

De Italiaanse infanteriedivisie bestaat uit o.m. twee infanterieregimenten en een tankregiment. Het pantserinfanteriebataljon van het infanterieregiment beschikt over een organiek tankskadron (zie figuur 3a); het tankregiment vertoont zeer veel overeenkomst met het Zwitserse equivalent met dien verstande dat het Italiaanse tankbataljon niet over organieke pantserinfanterie beschikt. Wel vinden we ook hier een pantserbestrijdingscompagnie om de tanks vrij te houden voor hun hoofdraak (zie figuur 3b). Voorts is in alle pantserinfanterie- en tankbataljons een organiek verkenningsspeloton met lichte tanks opgenomen (zie figuur 3a en 3b).<sup>14)</sup>



Figuur 3a. Het Italiaanse pantserinfanteriebataljon 1966.



Figuur 3b. Het Italiaanse tankregiment 1966.

## Bevelvoering

Zoals hierboven reeds werd aangeduid vertoont het afgelopen jaar weinig opvallende ontwikkelingen in het tactische denken. De voortzetting van de modernisering van vuur- en bewegingsmiddelen is oorzaak van enkele nuanceverschillen in de opvattingen m.d.v. dat een belangrijke vooruitgang kan worden verwacht in het opvoeren van de beweeglijkheid door de invoering van helikopters, V/STOL-vliegtuigen en wellicht ook luchtkussenvoertuigen, welke overgang naar een andere dimensie ongetwijfeld invloed zal uitoefenen op de tactische doctrines.

Thans treedt reeds een ander aspect van het optreden van modern uitgeruste eenheden met grote vuurkracht en beweeglijkheid op de voorgrond n.l. de bevelvoering in dergelijke eenheden. Steeds meer komt men tot de overtuiging dat modern uitgeruste, in sterke mate van de verzorging afhankelijke eenheden aan de invloed van de factoren tijd en ruimte eveneens een „moderne waarde” zullen geven, die in hoge mate aanpassing vergt van de bevelvoering.

De ontdekking van de toepassingsmogelijkheden van de helikopter ter verhoging van vuurkracht en beweeglijkheid heeft nogmaals de nadruk gelegd op de noodzaak alle vijf „functies” van het gevecht van de landstrijdkrachten, t.w. inlichtingen, bevelvoering, verzorging, vuurkracht en beweeglijkheid, met elkaar te coördineren en evenwichtig toe te passen.<sup>4</sup> Aan de laatste drie werd in het verleden veel aandacht besteed, terwijl ook het verzamelen van inlichtingen – b.v. over de vijand – op een modern gevechtsveld reeds lang in de belangstelling staat, zij het dat de techniek blijkbaar nog niet in staat is aan de wensen van de bevelvoering te voldoen. De proefnemingen op het gebied van b.v. doelopsporingsmiddelen gaan steeds door en een van de laatste ontwikkelingen vormt de „mini-drone Bikini” welke door de Amerikaanse mariniers wordt beproefd t.b.v. de gevechtseinlichtingendienst op bataljonsniveau.<sup>15</sup>)

Het besef, dat de tactische commandant niet slechts een grondige kennis en een diepgaand begrip moet bezitten van beginselen, doctrines en technische mogelijkheden, maar ook in staat moet zijn vele, over een groot gebied tegelijkertijd plaats vindende „activiteiten” van eigen en vijandelijke troepen te overzien en hieruit de mogelijke ontwikkeling van de krachtsverhoudingen moet deduceren, richt de volle aandacht op de bevelvoeringsmiddelen.

Het gaat hierbij om de oplossing van het probleem hoe tijdens het gevecht tussen snelle, beweeglijke eenheden die gunstige kansen kunnen worden onderkend en vervolgens uitgebuit, welke de niet-voorziene ontwikkeling van het gevecht biedt om hetzij aan de vijandelijke gevechtskracht ernstige, bij voorkeur beslissende afbreuk te doen, hetzij om bedreigde eigen eenheden in de juiste richting en met de juiste snelheid te verplaatsen teneinde de vrijheid van handelen en daarmee het initiatief te herwinnen. De beoordeling van de toestand, waartoe bovenstaand „probleem” kan worden herleid, vergt met de huidige „menselijke” middelen teveel tijd voor het verzamelen, sorteren, interpreteren, combineren en presenteren van de gegevens waarop een afwegen van mogelijkheden en het bepalen van de keuze moeten worden gebaseerd.

Mede voortbouwend op de ervaringen, die de luchtmacht heeft opgedaan bij de automatisering van het C & R system, wordt thans ijverig gespeurd naar voor de militaire praktijk bruikbare elektronische apparatuur, die een constante stroom van nieuwe gegevens in een fractie van de thans daarvoor benodigde tijd kan „hanteren”.

Naast vele optimistische stemmen die wijzen op de met dergelijke apparatuur reeds bereikte gunstige resultaten – o.a. met het op Amerikaans legerniveau reeds in gebruik genomen Automated Tactical Operations Center – zijn er ook opvattingen waarin wordt gewaarschuwd voor een ondeskundig optimisme zowel aan civiele als aan militaire zijde, dat in wezen een gevaar betekent voor de bevelvoering in een modern, beweeglijk gevecht.

Zolang ervaring, wilskracht, fantasie en andere belangrijke psychologische factoren op het moment, waarop tijdens het gevecht snel een beslissing moet worden genomen, nauwelijks kwantificeerbaar zijn, kan men van de automatisering van bevelvoeringsmiddelen niet méér verwachten dan dat zij de tactische commandant in de naaste toekomst zal voorzien van „een zeer gewillige, zeer produktieve en onvermoeibare stafklerk”.<sup>2)</sup>

Een juiste waardebeoordeling van de technische eigenschappen en daaruit resulterende mogelijkheden van automatisch-werkende systemen zal vooral op niveaus van divisie en hoger moeten leiden tot het onderkennen en vermijden van de inherente gevaren. Een van deze gevaren bestaat hieruit, dat terzake niet voldoende deskundige troepencommandanten zich teveel laten leiden door de techniek in het systeem, hun ogen sluiten voor de niet in de programma's opgenomen aspecten en wellicht automatisch de machine gaan volgen, d.w.z. geneigd zijn soms het „voorstel” van de machine zonder meer te accepteren als een beslissing. Daarmee zou dan een middel tot succes in het gevecht ongebruikt worden gelaten n.l. de durf en het intuïtieve inzicht om door af te wijken van de standaardoplossing, van het stereotiepe, de ontdekte kansen op verrassende wijze uit te buiten ook al zijn niet alle detailgegevens volledig verwerkt ter beschikking gesteld. Ook tijdens het moderne gevecht zal, mits de snelheid van besluitvorming en bevelstransmissie is aangepast aan het tempo waarin de uitvoering van bevelen plaatsvindt, het nemen van risico's de voorkeur verdienen boven de poging fouten te vermijden door af te wachten wat het resultaat zal zijn van de verwerking van gegevens door de machine.<sup>16)</sup>

Het gevecht wordt niet door machines tegen machines gevoerd; de mens is bepalend omdat hij de beslissingen moet nemen. Derhalve kan de machine slechts een – overigens doeltreffend – hulpmiddel zijn.

Bij een juiste, tijdige en integrale benadering van het probleem van automatisering zal kunnen worden bereikt, dat de tactische bevelvoering zelf richting geeft aan de ontwikkeling van dit automatiseringsproces en de geest de materie blijft beheersen. Hierdoor kan worden voorkomen dat de toekomstige troepencommandant gebonden raakt aan de machine en de mogelijkheden miskent deze apparatuur te benutten voor een vrijere, beweeglijkere bevelvoering.<sup>17)</sup>

Voor degenen, die de tactiek der verbonden wapens moeten ontwikkelen dan wel in theorie en/of praktijk moeten toepassen, vormt het aspect van automatisering in de bevelvoering een belangrijk studie-object voor de naaste toekomst.

#### LITERATUUR

- 1) SUT, jun 1966, blz 293: „Panzerabwehr”.
- 2) SUT, jul 1966, blz 348: „Panzerabwehr”.
- 3) WEK, okt 1966, blz 501: „Freiheit und Bindung der militärischen Führung unter dem Einfluss von Kernwaffen und neuzeitlichen Führungssystemen (I)”.
- 4) WEK, aug 1966, blz 426: „Das Heer und die 3. Dimension”.
- 5) AMY, nov 1965, blz 72: „Freedom from the tyranny of terrain”.
- 6) ASM, dec 1965, blz 739: „Die erste luftmobile Kampfdivision im Einsatz”.

- 6) WWI, nov 1965, blz 602: „Mehr Kampfkraft durch grössere Beweglichkeit“.
- 7) RMG, mei 1966, blz 563: „La cavalerie de l'air“.
- 8) NFN, apr-mei 1966, blz 38: „Battlefield mobility“.
- 9) SUT, sep 1966, blz 465: „Vietnam-Krieg verändert Bewaffnung“.
- 10) MSP, okt 1966, blz 495: „Sowjet-zienswijzen op luchtbewegelijkheid“.  
WEK, nov 1966, blz 607: „'Moldau' – die grössten Manöver des Ostblocks“.
- 11) WEK, apr 1966, blz 187: „United States Army 1964/65“.
- 12) SUT, feb 1966, blz 74: „Das schwedische Panzerbataillon 1965“.
- 13) SUT, okt 1966, blz 525: „Das Schweizer Panzerregiment“.
- 14) SUT, aug 1966, blz 409: „Die mechanisierten Verbände in der italienischen Infanterie“.
- 15) SUT, sep 1966, blz 465: „Mini-Drone Bikini“.
- 16) MRE, okt 1965, blz 49: „Audacity in battle“.
- 17) WEK, nov 1966, blz 564: „Freiheit und Bindung der militärischen Führung unter dem Einfluss von Kernwaffen und neuzeitlichen Führungssystemen (II)“.

## B. VERZORGING

### 1. PERSONEEL

door

M. G. WOERLEE

#### Ontwikkeling in de personeelsleiding

Door vele oorzaken is – vooral sinds de laatste wereldoorlog – de mens in zijn verhouding tot zijn medemensen en tot zijn arbeid steeds meer in de belangstelling komen te staan. Hiervan getuigen de vlucht die de sociale wetenschappen hebben genomen en de talrijke publikaties op het gebied van de personeelsleiding en het personeelsbeleid die – ook in het afgelopen verslagjaar – zijn verschenen. In kort bestek een overzicht te geven van deze omvangrijke en gedifferentieerde literatuur is onmogelijk. Derhalve wordt volstaan met de aanduiding van de algemene trend die in de ontwikkeling van de personeelsleiding en het gehanteerde personeelsbeleid valt te onderkennen; daarnaast zullen enige specifieke facetten van het personeelsbeleid, die in het afgelopen jaar speciaal binnen de KL in de belangstelling zijn komen te staan, tegen de achtergrond van de algemene ontwikkelingen worden geprojecteerd.

In de wetenschappelijke jaarberichten van 1964 en 1965 werd uitvoerig ingegaan op de historische ontwikkeling van personeelsleiding en personeelsbeleid. Hierbij werden de fases van paternalisme, collectivisme (rechtspositie) en van de human-relationsbeweging onderscheiden. De daarbij aangeduide trend dat het hedendaagse personeelsbeleid meer en meer op de ontplooiing van het individu zelve wordt gericht, echter zonder daarbij in extremen te vervallen (die – zoals gebleken – veelal leiden tot geringere arbeidsprestaties en een doorgaans lagere moreel), zet zich verder voort. Het sociale beleid wordt hierbij meer en meer in alle facetten van het bedrijfsbeleid geïntegreerd. Het gevolg van één en ander is dat de personeelsfunctie zich zowel kwalitatief als kwantitatief nog steeds verder uitbreidt. Hiermede wordt een noodzakelijk tegenwicht bereikt voor het steeds grotere gebruik van machines waarbij de individuele mens in het gedrang dreigt te komen.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Een zeer lezenswaard artikel over deze evolutie is onder de titel „Mens en Bedrijf“ (MBO, jun en jul '66) geschreven door Jhr. Drs. J. L. M. van der Does de Willebois.

De veranderde mensbeschouwing (optimale ontplooiing als medewerker) hangt samen met het ontstaan van nieuwe samenwerkingspatronen. Steeds meer komt men tot de instelling van coördinerende bureaus, werkgroepen, commissies, taems, e.d. Hierin voeren – op basis van functionele samenwerking – vertegenwoordigers van diverse organen en van verschillende niveaus gezamenlijk opdrachten uit. Dat zulks niet alleen efficiënter, doch door toename van het aantal persoonlijke contacten ook klimaatverbeterend werkt, behoeft welhaast geen betoog. De afstanden en niveaus – welke in de formele lijn/staf-organisatie zo duidelijk op papier bestaan – vervagen bij het praktisch functioneren van die organisatie.

Het zou echter niet juist zijn de opkomst van de informele relaties zonder meer aan een gewijzigde mensbenadering toe te schrijven. Deze verandering zelf immers heeft weer haar oorzaken die voor een belangrijk deel gezocht moeten worden in de voortgaande opmars van wetenschap en techniek en de daarmee gepaard gaande specialisatie en werkverdeling. De groeiende complexiteit van de organisatie maakt de inspraak van allerlei specialisten (van verschillende niveaus en rangen) noodzakelijk. De onderlinge afhankelijkheid wordt groter doordat de individuele mens onmogelijk meer over de kennis en ervaring, nodig om situaties te overzien en organisaties te leiden, kan beschikken. Hiermede groeit het belang van het groepsgeprek, het overleg tussen verschillende organen en verschillende niveaus. Toch blijft in elke organisatie onverminderd de noodzakelijkheid bestaan om taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden duidelijk af te bakenen. Juist ook omdat de formele organisatie door voortgaande specialisatie steeds complexer wordt, zijn duidelijk *taakstellingen* en *procedurebeschrijvingen* noodzakelijk.

In een artikel „*Sociale structuurpolitiek in het bedrijf*” (Personeelsbeleid, feb. '66) signaleert H. Stirn de geleidelijke verandering van de arbeider in specialist. Ook duidt deze schrijver op het onvermijdelijke ontstaan van *nieuwe functionele samenwerkingspatronen*.

Het is voor de hand liggend dat deze ontwikkelingen eveneens in de krijgsmacht plaatsvinden. Vooral in de Koninklijke landmacht, waarbinnen zich in snel tempo de mechanisering en automatisering voltrekken, is het interessant deze verschijnselen waar te nemen.

Analoog aan het civiele bedrijfsleven is de mate van inspraak die individuen en groepen bij de *beleidsvorming* op personeelsgebied in de krijgsmacht hebben. Wil deze medezeggenschap wezenlijk aan het doel van een onderneming (krijgsmacht) bijdragen dan betekent dit dat medeverantwoordelijkheid wordt gedragen en dat de inspraak niet mag ontaarden in het verkrijgen van onverantwoorde voorrechten en (materiële) voordelen. In zijn lezing „*Officiersverenigingen in de Krijgsmacht*” (OOL, jun '66), gehouden voor de Vereniging van officieren van de KL en de KLu, onderkent Z.E. de Staatssecretaris van Defensie (KL) een onmiskenbare accentverschuiving in de inspanning van de officiers- en onderofficiersverenigingen om hun doelstellingen te verwezenlijken. Hierbij komt de nadruk steeds minder te liggen op het behartigen van de *materiële belangen* en steeds meer op het *actief, positief* en *constructief* deelnemen aan de beleidsvorming op personeelsgebied in de meest ruime zin.

Dat in deze nieuwe verhoudingen de aard van het *leiderschap* mede is veranderd, zal duidelijk zijn. Naast formeel leider en gezagsdrager is de officier en onderofficier steeds meer teamleider, coördinator en vertrouwensman geworden. De toenemende ingewikkeldheid van de organisaties en de evolutie van de onder-

geschikte tot gespecialiseerd medewerker vereisen zowel in de civiele als in de militaire organisatie een herziene leiderschapstraining waarbij bestudering van de menswetenschappen door degenen, die leiding moeten geven, naast andere studie onontbeerlijk is.

## Toegepast personeelsbeleid

### *Personeelsplanning*

Vermeldenswaard is de verdere realisatie van het gedifferentieerde bevorderingsbeleid van officieren tot de rang van majoor en luitenant-kolonel. Gezien in het licht van de hiervoor reeds gesignaleerde tendentie tot het hanteren van een meer individueel gericht personeelsbeleid, is de ingevoerde differentiatie in de bevorderingssystematiek een logische en vooruitstrevende maatregel. De beoordelingssystematiek speelt in dit beleid een uiterst voorname rol aangezien hieruit wordt afgeleid of men al dan niet eerder dan wel later dan de gemiddelde promotiegroep wordt bevorderd. Het zal nodig zijn te onderzoeken in hoeverre het mogelijk zal zijn een aantal objectiverende factoren op deze immer subjectieve aangelegenheid te laten inspelen.

De dienstverlating op 55-jarige leeftijd is uiteraard direct van invloed op het personeelsbestand. Na 1972 doet zich een aanzienlijke vermindering van het beroepsbestand voor. Speciale maatregelen zullen nodig zijn om in een acceptabele behoefte dekking te voorzien.

Het kortere verblijf in dienst zal eveneens een versnelling van de bevorderingsgang tot gevolg moeten hebben. Daardoor wordt in de toekomst gaandeweg een zekere verjonging van het officiers- en onderofficierskorps – ook in de hogere rangen – gerealiseerd. Een motivatie voor de vervroegde dienstverlating is onder meer te vinden in de hiervoor reeds aangehaalde lezing van de Staatssecretaris van Defensie (KL) voor de VOKL (OOL, jun '66) waarin deze opmerkt, dat de dienstverlating op 55-jarige leeftijd op operationele gronden (psychische en fysieke geschiktheid onder hedendaagse en toekomstige oorlogsomstandigheden) noodzakelijk wordt geacht.

### *Dienstplichtig personeel*

Werd in het vorige jaarbericht (1965 blz 67) reeds gewag gemaakt van een aantal NAVO-landen dat tot een verkorting van de duur van de eerste oefening was overgegaan, thans wordt in de loop van 1967 ook in de KL de *duur van de eerste oefening* voor dienstplichtigen met 2 tot 3 maanden verkort. Beperking van de niet-essentiële oefenstof gedurende de opleidingstijd heeft het mogelijk gemaakt de numerieke sterkte van de parate eenheden te handhaven. Een detailselectie vóór de indiensttreding zal het mogelijk maken de dienstplichtigen bij opkomst rechtstreeks naar de opleiding voor hun toekomstige functie te dirigeren. Zodoende kan de depotopleiding van 4 maanden tot een 2-maandse gecombineerde functie-gerichte-basisopleiding worden teruggebracht en een eerdere instroming bij de parate eenheden plaatsvinden.

Elektronische verwerking van o.a. personeelsgegevens, keurings- en selectieresultaten en opleidingsbehoeften zal noodzakelijk zijn om dit ingrijpende project te kunnen doen slagen.

Frankrijk en Zweden, die de instroming van hun dienstplichtigen reeds op een dergelijke wijze hebben georganiseerd, bieden in deze een dankbaar studieobject.



## Personeelsvoorziening

Het kweken van „goodwill” voor de krijgsmacht wordt onder meer stelselmatig bevorderd door het organiseren van tentoonstellingen, ouder- en jeugd-dagen, dienstplichtvoorlichting, beroepenvoorlichting, e.d. Ook worden voorbereidingen getroffen voor het in bioscooproulatie brengen van voorlichtingsfilms. Mede in verband met de personeelsvoorziening is het stelselmatig bevorderen van goede verhoudingen met die groepen van mensen van wier oordeel en goodwill men als organisatie afhankelijk is, uiteraard van bijzonder groot belang (public relations). Immers, deze goodwill is essentieel voor het scheppen van een goed wervingsklimaat. In het afgelopen jaar is onder meer een speciale goodwill-advertentiecampagne gevoerd, gericht op het project Technisch Specialisten, terwijl door het geven van adequate persvoorlichting een ware stroom van positief gerichte artikelen in vrijwel alle nieuws- en vakbladen aan dit project werd gewijd.

Aangezien de werknemer, in casu de militair, zelf de beste goodwill-ambassadeur is, moet ook aan het bestaan van een goed arbeidsklimaat en goede interne public-relations, afgezien van het moreelsoogpunt, in verband met het wervingsklimaat grote waarde worden toegekend. In een artikel van B.W.J.M. Smit „Public Relations ook intern?” (Gids, dec '65) wordt gesteld: „er is geen twijfel mogelijk aan de stelling dat public-relations in eigen huis begint, want wie zal in de bonafiditeit van een onderneming geloven als de werknemers het tegendeel beweren.”

Door de in kort tijdsbestek doorgevoerde mechanisatie van de KL is de behoefte aan vrijwillig (langer) dienend personeel snel gestegen. Mede door de vooralsnog vrij gespannen arbeidsmarkt is de werving hierdoor meer en meer in de belangstelling komen te staan. Het afgelopen jaar werd – vooral in het kader van het nieuwe project Technisch Specialisten<sup>1)</sup> – een aantal nieuwe wervingsmethodieken met opmerkelijk goede resultaten beproefd. Deze varieerden van gerichte, algemene voorlichting tot zeer indringende reclametechnieken.

De wervingsresultaten in 1966 geven voor enkele categorieën een bevredigend beeld. Zo werden ruim 1100 Technisch Specialisten in werkelijke dienst genomen (3368 aanmeldingen), terwijl ook de toeloop tot de KMS (1365 aangemeld, 459 geplaatst; in 1965 resp. 1176 tegen 289) een opmerkelijke stijging vertoont. Het aantal geplaatste cursisten met Mulo-diploma was dit jaar echter kleiner dan het aantal in de zogenaamde schakelklas geplaatsten.

Het aantal aanmeldingen voor de KMA bedroeg dit jaar (KL + KLu) 425 tegen 393 in 1965. Hierbij moet worden bedacht dat het aantal afgestudeerde VHMO-leerlingen steeds toeneemt. Geplaatst werden nochtans 102 cadetten (1965: 85).

De animo voor KVV (en VND)verbintenissen blijft matig, waarbij in het bijzonder de resultaten van de interne werving te wensen overlieten. De oorzaken hiervan zullen zorgvuldig dienen te worden onderzocht aangezien hier een goed bereikbaar en groot wervingsreservoir voorhanden is.

Het is natuurlijk verleidelijk om in verband met de huidige lichte ontspanning op de arbeidsmarkt de verwachting uit te spreken dat de personeelsvoorziening

1) Een in feb '66 ingestelde nieuwe personeelscategorie in de KL voor de vervulling van lagere technische functies, waarin vrijwillig dienenden gedurende een beperkt dienstverband een opleiding voor een burgervakdiploma ontvangen en waarbij de rang van korporaal der eerste klasse kan worden bereikt.

minder problemen zal gaan opleveren in 1967. De wervingsresultaten in 1966 geven in deze echter nog geen indicatie. De bevredigende wervingsresultaten in 1966 o.a. in de categorieën Technisch Specialisten en Koninklijke marechaussec, deden zich reeds vóór de ontspanning van de arbeidsmarkt voor, zodat enige samenhang hiermee niet aanwijsbaar is. In de nabuurlanden lieten de wervingsresultaten over het algemeen te wensen over, zelfs in meerdere mate dan bij ons. Opvallend is dat in de Bundeswehr door verhoging van de premie het aantal vrijwillig nadienende onderofficieren enorm opliep (183%). Het project „NATO-vrijwilligers” (een soort Technisch Specialisten) is in België niet geslaagd. Gepoogd wordt nu door dienstplichtigen op aantrekkelijke voorwaarden een jaar vrijwillig te laten doordienen, de behoefte aan langerdienenden zo goed mogelijk te dekken.

### *Vorming/opleiding*

Internationaal valt een toenemende belangstelling te bespeuren voor de geprogrammeerde instructie die – naar is gebleken – zeer effectief en tijdbesparend kan werken. A. E. Cartmell stelt in zijn artikel „*Programmed Learning*” (R.A.F. Quarterly, aug '66) duidelijk, dat alles afhangt van de man die het programma samenstelt. Het deskundig voeren van „*leermachines*” vereist veel voorbereiding en studie. De resultaten van de geprogrammeerde en de conventionele instructiemethodes worden tegenover elkaar afgewogen in het artikel „*Comparision of programmed and conventional instruction methods*” van R. S. Barrett, R. I. Division en M. H. Goldberg (Journal of Methods, mrt/apr '65). Een interessante ervaring is dat, indien de geprogrammeerd bijgebrachte kennis niet wordt gevolgd door praktische tewerkstelling, de kennis eerder verdwijnt dan wanneer deze op conventionele wijze is bijgebracht.

Vooralsnog zijn de mogelijkheden van dit medium, vooral ook voor militaire opleidingen, zeker een nauwkeurige bestudering waard. In Duitsland en Engeland wordt het systeem reeds bij een aantal opleidingen toegepast. Ook in Nederland is geprogrammeerde instructie geen onbekende zaak meer. Een aantal onderwijsinstellingen en grote bedrijven zoals AKU, Philips', Hoogovens en ook de Koninklijke marine passen het systeem reeds incidenteel toe. Behalve in enkele talenpractica (o.a. KMA) is in de KL nog niet veel belangstelling voor dit medium te constateren. Wellicht dat het artikel „*Geprogrammeerde instructie*” (MSP, aug '66) van de majoor C. Volkers ertoe bijdraagt dat ook in KL-kringen spoedig de toepassingsmogelijkheden van dit medium onderkend en beproefd worden.

### *Personeelszorg*

Bij alle maatregelen wordt bij de personeelszorg in steeds grotere mate een individueel beleid gevoerd hetgeen volkomen in overeenstemming is met de in deze richting tenderende vorm van personeelsleiding.

In het kader van een *actieve vrijetijdsbesteding* bestaan sedert enige jaren in vele kazernes en legerplaatsen zelfwerkzaamheidslokalen waar diverse hobbies kunnen worden beoefend. In 1955 is op advies van de Nationale Raad Welzijn Militairen begonnen met een proef om buiten de diensturen in enige grotere troepen centra dienstplichtigen gelegenheid tot het volgen van een burgervakopleiding te geven. Deelname geschiedt op vrijwillige basis. De praktijk wijst tot nu toe uit dat slechts kortere opleidingen standhouden en alleen dáárbij redelijke aantallen vakdiploma's worden behaald. Over een verdere ontwikkeling

van dit project is nog niet beslist. De passieve vrijetijdsbesteding neemt echter nog steeds verreweg de voornaamste plaats in.

### *Personeelsadministratie en -registratie*

Bij de personeelsadministratie/registratie neemt de elektronische informatieverwerking – vooral in grotere bedrijven – in snel tempo een steeds grotere plaats in. C. E. J. Cassidy geeft in zijn artikel „*Electronic Data Processing and The Personnel Functions: The Present and the Future*” (Personnel Journal, jun '66) een overzicht van de mate waarin men in de VS met de toepassing van de EDP is gevorderd en hoe men de toekomstige ontwikkeling ziet. Daarbij blijkt dat vooral bij de verwerking van gegevens op het gebied van financiën en personeelsgegevens reeds op zeer grote schaal EDP wordt toegepast. Nog van bescheiden omvang is het gebruik van EDP bij personeelsplanning, bevorderingen, beoordelingen, werving en indeling. D. Dace geeft in een artikel „*Computers and the Personnel Department*” (Personnel Management, dec. '65) een interessante beschrijving van het „*Honeywell Recruitment and Personnel Records System*”.

Ook in de Nederlandse krijgsmacht wordt de automatisering steeds verder doorgevoerd. In 1966 werd in de KL met een breed en diepgaand systematisch onderzoek begonnen naar de mogelijkheden van elektronische informatieverwerking, onder meer op tactisch/operatief-, personeels-, financieel- en technisch-procedureel gebied. Grote hoeveelheden gegevens betreffende personeel en organisaties zijn reeds ingevoerd in de computer waarbij bij de personeelsplanning en het personeelsbeheer een steeds groter gebruik van deze elektronische gegevensverschaffing wordt gemaakt.

Het staat wel vast dat wij bij de toepassingsmogelijkheden van de automatiseringsapparatuur nog slechts in een beginstadium verkeren en dat in de komende decennia door vervolmaking en capaciteitsvergroting hiervan grote veranderingen, vooral ook in de personele organisatie, zullen gaan plaats vinden. Hierbij zal dan gaandeweg steeds minder administratief benodigd zijn. *Nóóit zal de machine echter het nemen van beslissingen of de verantwoordelijkheid hiervoor van de beleidsfunctionaris kunnen overnemen.*

## 2. LOGISTIEK

door

J. DROST

### *Inleiding*

*Mobiliteit, flexibiliteit en intensiteit* zijn de termen, waarmee majoor L. Verhoeff in zijn artikel „*Logistical problems of modern armies*” (NFN, apr/mei '66) de logistiek van vandaag karakteriseert.

*Mobiliteit*, omdat de logistieke eenheden in staat moeten zijn, de gevechtseenheden te volgen tijdens de beweeglijke gevechtsvoering en daarnaast de in een kernwapenoorlog noodzakelijke spreiding te realiseren.

*Flexibiliteit*, daar ook in snel wisselende en onvoorziene situaties de logistieke steun gegarandeerd moet blijven.

En *intensiteit*, omdat de toegenomen vuurkracht en de door de mechanisatie vergrote beweeglijkheid een groot verbruik van munitie en brandstof met zich meebrengen en daarnaast het technisch gecompliceerde materieel uitgebreide en goede onderhoudscapaciteit vragen. De inspanningen van de logistici zijn gericht op het tot uiting brengen van deze karakteristieken in het logistiek systeem, dat zij op bouwen.

De schrijver geeft verder aan, dat de problemen die zich daarbij voordoen, deels op organisatorisch, deels op technisch gebied liggen. Het zijn deze problemen, die evenals vorige jaren, ook nu weer in dit jaaroverzicht aan de orde komen.

### De logistieke organisatie

Hoewel de lezer reeds jaren achtereen is geconfronteerd met organisatieproblemen in de logistieke sector, moet ik daar ook dit jaar weer op terugkomen. Het betreft dit maal n.l. de reorganisatie van hun logistieke middelen binnen de divisie in de Koninklijke Landmacht, waarbij een aantal voor Nederland nieuwe aspecten de aandacht vragen.

Daar ik me daarbij wil beperken tot de essentiële punten, verwijs ik voor een inzicht in de organisatie en in enkele aspecten van de bevelvoering naar de artikelen „*Logistiek in de uitwisselbare brigade*” van majoor F. L. baron van Hogendorp (MSP, juli '66) en „*Treinenbataljons*” van de luitenant-kolonels J. J. Hoogeboom en P. C. A. M. de Kort (MSP, okt '66).

De voor de Koninklijke Landmacht nieuwe aspecten zijn:

- de *functionele samenvoeging* van de elementen van diverse logistieke diensten.

Deze samenvoeging blijkt het duidelijkst uit de organisatie van de bevoorradingscompagnie, waarin de elementen van de intendance, technische dienst en aan-en afvoertroepen zijn ingedeeld, die belast zijn met de bevoorrading van de verbruiksgoederen (Klasse I, III en V).

- de *bundeling van de functioneel georganiseerde compagnieën in een eenheid*, het treinenbataljon.

Een belangrijk facet van deze bundeling is de verdeling van de taken en verantwoordelijkheden. In de voor de Koninklijke Landmacht gekozen oplossing heeft de bataljonscommandant de volledige „interne” en geen enkele „externe” logistieke verantwoordelijkheid. Hierdoor ontstaat een tweeslachtige bevelsverhouding, welke theoretisch nog wel aanvaardbaar mag zijn, maar die in de praktijk moeilijk werkt. Zeker voor de compagniescommandanten is deze bevelsverhouding – met twee commandanten – moeilijk.

De duidelijkste bevelsverhouding vinden we in het logistieke bataljon, waarin de bataljonscommandant volledige verantwoordelijk is voor de uitvoering van de logistiek binnen de brigade.

Jammer is het, dat de zelfstandigheid van de brigade op logistiek gebied nog beperkt is, o.a. door het ontbreken van verbindingsdienst-, bevoorradings- en herstelelementen.

Kennelijk is het materieelbestand van de verbindingdienst nog(?) niet ingesteld op een afsplitsing van deze elementen naar de brigade. Hopelijk zal het bij de invoering van de nieuwe verbindingdienstmaterieel mogelijk zijn deze tekortkoming op te heffen.

Met deze reorganisatie is dus wel een begin gemaakt met een functionele groepering van de logistieke elementen, maar van de duidelijke vereenvoudiging van het logistieke systeem is echter nog geen sprake. Daarvoor is het aantal logistieke lijnen, dat van de gebruikende eenheden via de direct steunende eenheden naar de algemene steun leverende eenheden loopt nog te uitgebreid. Om hierin verbetering te brengen zal in de toekomst ook binnen het legerkorps tot functionele groeperingen en een – aan de treinenbataljons aangepaste – bundeling hiervan, moeten worden overgegaan.

### Logistieke mobiliteit

Na de invoering van het kernwapen is allerwege getracht de ontstane discrepantie tussen vuurkracht en mobiliteit te verminderen, c.q. op te heffen. De gevechtseenheden zijn gemotoriseerd en gemechaniseerd, teneinde de mobiliteit op te voeren en daarmee de eenheden in staat te stellen het gevecht zo beweeglijk mogelijk te voeren.

Maar deze beweeglijke gevechtsvoering is alleen mogelijk, indien de logistieke eenheden in staat zijn de benodigde steun op het juiste tijdstip in de vereiste omvang op de gewenste plaats te leveren. Van diverse kanten wordt de laatste tijd gewezen op de achterstand, welke momenteel nog bestaat op het gebied van de mobiliteit van de logistieke eenheden.

In het artikel „*Die Bedeutung des Transportwesens für den Schlachterfolg*” beschrijft Von Ihno Krumpelt (WEK, sep '65) de moeilijkheden, die de Duitse troepen tijdens de operatiën in Rusland hebben ondervonden, tengevolge van de onvoldoende mobiliteit van hun logistieke eenheden, in het bijzonder de transporteenheden. In de samenvatting stelt hij, dat het succes van een gevecht, een veldtocht of een oorlog afhankelijk is van het beschikbaar zijn van de benodigde uitrusting en voorraden aan verbruiksgoederen, doeltreffende transportmiddelen en beveiligde aan- en afvoerwegen. Worden deze voorwaarden niet vervuld, dan zal de operatie vroeger of later tot mislukking zijn gedomd.

Een Duitse generaal heeft tegenover B. H. Liddel Hart verklaard, dat Duitsland de kans op de eindoverwinning heeft gemist, omdat de mobiliteit van de Duitse troepen, zowel tactisch als logistiek, op wielvoertuigen in plaats van op rupsvoertuigen was gebaseerd.

Hebben de Duitse troepen onder ongunstige omstandigheden de logistieke steun moeten uitvoeren, ook onder voor de logisticus ideale voorwaarden is het tijdens de Tweede Wereldoorlog niet steeds gelukt de gevechtseenheden logistiek te steunen. Majoor R. A. Humes geeft hierover in het artikel „*Mobility versus Logistics*” (AMY, dec'65) een uitgebreide beschrijving.

Zo moest het Eerste Amerikaanse Leger, na in 45 dagen 450 km te hebben afgelegd, de opmars stoppen, omdat de bevoorrading het tempo niet kon volgen. Dit tekort aan mobiliteit had volgens de schrijver opgelost kunnen worden door de indeling van een Luchttransportbrigade met een capaciteit van 100 ton per dag.

In een toekomstige oorlog zullen de logistieke behoeften ongetwijfeld groter zijn, de gevechtseenheden sneller en over grotere afstanden verplaatsen en de

omstandigheden ongunstiger zijn. Daarom, zo concludeert majoor Humes, moet worden overgegaan tot het gebruik van luchttransport voor de bevoorrading van de gevechtseenheden. Transportvliegtuigen moeten de voorraden uit de depots zover naar voren brengen, als de omstandigheden dit toelaten, waarna helicopters de aflevering aan de gebruikende eenheden moeten verzorgen.

Majoor N. A. Pearson wil, zoals hij in het artikel „*Increased mobility for logistical support*” (ARM, sep/oct '65) aangeeft ook binnen de divisie gebruik maken van helicopters voor de logistiek. In de eerste plaats voor de inzet van mobiele herstploegen, die met behulp van helicopters met een minimum aan tijdverlies bij de eenheden in voorste lijn kunnen worden ingezet. Hij beroept zich hierbij op de ervaringen, welke bij proefnemingen in de Verenigde Staten reeds in 1958 hebben plaatsgevonden. Daarnaast ziet hij mogelijkheden voor de inzet van helicopters voor de bevoorrading van direct benodigde goederen, o.a. reservedelen.

Op deze wijze is het mogelijk belangrijke gevechtsuitrusting binnen de kortst mogelijke tijd weer inzetgereed te maken, zodat het slechts een beperkte tijd aan de eenheden wordt onttrokken.

De verbetering van de logistieke mobiliteit is niet alleen mogelijk door indeling van luchttransportmiddelen, maar dient ook te geschieden door de indeling van voertuigen met een grotere terreinvaardigheid dan de wielvoertuigen. De vaak zelfstandig optredende brigades zullen moeten kunnen beschikken over logistieke eenheden, die in staat moeten zijn ook zonder gebruik te maken van wegen hun taak uit te voeren. Kapitein R. L. Crump houdt in zijn artikel „*Go everywhere logistics*” (ARM, nov/dec '64) een pleidooi voor de invoering van rupsvoertuigen bij de logistieke eenheden.

Bij de Koninklijke Landmacht is een – zij het bescheiden – begin gemaakt met de indeling van de hierboven besproken middelen. In de pantserinfanterie bataljons (AMX) is naast een aantal pantserrupsvoertuigen gewondentransport een drietal pantserrupsvoertuigen goederenvervoer ingedeeld. De op divisie- en legerkorps ingedeelde lichte vliegtuigen en helicopters kunnen eveneens voor de uitvoering van logistieke taken, o.a. afvoer van gewonden, worden ingezet.

### Logistiek in Vietnam

Vietnam kan, uit militair technisch oogpunt gezien, worden beschouwd als een proefterrein, waar in vreedstijd wapens, uitrusting, organisaties, systemen en procedures onder oorlogsomstandigheden worden getest. Ook voor de logistiek is de bestudering van de aldaar opgedane ervaringen de volle aandacht waard.

Wanneer we de voornamelijk uit Amerikaanse bronnen afkomstige gegevens aan een beschouwing onderwerpen, kunnen we uit het oogpunt van de logistiek twee kanten onderscheiden, te weten:

- Enerzijds de problemen verbonden aan de *logistieke ondersteuning van de eigen troepen*, en
- anderzijds de aandacht, welke wordt besteed aan de *verstoring van de logistiek van de tegenstander*.

Om met dit laatste punt te beginnen: de Amerikaanse troepen richten hun inspanningen voor een relatief groot deel tegen de logistiek van de Vietkong en de Noordvietnamese troepen.

Voorbeelden hiervan zijn:

- de bescherming van het binnenhalen van de rijstooft, om te voorkomen, dat deze geheel of gedeeltelijk in handen van de Vietkong valt,
- het bestoken en afsnijden van de aanvoerroutes naar Zuid Vietnam;
- het uitkammen van het terrein na het optreden tegen de guerrilla's om wapens en voorraden op te sporen en te vernietigen, om te voorkomen, dat deze opnieuw in handen van de tegenstanders vallen.

Daartegenover tracht de Vietkong, waar mogelijk, de logistieke ondersteuning van de Amerikaanse en Zuidvietnamese strijdkrachten afbreuk te doen door:

- aanvallen en vuurovervallen op depots en opslagplaatsen;
- het leggen van hinderlagen langs de aanvoerswegen;
- het aanbrengen van obstakels in de toegangen van havens, zoals is getracht in de nauwe toegang van de haven van Saigon door het tot zinken brengen van een schip.

Uit de veelheid van artikelen uit de literatuur (waarvan aan het slot een overzicht) betreffende de logistieke ondersteuning van de Amerikaanse troepen in Zuid Vietnam geef ik hier een samenvatting, waarin ik een aantal – naar mijn mening – belangrijke facetten belicht. Allereerst iets over de opbouw van de Amerikaanse troepenmacht in Zuid Vietnam.

Nadat de politieke beslissing betreffende de daadwerkelijke deelname aan de strijd tegen de Vietcong en de gefiltreerde Noordvietnamese troepen is genomen, zijn in korte tijd een aantal eenheden van divisie- en brigadegrootte voor de inzet op dit operatietoneel gereed gemaakt. De logistieke toporganen, zoals het Defense Supply Agency (DSA), Army Material Command (AMC), de lezer bekend uit vorige jaarberichten, zijn erin geslaagd de uit te zenden eenheden tijdig te voorzien van de nodige uitrusting en voorraden. Hiervoor is het nodig geweest te putten uit opgelegde voorraden en uit de uitrusting van eenheden van de mobilisabele reserve. Dat hierbij tekorten zijn ontstaan is begrijpelijk, daar naast de nieuwe inspanning in Zuid Oost Azië ook de bestaande verplichtingen elders in de wereld o.a. in Europa en de Dominicaanse Republiek moeten worden gesteund.

De in 1965 opgerichte Military Traffic Management and Terminal Service, (MMTS) een inter-service orgaan, heeft in samenwerking met Military Sea Transportation Service (MSTS) en Military Airlift Command (MAC) het vervoer van de eenheden van de locatie in de Verenigde Staten af tot aan de ontschepingshavens en vliegvelden in Zuid Vietnam, uitgevoerd. Deze organen zijn ook verantwoordelijk voor het vervoer van alle voorraden voor de logistieke ondersteuning.

De massa – 98 procent – van deze vervoeren gaat per schip, maar voor z.g. „high value” artikelen en de bevoorrading met urgente uitrustingsstukken en reservedelen is door MAC een lucht „Red Ball Express” systeem opgebouwd.

De snelle uitbouw van de gevechtskracht heeft in Zuid Vietnam voor de logistiek grote problemen meegebracht, mede doordat de Verenigde Chefs van Staven het risico hebben genomen de gevechtseenheden naar Vietnam te zenden, voordat de faciliteiten voor de logistieke steun gereed zijn. Generaal A. J. Goodpaster, de Chef van de JCS (Joint Chiefs of Staff), zegt hierover: „*You have to be willing to pay the cost of doing it*”.

De logistieke faciliteiten waren inderdaad beperkt. In de eerste plaats bestond het 1e Logistical Command, dat is belast met de logistieke ondersteuning van alle legerenheden in Zuid Vietnam uit 34 man! Momenteel is de sterkte 30.000 man. Tevens waren de beschikbare faciliteiten in de havens en op de vliegvelden onvoldoende om binnenkomende troepen en voorraden te verwerken.

Dit tekort aan haven capaciteit heeft op een gegeven moment geleid tot een opeenhoping van meer dan 100 schepen voor de kust van Vietnam. (Een „ligdag“ van een schip van 10.000 ton kost 2 à 3000 dollar!) In de loop van 1966 is de capaciteit van de havens opgevoerd en is in de natuurlijk Cam Ranh Bay een geheel nieuwe haven aangelegd, waarvoor zelfs een hele pier uit de Verenigde Staten naar Vietnam is overgebracht. De bouw van deze en andere faciliteiten, zoals wegen, legeringsgebouwen, opslagplaatsen, enz is een logistieke operatie op zichzelf.

Vanuit deze hoofdzakelijk in de kustvlakten ingerichte bases vindt de logistieke steun van de divisies en brigades plaats.

Het vervoer van de voorraden geschiedt langs de wegen (v.z.v. deze beveiligd zijn), over de binnenwateren en door de lucht met transportvliegtuigen en helikopters van land- en luchtmacht. Eerstgenoemde vervoeren ondervinden veel last van het optreden van de guerrilla's en vragen een grote troepenmacht voor de beveiliging.

Het is de logistiek in het operatietoneel – van de ontscheping tot aan de bestemming in de gevechtszone – waarop luitenant-kolonel J. A. Hoefling in het artikel „*Intra-theater logistics*“ (ARM, aug '66) zijn critiek richt. Terecht merkt hij op, dat het logistieke systeem, zoals dat in Vietnam in gebruik is, in feite niet afwijkt van dat uit de Tweede Wereldoorlog.

Dit systeem is qua organisatie en ingedeelde middelen achtergebleven bij de ontwikkeling van de logistieke topstructuur in het kader van de „global strategy“ van de Verenigde Staten.

Dit is mede een gevolg van de intense belangstelling tot op het hoogste niveau voor de strategische mobiliteit van de strijdkrachten. Een en ander heeft geleid tot de moeilijkheden, die in het bijzonder op de raakvlakken van beide systemen, zijn ontstaan.

Om in de toekomst, wanneer de in ontwikkeling zijnde middelen in MSTs en MAC zijn ingevoerd, dergelijke moeilijkheden te voorkomen, acht steller het noodzakelijk, dat:

- de organisaties van de logistieke organen in de Verenigde Staten en in het operatietoneel beter op elkaar worden afgestemd, dan momenteel het geval is;
- voor de verwerking van de binnenkomende transporten op de eindpunten passende middelen worden ingedeeld, zoals helikopters (bijv. type Flying Crane), kabelbanen voor „ship-shore“ operaties, pijpleidingen en tijdelijke benzine opslaggrants, enz;
- stapelborden en laadkisten worden ingevoerd met standaardverpakkingen;
- computers worden ingevoerd.

De belangrijkste lessen, die ik uit het Amerikaanse optreden op logistiek gebied wil trekken, zijn:

- de belangrijke plaats, die het zeevervoer in het intercontinentale vervoer nog steeds inneemt;



- de nog steeds bestaande afhankelijkheid van de logistiek van vaste faciliteiten, als havens, enz.;
- de belangrijke rol, die luchttransport voor de logistieke vervoeren binnen het operatietoneel kan spelen;
- de noodzaak tot verbetering van de verwerkingsmogelijkheden van voorraden op eindpunten.

#### LITERATUUR

1. Vietnam, REW, jan/feb '66.
2. Vietnam, REW, mrt/apr '66.
3. Vietnam, REW, mei/jun '66.
4. Petroleum to South Vietnam, REW, mei/jun '66.
5. DSA reviews Vietnam support, REW, mrt/apr '66.
6. Build-up challenge in Vietnam, ARM, nov '65.
7. The Vietnam war: How AMC is facing its first real challenge, AFM, oct '65.
8. Teamwork in Vietnam, ORD, mrt/apr '66.
9. 1966 Greenbook, ARM, oct '66.
10. 1966 Defense top management annual report, AFM, oct '66.

### C. ONTWIKKELING BIJ WAPENS EN DIENSTEN

#### 1. INFANTERIE

door

A. TH. J. NOOIJEN

In aansluiting op de beschouwingen over de ontwikkelingen bij het wapen der infanterie, zoals deze werden weergegeven in het WJ van 1965, moet worden geconstateerd dat zich in het afgelopen jaar geen ontwikkelingen van betekenis hebben voorgedaan en dat allereerst naar een afronding van de respectievelijke opvattingen wordt gestreefd. Hier verdient wellicht aanbeveling te speuren naar de oorzaken die hebben geleid tot het verschil in opvatting in de besproken landen en op welke gronden men vermoedelijk tot deze opvatting is gekomen.

Hiervoor is het noodzakelijk globaal in te gaan op de taken die aan de infanterie werden en worden gesteld en deze te vergelijken met de ter beschikking staande uitvoeringsmogelijkheden.

Voor en in het begin van WO I was het o.m. de taak van de infanterie de vijand zo dicht mogelijk te naderen en hem daarna te vernietigen, hetgeen in laatste instantie door middel van het handgemeen geschiedde. Hierbij werd deze infanterie gesteund door de genie bij het overwinnen van hindernissen en – in toenemende mate – door de artillerie die de aan te vallen vijandelijke opstellingen „stormrijp” moest maken. Dat dit nog niet zo'n eenvoudige taak was, moge o.m. blijken uit de slag bij PASSCHENDAELE (West-België) in juli 1917, waarbij de voorbereidende artillerie beschietingen ongeveer twee weken duurden, door de artillerie 4.283.550 granaten werden vershoten en de infanterie, ondanks deze toch formidabele steun, er niet in kon slagen haar taak – het door het handgemeen buiten gevecht stellen van de vijand – tot een succesvol einde te brengen. Integendeel, de Britse verliezen aan het einde van deze slag bedroegen ruim 400.000 man aan doden, gewonden en vermisten. De stootkracht van de aanvallende infanterie was onvoldoende, of anders gezegd, het afwerend ver-

mogen van de – weliswaar geschokte – verdediger bleek nog te groot te zijn. Hierin werd verandering gebracht door het verschijnen van de tank. Deze, ongevoelig voor het toenmalige vijandelijke vuur, stootte de verdedigende opstellingen binnen, zaaide „dood en verderf“ (lees: verwarring), desorganiseerde en demoraliseerde de vijand, waardoor het de haar volgende infanterie gelukte haar taak, het door het handgemeen vernietigen, uit te voeren.

Een nieuw begrip „schokvermogen“, d.w.z. het vermogen om door combinatie van vuurkracht, beweeglijkheid en pantsering hoofdzakelijk demoraliserend, doch ook vernielend en vernietigend op de vijand te kunnen inwerken, had haar intrede in de militaire vaktaal gedaan. De taak van de infanterie bleef echter nog steeds dezelfde; zij had er alleen naast de „stormrijpmakende“ artillerie, een „schokverwekkend“ tankwapen als hulpwapen bij gekregen. Dit was – althans aan de geallieerde zijde – de opvatting voor het uitbreken van WO II.

Na het uitbreken hiervan bleek echter al spoedig dat de tegenpartij deze geallieerde inertie in het onderkennen van de evolutie die door het nieuwe hulpwapen – het tankwapen – in de uitvoering van het gevecht mogelijk werd gemaakt, ten volle wist uit te buiten. Zij liet de taak van de infanterie – het zo dicht mogelijk naderen en het daarna vernietigen van de tegenstander – voor een groot deel overnemen door dit nieuwe hulpwapen, dat daarbij werd gesteund door de tactische luchtstrijdkrachten. Voor de hiërarcher aansluitende infanterie restte dan het zetten van de puntjes op de i. Edoch . . . bij het vertragen van het tempo van het tankwapen tengevolge van de toenemende vijandelijke tankafweer, kwam de infanterie weer naar voren, maar nu eigenlijk in de vorm van hulpwapen, namelijk voor het beschermen van de tank tegen de vijandelijke anti-tankmiddelen. Hoe groter echter het anti-tank potentieel wordt, hoe kleiner de rol van de tanks en hoe meer de infanterie als van ouds haar oorspronkelijke taken wederom dient te vervullen. Het gebruik van dit toenemende anti-tank potentieel wordt echter grotendeels opgedragen aan de infanterie, die door deze verbetering van haar uitrusting en bewapening aan afwerend vermogen wint, maar inboet aan stootkracht.

En aangezien de stootkracht een essentieel deel is van het offensief en alleen het offensief de beslissing kan brengen, moest men zoeken naar een soort infanterie die zodanig was georganiseerd en uitgerust, dat naar believen òf het afwerend vermogen òf de stootkracht kon worden gebruikt.

Behalve deze lessen uit het verleden komt de introductie van een nieuw element, het tactische kernwapen, waarmede bij het uitbreken van een toekomstig conflict alom rekening wordt gehouden. Het gebruik of zelfs het mogelijk gebruik hiervan beïnvloedt eveneens in sterke mate de organisatie, de uitrusting en het optreden van alle eenheden die deelnemen aan het gevecht. Hier moge worden volstaan met het vermelden van één facet, de beweeglijkheid, de *conditio sine qua non* voor elke moderne gevechtseenheid, aangezien zonder beweeglijkheid een snelle concentratie en derhalve een economisch gebruik van middelen een wensdroom blijft. Het lijkt mij juist hier nader te preciseren wat in dit artikel onder beweeglijkheid wordt verstaan. Onder beweeglijkheid van een voertuig wordt verstaan de combinatie van snelheid, wendbaarheid en acceleratievermogen, zowel op de weg als in het terrein; onder beweeglijkheid van vuur wordt verstaan het vermogen om vuur vanuit één stelling snel over grote breedte en diepte te kunnen uitbrengen, alsmede het vermogen om vuur uit verschillende opstellingen snel op één punt te kunnen concentreren en tenslotte wordt onder beweeglijkheid van een gevechtseenheid verstaan de eigenschap

van een eenheid zich snel aan de gewijzigde tactische situaties te kunnen aanpassen, alsmede, onder behoud van de inzetbaarheid, zich snel door het terrein te kunnen verplaatsen.

Uit bovengenoemd WJ blijkt overduidelijk dat alle besproken landen aan hun infanterie deze beweeglijkheid hebben gegeven en dat zij zelfs weinig verschillen van inzicht betreffende de noodzakelijke beschermings(pantsering)- en terreinvaardigheidseisen die aan de hiervoor benodigde voertuigen dienen te worden gesteld. Een ander punt van overeenkomst is dat alle betrokken landen ervan uitgaan dat over het algemeen een nauwe samenwerking tussen de infanterie en tanks moet bestaan. Enerzijds zien we echter dat volgens Amerikaanse, Engelse, Franse, Belgische en Nederlandse opvattingen het voertuig primair als transportvoertuig moet worden gezien, waaruit eventueel – onder bijzondere omstandigheden – het gevecht mag worden gevoerd, terwijl anderzijds volgens Russische en Duitse opvattingen het voertuig in de eerste plaats als gevechtsvoertuig wordt gebruikt, en dat slechts als de omstandigheden hiertoe noodzakelijk het gevecht, desnoods door slechts een gedeelte van de totale „bemanning”, buiten en/of zonder voertuig wordt gevoerd.

De vraag werpt zich op of het verschil in inzicht in de waardering van het voertuig niet terug te voeren is tot de ervaringen die door de verschillende landen in WO II zijn opgedaan. Immers zowel Duitsers als Russen hadden voor hun operatiën grote open ruimten beschikbaar en, in tegenstelling tot andere genoemde landen, kon in deze gebieden vrijwel nergens gesproken worden over gebieden die door verdedigingsgordels in de geest van de Maginotlinie, de Siegfriedlinie en de Atlantikwal waren afgesloten. Een andere mogelijkheid die geleid kan hebben tot dit verschil in inzicht is het superioriteitsgevoel van de overwinnaar die, juist omdat hij eenmaal de achterstand die door inertie was ontstaan heeft kunnen inhalen (ten koste van ...) vermeent zich ook thans te kunnen veroorloven de evolutie te negeren.

WO II begon in het oosten beweeglijk en bleef – over het algemeen gezien – beweeglijk, in tegenstelling met hetgeen zich in het westen afspeelde, waar begonnen moest worden met het doorbreken van verdedigingsgordels, hoewel deze in het westen aanvankelijk of misschien juist wel daarom werden omtrokken. Een, hoewel geringe, bevestiging van het bovenstaande mag wellicht gezien worden in het feit dat mede op grond van de ervaringen in Vietnam ook in de VS thans stemmen opgaan, het gevecht van het voertuig uit te doen voeren. De waarde van verdedigingsgordels is echter door de introductie van het tactische kernwapen nog meer gedaald. De door de Russen uit hun ervaringen opgebouwde opvattingen over de uitvoering van het moderne gevecht, welke publikaties (na 1926 voor het eerst weer) in 1962 openbaar werden gemaakt, worden nauwkeuriger omschreven door de volgende zinsneden uit het door de Sovjet militaire uitgeverij uitgegeven boekwerk: Militaire Strategie:

*„Indien de kernwapens niet worden vernietigd en indien de agressors een wereldoorlog zouden ontketenen, lijdt het geen twijfel dat beide partijen deze wapens zullen gebruiken.*

*Hiermede rekening houdend, komen wij tot de conclusie dat de strijdkrachten van de Sovjet Unie en van andere socialistische landen zich moeten voorbereiden op het voeren van een oorlog, waarin door beide partijen op grote schaal kernwapens worden gebruikt.*

*Daarom moet een juiste wetenschappelijke oplossing van alle theoretische*

en praktische vraagstukken in verband met het voorbereiden en voeren van een dergelijke oorlog, worden beschouwd als de basisopdracht voor de theorie van de militaire strategie en voor de strategen.

Thans is naast de vergroting van de snelheid, de mobiliteit en de terreinvaardigheid der tanktroepen, de noodzaak ontstaan ook de gemechaniseerde troepen te voorzien van snelle, voor ieder terrein geschikte en transportabele voertuigen van sterke constructie, waarin niet alleen een verplaatsing over grote afstand kan worden uitgevoerd, doch waarin tevens het gevecht kan worden uitgevoerd in het moeilijkste terrein en onder de meest gecompliceerde omstandigheden en die zonodig tezamen met de troepen door de lucht zou kunnen worden getransporteerd.

De aanval te voet zal in een toekomstige oorlog kennelijk een zeldzaam verschijnsel zijn.

De vernietiging van de vijand zal vooral worden bereikt door kernwapenvuur en in nabijgevechten – wanneer het onmogelijk is kernwapens in te zetten – zal de vuurkracht van conventionele wapens volledig worden uitgebuit, in het bijzonder van tanks, luchtmacht, artillerie en infanterie in combinatie met grote mobiliteit van troepen.”

Zoals bekend mag worden verondersteld berust de Russische doctrine t.a.v. een oost-west oorlog op een soort atoom-blitz oorlog, onmiddellijk gevolgd door een massale inzet van gepantserde en gemotoriseerde eenheden, die, in samenwerking met inzet van luchtmachteenheden ten doel hebben het vijandelijk gebied zo snel mogelijk te bezetten. De operatiën vinden op een breed front langs de hoofpmarswegen plaats, met een snelheid van ongeveer 100 kilometer per dag. Dit is uiteraard alleen uitvoerbaar indien de aanvalseenheden een grote mate van terrein- en water-vaardigheid hebben en de ondersteuning inderdaad met atoominzet kan blijven plaats vinden. Tekenen die op een realisering van deze doctrine wijzen zijn o.m. een uitbreiding van het aantal grond-grond raketten met een mogelijkheid tot atoominzet; een stilstand in de ontwikkeling van de conventionele artillerie tegenover een vervanging/uitbreiding van geleide projectielen; het uitrusten van alle voertuigen met infra-rood apparatuur en het opvoeren van de actieradius tot ongeveer 600 kilometer.

Zoals in het bovenstaande werd vermeld, werd reeds in 1962 aan Russische zijde de uitspraak gedaan dat voor tanktroepen de noodzaak was ontstaan dat zij moeten toenemen in „snelheid, in mobiliteit en in terreinvaardigheid”. Wordt hiermede niet erkend dat de in WO I en II zoveel opgeld doende stelling dat de tanktroepen door hun pantsering en beweeglijkheid (in hun oude vorm) niet of vrijwel niet kwetsbaar waren voor het vijandelijk vuur door de, zowel wat aantal als prestaties betreft, steeds toenemende tankbestrijdingsmiddelen niet langer houdbaar is?

Spreekt uit bijgaand overzicht, dat geenszins op volledigheid boogt, niet duidelijk dat in een toekomstig conflict zowel de tanks als de gemechaniseerde troepen bij aanvallend optreden niet in bloed en modder, maar in bloed en roest zullen smoren en moet, naar analogie van het „bevriezen” van de infanterie in WO I niet gezocht worden naar verbetering van of naar andere middelen om de thans ontstane impasse te doorbreken? Voor wat betreft de verbetering kan gezegd worden dat allerwegen getracht wordt het rendement van het tankwapen te behouden door verhoging van de snelheid, mobiliteit, terreinvaardigheid en door verlaging van het silhouet en niet door verhoging van de pantsering aan-

gezien dit juist de grootste remmende factor voor de beweeglijkheid is. Maar een verhoging van de beweeglijkheid en de terreinvaardigheid kan, nadat ook pogingen om dit te bereiken door een verhoogde capaciteit van het voortstuwingsorgaan hebben gefaald, althans niet voldoende rendabel blijken te zijn, slechts bereikt worden door een vermindering van het gewicht. Dat kan bereikt worden door een vermindering van het kaliber c.q. aanvangssnelheid van het kanon (dus minder trefzekerheid, minder uitwerking en minder bereik, hetwelk niet kan worden aanvaard) of door een vermindering van het pantser.

In dit verband moge tevens gewezen worden op het feit dat in 1962 ook de uitspraak werd gedaan dat het noodzakelijk was de gemechaniseerde troepen (lees hiervoor *alle* bij het gevecht betrokken/benodigde troepen) moesten worden voorzien van snelle, voor ieder terrein geschikte, transportabele (ook door de lucht) voertuigen van sterke constructie van waaruit het gevecht kan worden gevoerd. Mag in de eis van „ook door de lucht transportabele” niet een bevestiging worden gezien van de overtuiging dat de steeds verder voortschrijdende tank (pantser) bestrijdingsmiddelen-techniek uiteindelijk ook de, op welke manier dan ook verkregen, verbeteringen van de beweeglijkheid zal neutraliseren en dat getracht zal moeten worden enige, zo niet alle, „schillen” van de in grote diepte opgestelde bestrijdingsmiddelen te om – of liever over – trekken?

Mag hier verder niet uit worden afgeleid dat de voor het tankwapen bestemde voertuigen en die voor de gemechaniseerde troepen naar elkaar toegroeien, hetgeen wellicht zou kunnen leiden tot éénzelfde (basis)voertuig? In dit verband moge nog iemand in uw herinnering worden teruggeroepen en wel de „vader” van het tankwapen, de generaal Estienne, die reeds in 1920 over het „gepantserde korps” het volgende schreef:

*„Wij noemen ze nog steeds infanteristen, artilleristen en cavalisten, maar deze soldaten vormen slechts één enkel wapen, dat – en dat is zijn specifieke eigenschap – van nabij kan strijden en de vijand aangrijpen . . .”*

Toen werd dus reeds onderkend dat *alle* voor het gevecht bestemde troepen aan dezelfde eisen dienen te voldoen, niet alleen over dezelfde beweeglijkheid dienen te beschikken, maar één wapen dienen te vormen en dat alle elementen die voor de uitoefening van een gevecht nodig zijn in dat wapen opgenomen moeten zijn. De aan dit wapen op te dragen taak zou b.v. als volgt kunnen worden omschreven: „Het aangrijpen, vernietigen, buitengevecht stellen of gevangen nemen van de vijand of het breken van zijn wil om te vechten, met het doel te komen tot het overheersen en beheersen van het land, de middelen en de bevolking”.

De samenstelling van deze „gevechtstroepen” en de rol die de oude (huidige) infanterie hierin ten deel valt, zal worden bepaald door de beperkingen die aan de overige oude (huidige) wapens door o.m. opdracht, weer, terrein, vijand zal worden opgelegd. Een eerste vereiste is echter een maximaal krachtadig en nuttig gebruik van het wapenmaterieel.

Tot besluit moge in dit verband nog worden gewezen op de in het najaar van 1966 plaats gehad hebbende manoeuvres van oostelijke strijdkrachten, waarbij op grote schaal gebruik werd gemaakt van het verplaatsen van gevechtstroepen door de lucht en op het gebruik van helikopters door de strijdkrachten van Zuid-Vietnam en haar bondgenoten.

De beweeglijkheid van de grondtroepen is door het gebruik van deze derde dimensie aanmerkelijk uitgebreid, want hoewel in Europa het terrein en het

Naam	Soort	Kaliber in mm	Snelheid of Vo in vermogen m/sec	Doorboringen in cm	Dracht		Bedie- ning	Montage	In gebruik bij	
					veilig	effectief				
mitrailleur	Patroon	12.7	880	1 tot 2,5	—	700	1	WPT	US F Du NL	
ATB nr 4	gew. granaat	—	54	25	—	100	1	M	NLB	
raketwerper	raket	88.9	104	28	—	400	2	M	US NL Nw D	
LAW	raket	66	145	25 tot 30	—	200	1	M	US NL Nw raket plus lanceerinrichting vormen één geheel	
TLV	ATBG patr	57	360	7,5	—	1600	2	M	NL	
"	"	75	300	10	—	2000	4	J	NL	
"	"	106	500	40	—	2000	4	JHT	US NL Du D F	
Karl Gustav	raket	84	310	30 tot 40	—	500	2	M	UK NL Du Zw	
kanon 40L70	PGDK patr	40	985	4 tot 8	—	2000	4	WG	NL Zw	
kanon 20 pdr	PGDM patr	84	1430	11	—	2000	4	T	UK NL (Cent)	
kanon 105L53	PGLM patr	105	1470	20	—	2000	4	T	UK NL (Cent)	
kanon 105L54	ATBC (heat) patr	105	800	36	—	1500	4	T (A)	NL (AT bi)	
kanon 105L23	ATBC (heat) patr	105	390	10	—	1500	4	A	NL (atid)	
bantam	draadgl raket	110	85	50	300	2000	2	M W	Zw Z raket plus lanceerinrichting vormen één geheel	
cobra	"	100	85	45	400	1800	2-3	M W	Du D bij vuren vanaf de grond géén lanceerinrichting nodig	
entac	"	150	85	50	400	2000	2	M W	US FB	
ss-11-B1	"	164	210	60	300	3000	—	MWTU	US F Du bij vuren vanaf de grond verpakkingsdeksel = lanceerinrichting	
mosquito	"	120	7	65	450	2400	2	M	Z1	
vigilant	"	131	150	60	175	1400	2-3	MWT	UK raket plus lanceerinrichting vormen één geheel	
malgara	"	200	180	50	600	4000	—	W	UK A	
snapper	"	140	100	50	550	2200	—	W	SU	
swatter	"	130	125	50	600	2500	—	W	SU	
swagger	"	120	250	50	400	2000	—	W	SU	
swinglire medR	"	127	185	50	150	2000	2-3	PTH	UK afvuurmogelijkheid uit HE in beproeving	
" longR	"	170	185	50	?	?	?	2-3	PTH	UK
shillelagh	"	152	225	50	?	3000	—	T	US wordt afgevuurd uit een hw vd T	
tow	"	148,5	300	?	?	3000	4	M W	US afvuurmogelijkheid uit HE in beproeving; afgevuurd uit schietbuis	
hot	?	140	280	?	75	4000	2-3	T H	F Du verkeert in eind(ontwikkelings)fase	
milan	?	103	180	?	25	2000	1-2	M,	F Du verkeert in eind(ontwikkelings)fase	

GEBRUIKTE AFKORTINGEN  
MONTAGE

- M = draaglast
- J = jeep, licht vig
- W = Pw/igen > J
- P = Pri/PW I
- H = HS30(DU)
- A = AMX (onderstel)
- T = tank
- HE = helikopter
- WG = getrokken
- SP = self prop
- VI = vliegtuig

LANDEN

- US = Ver. Staten
- UK = Engeland
- NL = Nederland
- Zw = Zweden
- Nw = Noorwegen
- Du = Duitsland

- D = Denemarken
- F = Frankrijk
- B = België
- SU = Sowjet Unie
- Z = Zwitserland
- A = Australië
- I = Italië

dichte wegnen een snelle verplaatsing over het algemeen wel mogelijk maken, laat alleen de lucht een snelle (en minder kwetsbare) verplaatsing door en over elk terrein toe.

Hierbij wordt echter aangetekend dat het geenszins in de bedoeling ligt, de helikopter alléén als transportmiddel te zien. Zij moet enerzijds worden gepantserd teneinde tenminste weerstand te kunnen bieden tegen lichte (ook pantser) munitie en anderzijds is er geen enkel bezwaar tegen haar (tevens) te beschouwen als een met geleide wapens uitgeruste soort vliegende artillerie of anti-tankwapen of... naar ik hoop, als een nieuw stuk materieel voor „gevechtstroepen”.

## BRONNEN

### Boeken

Militaire strategie	o.a. Sokolovsky
Souvenirs	Guderian
Warfare Today	

## TIJDSCHRIFTEN

SUT 8-9/65; 7/66  
ASM 2-3-4-5-7/66  
IAV 12/65; 3-5/66  
IFY 5-11/65; 3/66  
MIR 3/66  
NFN 5-8/66  
ORD 11/65; 2-7-8/66  
WWR 4/66  
WWI 11/65; 2/66  
MCG 2/66  
ARM 11/65; 1/66  
AMY 12/65  
MSP 1/66  
FTE 2-5/66  
RMS 12/65  
TPP 9/66  
AEE 10/65  
MRE 1/66  
KFT 2/66

## 2. ARTILLERIE

### A. VELDARTILLERIE

door

W. W. van der Hoek

#### Inleiding

Zoals reeds in het Wetenschappelijk Jaarbericht 1965 werd vermeld, heeft de ontwikkeling van de techniek geleid tot meerdere typen nieuw geschut, waarbij een verschuiving heeft plaats gevonden niet alleen naar een groter kaliber, doch ook naar een grotere dracht.

Her effect van een grotere dracht wordt pas ten volle gerealiseerd, wanneer de plaats van het doel nauwkeurig is vastgesteld.

Aangezien, zoals vorig jaar ook reeds werd vermeld, de doelopsporingsmiddelen geen gelijke tred hebben gehouden met de ontwikkelingen van het geschut, wordt hieraan thans in vele landen bijzondere aandacht besteed.

### *Doelopsporing*

In tegenstelling met voorgaande jaren is in het afgelopen jaar in de buitenlandse militaire pers aanzienlijk meer aandacht besteed aan de ontwikkeling van doelopsporings- en gevechtsweldbewakingsmiddelen: dit betekent niet dat men thans de oplossing voor alle problemen heeft gevonden, maar wel blijkt hieruit dat dit onderwerp grote aandacht geniet. In AMY van mei 1966 wordt een uitvoerig artikel gewijd aan „The See Capability.”

Hoe belangrijk dit onderwerp is, blijkt eveneens uit het feit dat Army Materiel Command een speciaal bureau heeft opgericht: het zgn. „Combat Surveillance Office (AMCSOF)”, dat o.a. verantwoordelijk is voor het coördineren van alle werkzaamheden op dit gebied.

Bovendien zijn 3 zgn. project managers aangewezen die belast zijn met de volgende onderwerpen:

- 1 The Mohawk Vision
- 2 The Night Vision
- 3 Surveillance en Target Acquisition Aircraft System

Voorts is te Fort Monmouth het „Combat Surveillance, Night Vision and Target Acquisition Laboratory” opgericht.

Uit het bovenstaande blijkt dat thans alles in het werk wordt gesteld om aan de grote achterstand op het gebied van de doelopsporing zo spoedig mogelijk een eind te maken.

Ook Duitsland neemt thans deel aan de verdere ontwikkeling van de AN/USD-501 Airborne surveillance drone system (vroeger de CL-89) bij Canadair Limited of Montreal en zal 1/3 van de totale kosten van het programma voor zijn rekening nemen.

Dit onbemande vliegtuig zonder vleugels heeft de mogelijkheid de genomen foto's tijdens de vlucht te ontwikkelen, vliegt een van te voren vastgestelde route en landt met behulp van een parachute op een van te voren vastgestelde landingsplaats.

Een drone kan meerdere malen worden gebruikt.

Het Amerikaanse leger is overgegaan tot de aanschaffing van de XM-23 laserafstandmeter voor de voorwaartse artillerie waarnemer. Hiermede heeft een belangrijk doelopsporingsmiddel zijn intrede in het leger gedaan. Volgens ARM van jan-feb 1966 biedt de laser echter nog veel meer mogelijkheden.

Thans wordt de mogelijkheid nagegaan inlichtingen gegevens door te geven via een laserstraal.

Theoretisch kan één laserstraal 80 miljoen T.V. kanalen verwerken. Aangezien een laserstraal „line of sight” nodig heeft, zijn in geaccidenteerd terrein tussenstations noodzakelijk.

Voorts wordt de mogelijkheid nagegaan de laser te gebruiken voor de bestrijding van intercontinentale geleide projectielen. Vergeleken met de snelheid van



de laserstraal van 300.000 km/sec is een geleid projectiel met een snelheid van  $\pm 2500$  km/uur, slechts een zeer langzaam verplaatsend doel.

Onderzoekers zijn de mening toegedaan dat de laserstraal het kernwapen niet tot detonatie brengt, maar wel een gat brandt in de wand van het projectiel en het geleidingssysteem uitschakelt, waardoor het projectiel onbestuurbaar wordt en dus zijn doel niet bereikt.

In AID van jan 1966 is onder de titel „They help the Army” een overzicht gegeven van de Amerikaanse doelopsporingsmiddelen. Alle bataljons zijn thans voorzien van de AN/PPS-4 en AN-TPS-33.

De korte-afstandradar AN/PPS-4 kan bewegend personeel en bewegende voertuigen peilen respectievelijk tot 3500 en 6000 meter.

De middelbare-afstandradar AN/TPS-33 haalt respectievelijk de afstanden 5000 en 18000 meter. Bij de doelopsporingsbatterij van de divisie-artillerie is ingedeeld de AN/TPS-25 met dezelfde peilingsmogelijkheden als de AN/TPS-33. Bovendien wordt bij de „25” de zijdelingse richting, het bereik en de richthoek van de radar langs electronische en mechanische weg met behulp van een wijzer op een kaart aangegeven.

Bij elke rechtstreeks steunende afdeling veldartillerie is een AN/MPQ-4 ingedeeld voor het opsporen van vijandelijke mortieren en houwitser. Naar verbetering van bovenstaande radars wordt naarstig gezocht. Het is wenselijk dat de radarbediende een totaalbeeld van het doel krijgt en dat wijzigingen snel kunnen worden genoteerd.

De nieuwe testmodellen kunnen worden verwacht in 1967.

Radar voor het opsporen van vlakbaangeschut en nucleaire grondwapensystemen ontbreekt nog. Thans wordt de AN/PPS-5 radar getest. Dit is een gevechtveldbewakingsradar met een gewicht van  $\pm 25$  kg. Deze kan bediend worden door één man en heeft een bereik van respectievelijk 3000 en 10.000 meter voor bewegend personeel en bewegende voertuigen. De zeer korte afstandradar, de AN/PPS-6, met een gewicht van  $\pm 12$  kg, heeft respectievelijk een bereik van 1500 en 3000 meter. Een moeilijkheid bij de huidige radarapparatuur is dat een eenvoudige ontvanger de aanwezigheid van de radar kan vaststellen, lang voor dat de radar een doel heeft gepeild.

In AMY van april 1966 en MIR van maart 1966 wordt melding gemaakt van het Cubic Long Range Survey System, waarmee in korte tijd de plaats van ongeveer 25 voorwaartse waarnemers kan worden ingemeten met behulp van een vliegtuig en minstens 2 ingemeten radio-zend- en -ontvangstations op de grond.

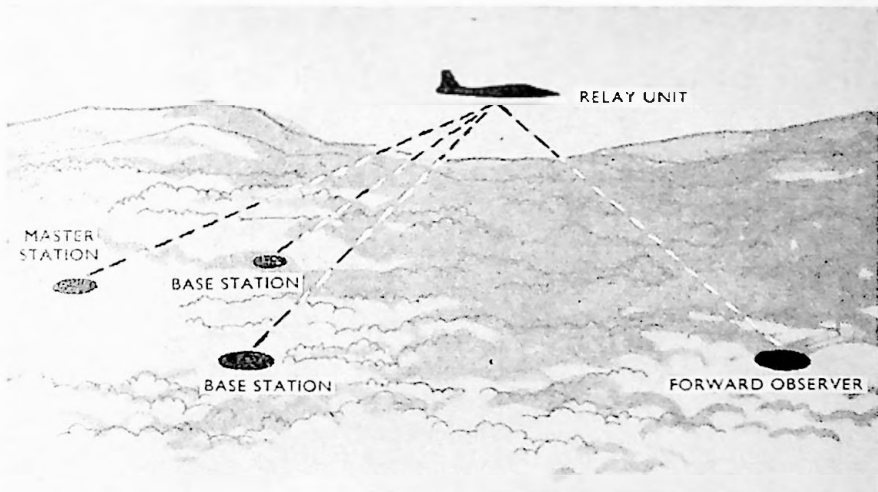
Van deze grondstations is de één een mobiel hoofdstation en de ander een draagbaar basisstation.

De voorwaartse waarnemer als derde station is eveneens voorzien van een radio-zend- en-ontvangtoestel, dat zo licht is dat dit gemakkelijk tot in de voorste lijn kan worden meegenomen.

Het hoofdstation, het basisstation en de voorwaartse waarnemer zijn voorzien van een plaatsbepalingsuitrusting die automatisch en voortdurend berekeningen uitvoert betreffende de afstanden tussen het hoofdstation, het basisstation, het vliegtuig en de voorwaartse waarnemer.

De combinatie van zend-ontvangtoestel en de plaatsbepalingsuitrusting doet denken aan de tellurometer.

Het vliegtuig moet op zodanige hoogte vliegen dat „line of sight” wordt verkregen met alle stations op de grond.



Het CLRS System stelt ons in staat de steeds wisselende posities van de voorwaartse waarnemers in het beweeglijke gevecht op snelle wijze te bepalen, waardoor weer een stap vooruit is gedaan op de weg om doelen onder vuur te nemen zonder inschieten.

Is dit systeem ook niet de oplossing voor het terreinmeetprobleem?

Indien in korte tijd 25 voorwaartse waarnemers ingemeten kunnen worden, waarom dan ook niet batterij-stellingen, radarposten, vaste waarnemingsposten!

In een divisievak zou de legerkorpsartilleriecommandant slechts twee punten moeten laten inmeten nl. het hoofdstation en het basisstation. Wat een enorme besparing aan tijd en personeel zou dit geven.

### *Vuurmondmaterieel*

Speciaal bij veldartilleriegeschut met de huidige vuursnelheden is de tijd tussen de eerste laag en de volgende lagen zo groot dat de vijand die de eerste laag heeft overleefd, tijdig dekking kan zoeken tegen de tweede en volgende lagen waardoor het rendement van deze lagen aanzienlijk lager is dan die van de eerste laag.

Het rendement van de schoten kan aanzienlijk worden verhoogd door het opvoeren van de vuursnelheid.

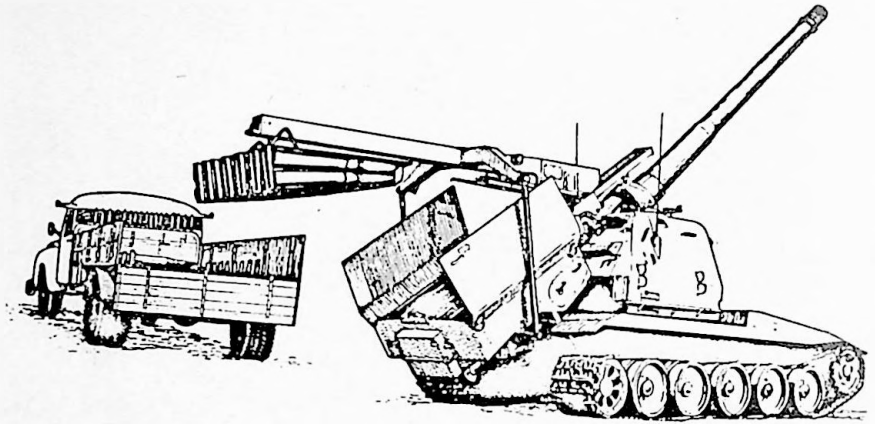
Het Zweedse leger heeft thans een automatisch 155 mm kanon gemechaniseerd, met een vuursnelheid van 1 schot/3 sec en een dracht van 25 km. Een bediening van 4 man ondergebracht in 2 nbc vrije ruimtes, is voldoende om het kanon te bedienen.

Het terugloop-magazijn wordt geladen vanaf een munitiewagen met 14 schoten in een houder.

Het laden van het magazijn duurt 2 minuten (tijd van openen van het magazijn tot vuurgereed).

De houder wordt van de munitiewagen rechtstreeks in het magazijn gebracht door middel van een speciale hijsinstallatie.

Het laden van de loop is volledig automatisch, terwijl tevens schot voor schot kan worden gevuurd. Het aanbrengen van de juiste zijdelingse richting en elevatie geschiedt door een elektrische motor. Zijdelingse verplaatsing van de toren t.o.v. het chassis is slechts 15°.



Deze interessante nieuwe ontwikkeling van Bofors heeft naast het grote voordeel van de hoge vuursnelheid m.i. slechts 2 nadelen:

- a de geringe zijdelingse verplaatsing van de toren t.o.v. het chassis.
- b de kwetsbare laadinstallatie.

Ook in het Britse leger heeft een nieuwe vuurmond, de Abbot 105 mm kanon gemechaniseerd, met een hoge vuursnelheid van 12 schoten/min en een dracht van 15 km, zijn intrede gedaan.

De toren kan 360° draaien t.o.v. het chassis.

Levensduur van de loop is 10.000 E.L.E's.

De Abbot kan zelf 40 schoten meevoeren, terwijl een Alvis Stalwart 5 tonner de Abbot in stelling kan voorzien van munitie.

De bediening bestaat uit 4 man: de stukscommandant, de chauffeur, de lader en de richter.

De Abbot is geïsoleerd, heeft een air-conditioning systeem en biedt bescherming tegen hoge en lage temperaturen en radioactieve besmetting. Een modern kanon, dat voldoet aan de eisen die men moet stellen aan geschut in een nucleaire oorlog met zijn noodzakelijke veelvuldige verplaatsingen.



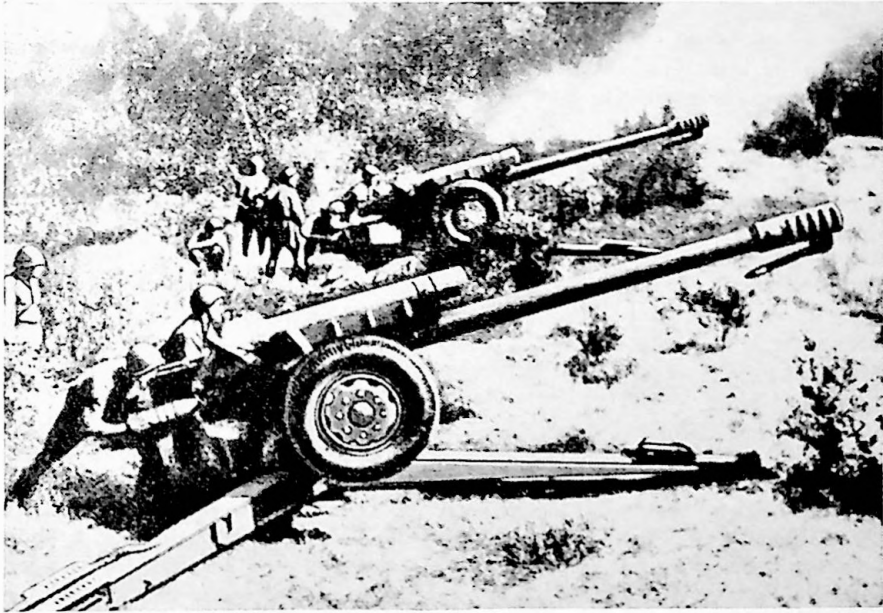
Mogelijk is de uitwerking van het projectiel, gezien het kaliber, aan de geringe kant.

In WEK van sep. 1966 is afgebeeld een prototype van een 90 mm anti-tank kanon met hulpaandrijving.

Het gewicht is  $\pm 5$  t; de motor is een Porsche motor en de snelheid is 20 km/uur.

Het kanon heeft een laag silhouet, wordt normaal door 3 man bediend en kan in noodgevallen door 1 man worden bediend.

Door de bijzondere constructie van de onderafluit is het kanon snel tot vuren gereed.



#### *Russische Artillerie*

SUT van nov 1966 maakt melding van een nieuwe Russische kanon-houwtiser die is ingevoerd bij de Sovjet troepen in Duitsland.

Het kaliber is onbekend.

Opvallend is de afluit, die bestaat uit 3 benen met in het midden een verhoging, een soort platform, waarop de houwtiser 360° kan draaien. Deze constructie doet denken aan die van luchtdoelafluiten en voorts aan de afluiten die Krupp in de laatste wereldoorlog heeft toegepast bij de 15 cm hw 1 31.5.

Hoewel in bijna alle landen wordt overgegaan op gemechaniseerde artillerie, teneinde de manoeuvrelementen door elk terrein te kunnen volgen en snel in en uit stelling te komen, is deze houwtiser getrokken.

Op het gebied van nieuwe nucleaire grondwapensystemen maakt AAF van dec 1965, SUT van jan 1966 en technology week van 25 juli 1966 melding van:

a een nieuwe Russische IRBM, de Scamp met een dracht van 1500-2500 mijl en vermoedelijk vaste brandstof.

- b een nieuwe Russische ICBM, de Scrag met vermoedelijk vloeibare brandstof. Op de meiparade van 1965 was de Scrag nog een ICBM. Volgens AAF is deze ICBM door een kleine toevoeging in staat een kernwapen in een baan om de aarde te laten cirkelen en op elk moment een doel aan te vallen.

## B. LUCHTDOELARTILLERIE

door

G. H. ROODING

Ten vervolge op het artikel Luchtdoelartillerie in het W.J. 1965 heeft schrijver gemeend er goed aan te doen in dit artikel in een summiere beschouwing aandacht te vragen voor wapensystemen bestemd voor de bestrijding van laag en zeer laag vliegende vliegtuigen.

### Algemeen

Tot 1945 zijn door constructeurs op het gebied van luchtdoelartilleriewapensystemen opmerkelijke prestaties verricht. Hoewel door de gebruikers en hun staven destijds reeds de noodzaak van hydraulische sturing van kanonsystemen werd onderkend en ook reeds een behoefte aan moderne vuurleidingsapparatuur bestond, werd daarover niet danwel in zeer beperkte mate beschikt. Mede daardoor bleven de trefkansen en vernietigingskansen van de gebruikte wapensystemen onbevredigend. Het wapensysteem was technisch niet optimaal uitgebalanceerd, omdat het probleem van de trefpuntbepaling niet voldoende nauwkeurig kon worden opgelost.

Tot 1940 werden bij schietoefeningen, gehouden onder vredesomstandigheden, door het Duitse leger goede resultaten geboekt. Hierop was men uiteraard trots hetgeen Göring ertoe verleidde te zeggen: „Ik mag Meijer heten wanneer een vijandelijk vliegtuig de luchtverdedigingszone West kan doorbreken”.

Een onrealistisch gedachte tactische inzet van vijandelijke vliegtuigen werd daarbij als maatstaf gehanteerd, hetgeen leidde tot een optimistische beoordeling van de trefkans en vernietigingskans van de gebruikte wapensystemen.

### De vijand in de lucht

In tegenstelling met de vijand op de grond blijft de vijand in de lucht altijd onberekenbaar. Hij is in staat binnen zeer korte tijd op verrassende wijze zwaartepunten te leggen. Op elk ogenblik, op iedere plaats kan hij een verkenning uitvoeren, aanvallen plegen, troepen doen landen en de aanvoer verstoren of bemoeilijken.

Om de electronische bewaking van het luchtruim zo lang mogelijk te ontwijken zijn en worden speciale penetratietechnieken ontwikkeld.

De kenmerken van radar, plaatselijke terreinvormen, bebouwing en begroeiing beperken de mogelijkheden van electronische opsporings- en volgapparatuur, waardoor grote gedeelten van het luchtruim op lage en zeer lage hoogten niet worden beheerst.

De tegenstander oefent derhalve evenals onze eigen luchtmacht zijn piloten in het „zeer laag” vliegen om deze radarsystemen zo lang mogelijk te ontwijken.

Vlieghoogten van 50 meter en lager behoren heden ten dage tot penetratie- en aanvalsvormen waarmee in het bijzonder rekening moet worden gehouden. Daarbij zullen door bemande vliegtuigen vliegsnelheden worden gevlogen welke liggen in de hoogste regionen van het subsonische gebied, door onbemande vliegtuigen zal Mach 1 worden overschreden. Een en ander heeft tot gevolg, dat zich bijzonder veel moeilijkheden zullen voordoen bij de opsporing, doeltoewijzing en bestrijding van laagvliegende vliegtuigen omdat de beschikbare tijd vanaf de eerste waarneming tot en met het tijdstip waarop gericht vuur op het vijandelijke doel moet zijn uitgebracht zeer kort zal zijn en in seconden wordt uitgedrukt.

Ervaringen uit de oorlog in Korea, waar voor de eerste maal met vliegsnelheden werd gevlogen liggende in de bovenste regionen van het subsonische gebied, leren ons het volgende:

- in de periode 25-6-1950 tot 10-7-1951 verloor de UNO-luchtmacht 676 straalvliegtuigen door lichte luchtafweersystemen.  
89 straalvliegtuigen gingen tijdens luchtgevechten verloren.
- in de laatste maanden van de oorlog werd bevel gegeven niet onder de 2500 voet te vliegen.

Bij het op juiste waarde schatten van deze gegevens moet rekening worden gehouden, dat in de eerste periode van de vijftiger jaren het „zeer laag” vliegen nog onvoldoende werd beoefend en de vijand niet over grond-lucht geleide wapensystemen beschikte.

Publicaties over de oorlog in Vietnam wijzen erop, dat het percentage neergehaalde vliegtuigen door luchtdoelartillerie, hierbij inbegrepen de vliegtuigbestrijding door alle troepen, bijzonder hoog ligt in vergelijking met de resultaten van de aldaar gebruikte geleide wapensystemen.

### Taak van de luchtdoelartillerie

De taak van de luchtdoelartillerie bij het leger als onderdeel van het luchtverdedigingsstelsel bestaat uit het verdedigen en beveiligen van de luchtflank van de troepen op de grond, het verdedigen en beschermen van speciale objecten op het gevechtveld tegen verkenning en aanvallen vanuit de lucht. Daarbij moet in het bijzonder worden voorkomen, dat de vijand luchtverkenningen uitvoert boven die objecten, welke voor hem aantrekkelijk kunnen zijn om met een nucleair inzetmiddel te bestrijden.

Het toekomstige gevecht zal een zeer beweeglijk karakter dragen in het bijzonder wanneer tactische nucleaire wapens zullen worden gebruikt. De wapensystemen van de luchtdoelartillerie moeten derhalve naast een grote vuurkracht een grote mobiliteit en terreinvaardigheid alsmede een zeer korte reactietijd bezitten.

### Factoren van invloed bij grond-lucht wapensystemen tegen laag en zeer laag vliegende vliegtuigen

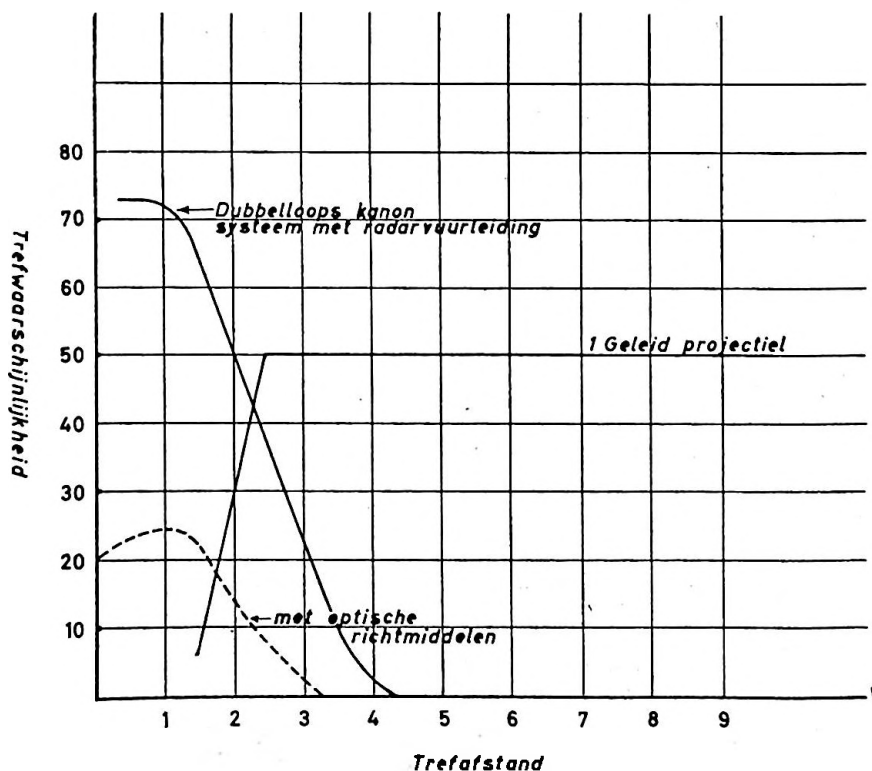
Uit militaire overwegingen wordt aan de volgende factoren grote waarde toegekend:

- vroegtijdige ontdekking en identificatie van vijandelijke vliegtuigen;
- trefkans van het complete wapensysteem met één korte vuurstoot;
- uitwerking van de enkele treffer;

- zeer korte reactietijd;
- grote mobiliteit en terreinvaardigheid op het gevechtveld;
- inzetbaar onder die weers- en gevechtomstandigheden waarbij de brigade en divisie worden ingezet (o.a. pantsering en NBC-bescherming);
- bedrijfszeker en voldoende trefkans onder omstandigheden van elektronische oorlogvoering (ECM) en uitvallen van de radar (d.w.z. beschikken over optische richtmiddelen en eenvoudige voorhoudrekenaars);
- mogelijkheid om het wapensysteem tegen gronddoelen te gebruiken.

### De technische prestatie van kanonssystemen

Bij de beoordeling van kanonssystemen moet worden uitgegaan van het feit, dat deze systemen vliegtuigen moeten treffen met tenminste één treffer uit een met grote vuursnelheid afgegeven vuurstoot. Tevens dient te worden vastgesteld onder welke tactische voorwaarden zoals snelheid en koers van het doel alsmede de duur van het uit te brengen vuur deze trefkans moet kunnen worden gehaald. De huidige gedachtengang is, dat een vuurtijd van  $\pm 2,5$  seconden als voldoende moet worden beschouwd tegen een horizontaal vliegend vliegtuig met een snelheid van 250 meter per seconde.



THEORETISCHE TREFKANSVERGELIJKING TUSSEN  
KANON-EN GELEIDE WAPENSYSTEMEN.

Uit desbetreffende vakliteratuur kan een algemene conclusie ten aanzien van het hiervoor genoemde worden getrokken:

De trefkans van moderne kanonwapensystemen voorzien van elektronische vuurleidingsapparatuur mag voor afstanden tot 3000 – 3500 m als acceptabel worden beschouwd. Daarboven vermindert de trefkans snel met het toenemen van de afstand.

### De technische prestatie van grond-lucht geleide wapensystemen

In tegenstelling tot kanonsystemen wordt met geleide wapensystemen beoogd het vliegtuig met één enkel afgevuurd projectiel te treffen en te vernietigen. In plaats van een soort voorhoudberekening, zoals dit op relatief eenvoudige wijze bij kanonsystemen geschiedt en waarbij geringe onnauwkeurigheden veelal door spreiding worden gecompenseerd, wordt de effectiviteit van geleide wapensystemen bepaald door een innig samenspel van een veelvoud van technisch gecompliceerde meet-, regel-, en besturingssystemen. Verwacht mag worden, dat een geleid projectiel met een waarschijnlijkheid van  $\pm 50\%$  het doel zal treffen. Dit geldt echter alleen voor een beperkt gedeelte van het ogenschijnlijk bestreken gebied rondom de lanceerplaats. De minimum afstand wordt bepaald door het moment waarop het projectiel volledig bestuurbaar wordt. Deze niet bestreken ruimte rondom de opstelling, ook wel dode ruimte genoemd, heeft een straal van  $\pm 1000 - 1500$  meter.

In het geval van bestrijding van laag en zeer laag vliegende vliegtuigen kan dit een nadeel betekenen in het geval dat het doel gedurende een kortere tijd „zichtbaar” is dan de reactietijd van het wapensysteem bedraagt. Als algemene conclusie mag worden gesteld, dat buiten de dode ruimte de trefkans van dit wapensysteem toeneemt tot de reeds genoemde 50% en nagenoeg constant blijft tot het maximale bereik van het systeem.

### Conclusies

Gememoreerd moge worden, dat:

- met een verrassend optreden van vijandelijke vliegtuigen steeds rekening moet worden gehouden;
- het in vele situaties zal voorkomen, dat zeer laag en laag vliegende vliegtuigen niet door radarwaarschuwingsapparatuur zullen worden waargenomen;
- het zaak is, zeker in het brigadevak en daarachtergelegen divisiegebied, over wapensystemen te beschikken, welke vanaf  $\pm 3000$  meter trefafstand en daar beneden voldoende trefkans bezitten, robuust en bedrijfszeker zijn en een zeer korte reactietijd hebben;
- een kanonsysteem met een kaliber van  $\pm 30 - 35$  mm hiervoor naar verwachting beter geschikt zal zijn dan een geleid wapensysteem;
- bovengenoemde afstand de voorkeur moet worden gegeven aan een geleid wapensysteem;
- beide systemen een taak naast elkaar kunnen vervullen teneinde de tactische dreiging vanuit de lucht het hoofd te kunnen bieden.

Derhalve:

Een dynamische voortzetting van de ontwikkeling van grond-lucht wapensystemen dient, waar in de luchtdreiging steeds weer wisselende concepties wor-



den gehanteerd, allerwegen te worden gestimuleerd, ook waar de techniek met alle daaraan verbonden consequenties in deze systemen steeds verder binnen dringt en de bedieningsman ogenschijnlijk naar een steeds lager plan wordt verzezen.

„Tactiek zonder techniek is hulpeloos,  
techniek zonder tactiek is doelloos.”

Bron: Wehrtechnische Monatshefte Sep. '63.

### 3. CAVALERIE

door

F. A. VAN DER POST

In het artikel „*Tanks voor morgen, een revaluatie of een revolutie?*” (MSP, feb '66) is de tank voor de toekomst een onderwerp van uitvoerige behandeling geweest. Zoals gezien de bestaande interesse te verwachten was, werden mede door de hier en daar nogal onconventionele uitspraken verschillende reacties uitgelokt. De waarde van deze botsing der meningen werd echter door de schrijver van het artikel ernstig verminderd doordat hij in de beantwoording van de critieken stelde dat het primaire doel was geweest te demonstreren met welk een instelling men een probleem dient te benaderen en dat de tank zelf daarbij slechts een middel was geweest en geen doel. Waardoor, om in tanktermen te blijven, door degenen die in debat waren gegaan, met tankmunitie was gevraagd op een doel dat geen tank bleek te zijn. Toch heeft deze gedachtenwisseling positief bijgedragen tot de meningsvorming binnen de Koninklijke Landmacht over de eisen welke aan een nieuw aan te schaffen gevechtstank moeten worden gesteld. Het is te hopen dat hierdoor de weg is geopend voor meer publikaties over dit onderwerp in de Nederlandse vakliteratuur.

Bij de bestudering van de overige, voornamelijk buitenlandse, stof op cavaleriegebied bleek in nog grotere mate dan in voorafgaande jaren dat verschillende facetten, die voor kort tot het meer specifieke cavalerie-terrein behoorden, nu in veel bredere kring de aandacht trekken, worden besproken en bestudeerd. Hierdoor wordt het gevaar steeds groter dat bij een afzonderlijke behandeling van de wapens en diensten, zoals in het jaarbericht de gewoonte is, herhalingen voorkomen, omdat eenzelfde onderwerp in verschillende bijdragen wordt besproken, of onvolledigheid optreedt omdat een onderwerp in een bepaalde bijdrage slechts uit een gezichtshoek wordt gezien.

In deze bijdrage wordt uw aandacht gevraagd voor de ontwikkeling op het gebied van de tankvuurkracht, voor de integratie van tank- en infanterie-eenheden en voor nieuwe gegevens op materieel gebied waarbij is getracht het in de vorige alinea gesignaleerde risico zoveel mogelijk teniet te doen.

Door voornamelijk van West-Duitse zijde verstrekte informatie was het in het afgelopen verslagjaar mogelijk een vrij duidelijk beeld te verkrijgen van de nieuwe, in de bewapening van Sowjet Unie op te nemen, gevechtstank, de T 62. De meest opvallende wijziging is het tot 115 mm verhoogde kaliber van het kanon. Overigens vertoont de T 62 slechts geringe verschillen met zijn voorganger, de T 55, welke verschillen vermoedelijk nog deels hun oorzaak vinden in

deze kalibervergroting. Zo is de toename van de totale tanklengte met ongeveer een meter voornamelijk het gevolg van de behoefte aan grotere munitie-opbergplaatsen, waarbij het mogelijk is dat deze extra-ruimte tevens is gebruikt voor een NBC-filterinstallatie. Daar het totaal-gewicht van de tank nagenoeg gelijk is aan dat van de T 55 en een dergelijke lengtevermeerdering bij gelijk blijvende pantserdikte tot een aanzienlijke tonnage-vermeerdering zou hebben geleid moet de pantsering verminderd zijn. Dit wijst er op dat ook de Sowjets aan pantsering een geringere prioriteit toekennen dan aan vuurkracht en beweeglijkheid. Uit het bovenstaande volgt tevens dat het 115 mm kanon een dusdanige verbetering van de vuurkracht moet inhouden dat het de vervanging van de, ook in het Westen als zeer geslaagd beschouwde, T 55 verantwoord maakte. Daar geen aanwijzingen bestaan dat is afgeweken van de normale tankvuurmonduitvoering, moet deze verbetering worden gezocht in een verhoogde aanvangssnelheid van de granaten, waardoor het doorslagvermogen en het afstands bereik van de pantsergranaat met ongeveer 20% kunnen zijn vermeerderd. Tevens zou hierdoor, indien de Sowjets in staat zijn granaten van het holle lading type met een hoge Vo af te vuren, de trefkans voor deze munitiesoort aanmerkelijk zijn verbeterd.

De Sowjet Unie heeft dus klaarblijkelijk aan het beproefde kanon de voorkeur gegeven boven een lanceerinrichting voor geleide projectielen en zich hiermede, voor het ogenblik althans, bij de voorstanders voor deze meer conventionele richting geschaard. Het is moeilijk te bepalen of hier van een keuze sprake was of dat er technisch gezien geen andere mogelijkheid openstond. Hier tegenover staat het beleid in de Verenigde Staten. Het uitrusten van de Sheridan, lichte tank, met het Shillelagh geleide wapensysteem, de vervanging van het 90 mm kanon bij (voorlopig een deel van) de in Europa aanwezige M 60A1 tanks door hetzelfde systeem en de uitgesproken voorkeur voor een soortgelijke bewapening op de „Post-Seventy” tank vertonen een geheel ander beeld. Hoewel het gevaarlijk is, wegens gebrek aan voldoende, niet geclassificeerde gegevens, een vergelijkende waardebeoordeling op te maken, mogen hierbij toch de volgende kanttekeningen worden geplaatst.

Uit het feit dat het geleide projectiel thans algemeen als het beste tankbestrijdingsmiddel voor middelbare en grote afstanden wordt beschouwd volgt niet dat het in zijn huidige vorm ook het ideale wapen voor de tank zou zijn. Tankbestrijdingswapens vervullen in wezen een defensieve rol terwijl het hoofdwapen voor een tank in de eerste plaats geschikt dient te zijn voor de offensieve taak die deze wapendragers heeft te vervullen. Dit vraagt meer dan een wapen dat op grote afstand met een grote trefzekerheid in staat is vijandelijke tanks buiten gevecht te stellen. Op het ogenblik overtreft het geleide projectiel, in welke uitvoering dan ook, op afstanden boven de 2000 meter het kanon verre in trefkans. Op kortere afstanden echter heeft het kanon bepaalde voordelen die het geleideprojectiel niet bezit. De trefkans is zeer groot, de vluchttijd van de granaat zeer kort (maximaal twee seconden) en de vuursnelheid zelfs groter dan onder normale omstandigheden noodzakelijk is. Ook met de niet zo moderne Centurion is het onder vuur nemen van acht tot tien doelen binnen de minuut verschillende malen succesvol gedemonstreerd. Hieruit volgt dat de gemiddelde waarnemings- en schootvelden in het toekomstige operatieterrein een belangrijke factor zijn bij het bepalen van de keuze tussen kanon of geleid wapensysteem. Nu wijzen in NAVO-verband gemaakte studies over het gemiddelde Europese terrein uit dat de waarnemingsmogelijkheden in het algemeen de 2000

meter niet te boven gaan. In het licht van dit resultaat is voor Europa een tank uitgerust met een relatief goedkoop, eenvoudig te bedienen en te onderhouden kanon, dat voor de meeste omstandigheden bruikbaar is te verkiezen boven een tank voorzien van een zeer kostbaar, moeilijker te bedienen en te onderhouden wapensysteem dat op maximale afstand de tegenstander zal kunnen uitschakelen, een omstandigheid die in de praktijk tot de uitzonderingen zal behoren.

Een tweede punt is de mogelijkheid tot storing voor de tegenstander. Met de huidige stand van de techniek is het onmogelijk een eenmaal afgevuurde granaat uit zijn baan te brengen. Maar zelfs door een eenvoudig rookschermbeschermtussenschutter en doel wordt het in de baan houden van een geleid projectiel onmogelijk daar de geleide wapensystemen berusten op een of andere vorm van voortdurende waarneming gedurende de vluchttijd, waarbij de betrekkelijk lage snelheid van het projectiel nog een risico vergrotende factor. Hierbij komt tevens dat de tank zelf tijdens deze vluchttijd ook zeer kwetsbaar is daar geen andere doelen onder vuur kunnen worden genomen en de tank zich niet kan verplaatsen.

In hoeverre de Amerikanen bovengenoemde bezwaren met hun Shillelagh geleide wapensysteem hebben ondervangen is een vraag die voornamelijk niet in positieve zin kan worden beantwoord. Veeleer zijn er bepaalde indicaties, die in een andere richting wijzen. In SUT (nov 66) werd gemeld dat dit geleide projectiel slechts een afstands bereik heeft van 1800 meter, waarbij de vluchttijd boven de acht seconden zou liggen. Ook zijn nog geen schietresultaten op rijdende doelen bekend gemaakt. Tevens bleek dat de munitieverdeling in de te modificeren M 60A1 zodanig is dat slechts 13 van de 46 mee te voeren schoten geleid kunnen worden verschoten.

Uit bovengenoemde bezwaren en onzekerheden volgt dat op het ogenblik de vervanging van het kanon als hoofdwapen voor de gevechtstank door een geleid wapensysteem zeker geen uitgemaakte zaak is. Ook van West-Duitse kant schijnt men deze mening te zijn toegedaan daar bij de verdere ontwikkeling van de „Post-Seventy” tank de Duitsers, in het kader van dit gezamenlijke Amerikaans-West-Duitse project, voortgaan met de constructie van een nieuw tankkanon. Deze beschouwing zou slechts ten dele recht doen aan het geleide wapensysteem indien er niet op werd gewezen dat dit systeem nog aan het begin van zijn technische ontwikkeling staat, terwijl van het kanon mag worden aangenomen dat zich nog slechts weinig nieuwe perspectieven kunnen voordoen. Er zijn zeker mogelijkheden dat deze voorlopige, ten dele op onvolledige gegevens berustende waarde bepaling zich ten gunste van het geleide wapensysteem als hoofdwapen voor de tank zal kunnen wijzigen.

In dat geval zou het probleem van het nauwkeurig afstand bepalen tot het verleden behoren. Het is niet bekend op welke wijze dit in de T 62 tank gebeurt. De bouw van de tank maakt het onwaarschijnlijk dat een optische afstandmeter wordt gebruikt. In sommige publikaties wordt op de mogelijkheid gewezen dat een afstandmeter gebaseerd op het Laser principe is ingebouwd, zonder hierbij aan te geven hoe in de daarvoor benodigde elektrische energie is voorzien. Daar tevens geen aanwijzingen bestaan dat men er van Russische zijde in geslaagd zou zijn een militair bruikbare toepassing van dit principe te construeren (met name wordt hier gedacht aan de vrij lange tijd, ongeveer 10 seconden, die nodig is om voldoende vermogen op te bouwen voordat een meting kan plaats vinden) wordt dezerzijds betwijfeld of de T 62 over een dergelijke afstandmeter beschikt.

Meer en meer wordt bij het aanpassen van het tankpark aan nieuwe tactische eisen en technische mogelijkheden ook door andere landen de van oudsher door

de Sowjet Unie toegepaste werkwijze gebruikt om geen volledig nieuw tanktype te ontwikkelen maar het oudere model te modificeren. Een voorbeeld hiervan is de modificatie van de Amerikaanse M 60A1 tank. Niet alleen wordt, zoals reeds in het voorafgaande werd aangegeven, het kanon vervangen maar ook wordt de tank voorzien van een kleinere en beter gepantserde toren en wordt het loopwerk op een aantal punten verbeterd. Eenzelfde beeld vertoont de door Vickers Armstrong ontworpen gevechtstank van 37 ton. Deze tank, een combinatie van de Centurion en de Chieftain, is door India in productie genomen ter uitrusting van de Indiase tankeenheden. Het hoofdwapen is het beproefde 105 mm kanon. De richtmiddelen, stabilisatieapparatuur, motor en overbrengingsorganen zijn gelijk aan die welke in de Chieftain worden gebruikt. Het afstand bepalen moet geschieden door een coaxiaal met het kanon gemonteerde mitrailleur van 7.62 mm, hetgeen de vraag opwerpt tot welke afstand deze methode bruikbaar is.

De, onder meer in het jaarbericht 1964 uitvoerig besproken, nieuwe Zweedse tank 103/S heeft de troepenbeproeving door het Zweedse leger met succes doorstaan en wordt thans als de standaard gevechtstank bij de eenheden ingevoerd. De belangrijkste nadere gegevens over deze tank zijn de volgende. Het kanon wordt automatisch geladen uit twee magazijnen. Het een bevat 25 granaten APDS munitie en het andere hetzelfde aantal HEP granaten. Er zijn, in tegenstelling tot eerdere mededelingen, slechts drie vast ingebouwde mitrailleurs, twee aan de linkerzijde en een rechts. De commandant beschikt over een beweegbare en afneembare mitrailleur van 7.62 mm op zijn cupola. Het is mogelijk zonder een aanmerkelijk verlies aan gevechtvaardigheid de tank met slechts twee man bemanning te laten opereren. Tenslotte kan elke tank worden uitgerust met een dozerblad en maakt het hydro-pneumatische wielophangingssysteem een installatie voor het mechanisch op spanning brengen van de rupsbanden overbodig.

Tegelijkertijd met de invoering van deze nieuwe tank hebben de Zweden de organisatie van hun tankeenheden drastisch gewijzigd. Reeds in de bijdrage cavalerie van 1964 werd er op gewezen dat steeds meer stemmen opgingen om tot een nauwer samengaan van tanks en infanterie te komen. In Zweden en in de organisaties van de gevechtseenheden van verschillende andere landen zijn deze ideeën in een of andere vorm gerealiseerd. Voor een meer uitgebreide behandeling van dit onderwerp moge worden verwezen naar het desbetreffende gedeelte in de bijdrage tactiek van dit jaarbericht.

In het bovenstaande is getracht een overzicht te geven van de belangrijkste ontwikkelingen op tankgebied. Daarnaast dient nog een onderwerp te worden behandeld dat meer op het gebied van de lichte cavalerie is gelegen. De grotere terreinvaardigheid van het rupsvoertuig is tot nu toe bij vele landen een doorslaggevende factor geweest bij de keuze van voertuigen voor verkennings-eenheden. Deze visie wordt, waarschijnlijk mede om politieke en financieel-economische redenen niet gedeeld door Engeland en Frankrijk, waar de verkennings-eenheden met wielvoertuigen zijn uitgerust. Het zou, vide de vakliteratuur van het afgelopen jaar, niet verwonderlijk zijn als deze afwijkende mening meer gehoor gaat vinden bij andere landen en wel om de volgende redenen.

De verschillen in terreinvaardigheid tussen rups- en wielvoertuigen worden steeds kleiner waardoor, vooral in het van een dicht wegennet voorziene West-Europa, het voordeel van de rups ten opzichte van het wiel vermindert. Qua snelheid, afstandsbereik en geruisloos optreden is het wielvoertuig verre superieur. Ook dwingt de zich, althans uiterlijk, steeds meer ontspannende situatie in Europa tot bezuinigingen en meer aandacht voor inschakeling van de nationale

industrie waardoor, mede gezien het slechts beperkte aantal landen dat zelfstandig rupsvoertuigen kan ontwikkelen en produceren, het in het algemeen goedkopere wielvoertuig meer kansen krijgt. Tenslotte zijn in het dichtbevolkte West-Europa de mogelijkheden tot opleiding en oefening van eenheden, uitgerust met wielvoertuigen, talrijker dan voor gemechaniseerde eenheden. Het is in dit verband dan ook niet geheel onverwacht dat van Belgische zijde de produktie is aangekondigd van een pantserwagen van 8 ton, bewapend met een 90 mm kanon. Ook deze ontwikkeling zal het tekort aan beweeglijkheid ten opzichte van de overige gemechaniseerde eenheden voor de verkenningseenheden niet-opheffen. Slechts het ter beschikking krijgen van middelen tot „luchtbeweeglijkheid” zal hierin kunnen voorzien.

#### BRONNEN

- AEE, feb 66. Cavalerie Lourde — Infanterie Mécanisée.  
AEE, jun 66. Aéromobilité: de quoi s'agit-il?  
AMY, dec 66. Tactical Mobility.  
ARM, nov 66. The Armored Car.  
ARM, sep 66. French Armor.  
AQT, jul 66. Evolution of Soviet Armoured Doctrine.  
IAV, mei 66. The future of the tankgun.  
IAV, nov 66. The shape of the tank in 1980.  
KFT, jan 66. Gedanken über Kampftruppen der Zukunft.  
MSP, feb 66. Tanks voor morgen, een revaluatie of een revolutie?  
ORD, jul 66. Russian Combat Vehicles.  
RMG, sep 66. Le char dans la guerre moderne.  
SUT, jan 66. Fertigung des schwedischen Kampfspanzers „S”.  
SUT, sep 66. Der Sowjetische Kampfschanzer T 62.  
WEK, aug 66. Das Heer und die „3 Dimension”.

#### 4. GENIE

door

C. H. VAN MEYGAARD

##### Inleiding

*„The engineer has always played a vital role in supporting the combined-arms team. The role of the combat engineer is unique. He must possess the skills of a technician and the traits and qualities of a rugged, aggressive combat soldier. Proper engineer support of a combined-arms team's action is often the difference between succes and failure”.*

General Bruce C. Clarke,  
United States Army.

Het doel van deze bijdrage is de lezers duidelijk te maken welke stromingen zich in het afgelopen jaar – vide de vakliteratuur – in de ontwikkeling van de genie hebben voorgedaan. Trouwe lezers zullen zich uit voorgaande jaargangen herinneren dat deze vakliteratuur, gezien de literatuur opgaven, zeer veel om-

vattend is. Desondanks blijkt het in de praktijk zeer moeilijk of zelfs onmogelijk om, over de betrekkelijk korte periode van een jaar, ten aanzien van een bepaald onderwerp een stroming in de ontwikkeling te onderscheiden. Veelal zal een bepaalde stroming zich over een aantal jaren voortzetten en kan van jaar tot jaar slechts de voortgang in een reeds eerder ingeslagen richting worden vermeld.

Bij een nadere beschouwing van de literatuur zelf, komen wij tot de ontdekking dat het aantal originele bijdragen beperkt is. Het over en weer lezen van elkaanders vakliteratuur heeft soms tot gevolg dat waardevolle artikelen, na vertaling, in meer dan een land worden gepubliceerd, terwijl in andere gevallen deze artikelen kennelijk als voornaamste bron hebben gediend voor nieuwe publicaties. Het eerste kan bijzonder nuttig zijn, het tweede zal dikwijls verwarrend werken omdat de oorspronkelijke gedachten vertroebeld worden.

Tenslotte bestaat een vrij groot gedeelte van de literatuur uit beschrijvingen van plaatsgevonden oefeningen of bewerkingen van gedeelten uit voorschriften, details die voor het vaststellen van een bepaalde stroming nauwelijks van belang geacht kunnen worden.

Wanneer wij er dan nog rekening mee houden dat de genie, zijnde een wapen, een materieedienst en een bouwdienst, geïnteresseerd is in een zeer grote verscheidenheid van onderwerpen, is er voldoende verklaring voor het feit dat, ondanks de reeds vermelde uitgebreidheid van de literatuur, het aantal artikelen per onderwerp beperkt is. Daarom lijkt het ons beter om, vooral nu de beschikbare ruimte in vergelijking met voorgaande jaren gehalveerd is, jaarlijks een beperkt aantal onderwerpen wat uitvoeriger te behandelen, gebaseerd op de ontwikkeling in een periode van twee of meer jaar en voor wat betreft de overige onderwerpen te volstaan met de vermelding van de literatuur.

### Amfibisch brug- en vlotmaterieel

Hoewel de literatuur over dit onderwerp niet meer zo overvloedig is als enkele jaren geleden, is het toch van belang de ontwikkelingen die er zijn op de voet te blijven volgen. Het eerste type, ontworpen door de Franse Kolonel Gillois, heeft de ontwikkeling van gelijksoortig materieel in West-Duitsland en Amerika sterk beïnvloed. Het Franse amfibische brugmaterieel werd door het Amerikaanse leger voor het eerst gebruikt tijdens een grote oefening in 1958, toen de met dit materieel uitgeruste Franse eenheid uitgenodigd was om deel te nemen. De prestaties van dit nieuwe materieel maakten een dusdanige indruk op Generaal Bruce C. Clarke, destijds commandant van het 7e Amerikaanse Leger, dat hij een verzoek indiende om tot aanschaffing van een aantal van deze amfibische brugvoertuigen te mogen overgaan. Als resultaat van de op hoog niveau gewekte belangstelling werd machtiging verkregen voor aanschaf van dertien stuks.

Dit leidde vervolgens tot aanschaffing van dit materieel ten behoeve van de divisies in Europa en daarmee tot oprichting van amfibische brugcompagnieën met uitrusting voor vier zware vloten, waarvan naar keuze ook een of meer bruggen gebouwd kunnen worden.

Dit materieel wordt beschouwd als aanvalsvlot en -brug en bij uitstek geschikt geacht voor eerste lijnsveerdienst of -brug bij de rivierovergang. Het is als drijvende reghanger van de brugleggende tank onmisbaar voor het snel overzetten van de moderne gemechaniseerde verbanden en zal veelvuldig moeten worden inge-

zet ten behoeve van de voorbrigaden. Tijdens achterwaartse verplaatsingen is dit materieel ideaal voor het openhouden van de terugtochtroutes indien deze afgesneden dreigen te worden ten gevolge van vijandelijk optreden tegen de bruggen <sup>1)</sup> of het niet volgens plan verlopen van brugvernielingen.

De ontwikkeling van een Amerikaanse versie werd op gang gebracht in 1959. Thans is men zo ver dat de aflevering van de eerste bestelling in het afgelopen jaar op gang is gekomen.

Inmiddels zijn de inzichten over het gebruik van dit materieel enigszins gewijzigd, met tot gevolg dat besloten is behalve op divisie niveau ook nog twee amfibische brugcompagnieën in te delen per legerkorps. Deze compagnieën worden uitgerust met materieel voor zes zware vloten, waarvan indien gewenst ook bruggen of combinaties van bruggen en vloten gemaakt kunnen worden en zijn bedoeld om de capaciteit van de divisie v.w.b. amfibische brugslag en -veerdiensten aan te vullen of te vervangen. Zij zijn niet bedoeld om de met meer conventionele brugtypen (M4, klasse 60 Tankbrug, M4T6) uitgeruste brugcompagnieën te vervangen. Deze zullen nodig blijven om het toch altijd schaarse amfibische materieel zo gauw mogelijk weer vrij te maken voor inzet op andere plaatsen waar snelheid geboden is. De compagnieën kunnen ook worden ingezet in het legerkorpsachtergebied; snel herstel van een overgang in een hoofdaanvoerweg kan ook daar van doorslaggevende betekenis zijn.

De West-Duitse versie, de M2, bevindt zich in een vergevorderd stadium van beproeving. De indeling van dit materieel zal in principe hetzelfde zijn als bij het Amerikaanse leger. Het ziet er naar uit dat ook het Britse Rijnleger uitgerust zal worden met het M2 amfibisch brugmaterieel <sup>2)</sup>.

Waarom de voorkeur gegeven wordt aan de ene versie, boven de andere, is afhankelijk van een groot aantal factoren onder per land verschillende omstandigheden. Een onpartijdig beoordelaar komt tot de conclusie dat de West-Duitse versie te prefereren is boven de Franse en de Amerikaanse <sup>3)</sup>.

### Waterzuivering

Hoewel na de tweede wereldoorlog de waterzuiveringsapparatuur aanmerkelijk verbeterd werd, bleven twee belangrijke facetten vooralsnog onopgelost. De ideale apparatuur zou moeten bestaan uit een op vrachtauto en/of aanhangwagen gemonteerde uitrusting welke zonder noodzaak van het opzetten van watertanks zeer korte tijd na aankomst continu gezuiverd water kan leveren, ook wanneer dit radioactief besmet mocht zijn.

Voor het verwijderen van radioactieve deeltjes zijn met succes drie methoden beproefd door het U.S. Army Engineer Research and Development Laboratories <sup>4)</sup> op de „Nevada Test Site“ in de nabijheid van de plaats waar proefnemingen met atoombommen hadden plaatsgevonden. Zeer fijne radioactieve gronddeeltjes, bedoeld om fall-out te simuleren, werden in zodanige hoeveelheden toegevoegd aan water dat een besmettingsgraad van 660.000 eenheden (micro-microcuries per liter) werd verkregen. Na behandeling in de „Erdlator“, een door de genie ontworpen apparaat waarvan de werking berust op coagulatie en filtratie, was de besmetting teruggebracht tot 5.000 eenheden, dus minder dan de 300.000 eenheden die beschouwd worden als de grens van wat voor drinkwater in noodomstandigheden nog aanvaardbaar is.

Omdat sommige radioactieve stoffen oplosbaar zijn in water, werden ook proefnemingen uitgevoerd met voor 100 procent in water opgeloste radioactieve

stoffen tot een besmettingsgraad van 1.800.000 eenheden. Om deze besmetting te reduceren tot een voor drinkwater nog aanvaardbare graad was behandeling in een ionenuitwisselaar apparaat nodig, voorafgegaan door zuivering in de „Erdlator“. Het eindproduct had nog een besmettingsgraad van 830 eenheden. Bij een tweede proef, waarbij werd uitgegaan van 12.700.000 eenheden, bedroeg dit 2000 eenheden.

Bij de Amerikaanse genietroepen zijn nieuw ontwikkelde „Erdlator“ waterzuiveringsuitrustingen in gebruik met capaciteiten van 600, 1500 en 3000 gallon per uur, resp. gemonteerd op aanhanger, vrachtauto en vrachtauto met aanhanger. Zij werken volgens het doorstromingsprincipe en kunnen indien nodig 24 uur per dag continu gezuiverd water leveren. Met deze uitrusting worden chemische verontreinigingen voor een klein gedeelte en biologische- en radiologische verontreinigingen vrijwel geheel verwijderd.

Voor verwijdering van opgeloste radioactieve deeltjes wordt zo nodig vervolgens de op een vrachtauto gemonteerde ionenuitwisselaar uitrusting gebruikt, die een capaciteit heeft van 3000 gallon per uur. Deze uitrusting biedt tevens de mogelijkheid om door middel van een voorbehandeling eventuele niet door de „Erdlator“ verwijderde chemische- en biologische verontreinigingen te verwijderen.

Ten behoeve van de „air-mobile divisions“ in Vietnam werd een nieuwe lichtere en compactere 600 gallon per uur uitrusting ontwikkeld, die per heliocopter vervoerd kan worden. Vier van deze nieuwe uitrustingen waren in Vietnam in bedrijf binnen een maand nadat de behoefte aan een dergelijke apparatuur onderkend was. Dit is een bewijs dat nieuwe ontwikkelingen niet altijd lang behoeven te duren; een voorwaarde hiervoor is uiteraard dat specialisten continu met de research op het onderwerpelijke gebied bezig moeten zijn en voldoende praktisch aangelegd zijn om de opgegeven behoeften om te zetten in bruikbare uitrustingen<sup>5) 6)</sup>.

### Veldversterkingen

Sinds 1964, toen in het Jaarbericht voor het laatst aandacht werd besteed aan dit onderwerp, zijn er enkele nieuwe ontwikkelingen en gedachten die het vermelden waard zijn. Vooral in de Franse literatuur treft men steeds weer artikelen aan over de voor- en nadelen van het ingraven en alles wat daarmee samenhangt.

In 1964 hield de Lt Col Isnard een pleidooi voor het ingraven<sup>7)</sup>. Hij vroeg zich af welke lichte bescherming nodig zal zijn in een nucleaire oorlog, rekening houdend met de les uit het verleden dat de uiteindelijke overwinning slechts dan mogelijk is indien deze bescherming geen belemmering vormt voor de vrijheid van handelen en kwam tot een aantal mogelijke oplossingen.

De eerste oplossing, om alle gevechtseenheden onder te brengen in gepantserde voertuigen van met de A.M.X. 30 vergelijkbare grootte en pantsring, werd door hem verworpen vanwege de hoge kosten, beperkte laadcapaciteit en vooral omdat toch nog altijd behoefte zal blijven bestaan aan grote aantallen te voet optredende troepen.

De tweede oplossing bestaat uit het graven van talrijke eenvoudige gevechtsdekkingen van waaruit vuur uitgebracht kan worden, waarin gerust kan worden en van waar men zich na enige tijd kan verplaatsen naar andere, eveneens te voren gegraven dekkingen. Al deze dekkingen worden vóór aankomst van de infanterie in het stellinggebied door de genie met behulp van mechanische uit-



rusting gegraven in zodanige aantallen dat de gebruikers keus kunnen maken. Na een pleidooi voor deze oplossing bespreekt de schrijver nog enkele detailpunten.

Beschermd moet slechts worden de enkele man met zijn persoonlijke uitrusting, wapen en overige voor zijn taak onmisbare kleine uitrusting.

De mate van bescherming moet worden afgewogen tegen de kwetsbaarheid van de onbeschermd achtergelaten uitrusting en de uitwerking van nucleaire explosies, maar in ieder geval snel en eenvoudig te bereiken zijn. Een ten dele overdekte loopgraaf zal reeds aan de gestelde eisen voldoen.

Camouflage wordt overbodig geacht, omdat het gebied voorzien wordt van een veel groter aantal voorbereide stellingen dan gelijktijdig bezet zal kunnen zijn, waarvan de vijand wel de aanwezigheid zou kunnen vaststellen, maar niet welke daadwerkelijk gebruikt worden.

Het is duidelijk dat op een dergelijke zienswijze reacties moesten komen. In een ander lezenswaardig artikel <sup>8)</sup> wordt de defensieve geest gehokeld die spreekt uit het pleidooi „voor het ingraven”, belangrijk in een land waar te zelfdertijd stemmen opgaan om wederom waarde te hechten aan duurzame versterkings-telsels zoals de Maginotlinie. De schrijvers ontkennen niet de waarde van het ingraven, maar tonen beperkingen aan zoals afhankelijkheid van het terrein (grondsoort, grondwaterstand, begroeiing), de benodigde tijd in aanmerking nemend de noodzaak tot veelvuldig verplaatsen en de bezwaren van het inzetten van loopgraafmachines in de gevechtzone. Ook het tevoren inrichten van stellingen op plaatsen waar dit technisch uitvoerbaar is, maar los van de tactische situatie en voordat de lagere commandanten in een steeds wisselende situatie hun wensen kenbaar hebben kunnen maken, heeft vele bezwaren.

Zij verwerpen de gedachte dat camouflage overbodig zou zijn en voeren aan dat het weerstandbieden in achtereenvolgende dekkingen en stellingen wellicht nog past in een bepaalde fase van de statisch gevoerde verdediging, maar dat dit in het algemeen ondenkbaar is tijdens gevechtshandelingen onder nucleaire omstandigheden, waarbij mobiliteit alles overheersend zal zijn. Hoewel onderkend wordt dat er gevallen zullen zijn, waarbij een stellingengebied vóór aankomst van de troepen wordt voorbereid en dat ingraven een zekere mate van bescherming biedt, wordt de nadruk gelegd op gepantserde voertuigen als enige middel om inzet van eigen nucleaire middelen uit te buiten en de vernietiging van de vijand geheel te voltooien.

De ideeën van Lt Col Isnard vinden steun in een ander artikel <sup>9)</sup> waarin, met erkenning van de beperkingen die worden opgelegd door de manoeuvre, veel waarde wordt gehecht aan de bescherming middels ingraving. Ingraven tegen de uitwerking van conventionele wapens biedt ook voldoende bescherming tegen de uitwerking van nucleaire explosies. Een bijkomende factor is de noodzaak tot bescherming tegen rondvliegende voorwerpen zoals takken, bomen en puin alsmede radioactieve stofdeeltjes. Het is noodzakelijk eerst de mate van bescherming te berekenen die het ingraven zal opleveren om vervolgens, na afweging tegen de tactische eisen, een definitieve keuze te kunnen maken. Hierdoor ontstaat de behoefte aan een systeem, waarbij aan de verschillende dekkingstypen een beschermingsfactor wordt toegekend. Bij het hiervoor in Amerika ontwikkelde systeem is de beschermingsfactor gelijk aan honderd maal de verhouding tussen de stralen van twee cirkels, op de omtrek waarvan men 50% kans heeft om buitengevecht gesteld te worden bij resp ingegraven of onbeschermd te stand.

Op deze wijze berekend heeft de open eenmans-schuttersput een beschermingsfactor 65, een voor de helft van bovendedkking voorziene een factor 55 en een

open eenmans-schuttersput met lignis een factor 20. Voor personeel in een middelbare tank bedraagt deze factor 30 en voor de ongedekte man uiteraard 100.

In een Amerikaanse studie over dit onderwerp wordt het redelijk geacht te streven naar een beschermingsfactor 40, te bereiken in 3 uur. Bij nog hoger gestelde beschermingseisen staan de benodigde tijd en inspanning buiten verhouding tot de bereikbare grotere bescherming.

Voor de genie heeft het ingraaf-probleem vergaande consequenties van verschillende aard. Ten behoeve van het snel ingraven met behulp van bij voorkeur op divisie niveau in te delen mechanische uitrusting zijn andere machines nodig dan de huidige graafmachines. Met de Engelse „Light mobile digger” is het mogelijk in zandgrond een éénmansschuttersput te graven in 20 à 30 seconden en loopgraven te maken met een snelheid van 6 m per minuut. Ook in Rusland zijn voor dit doel speciale machines in gebruik. <sup>10)</sup>

Troepen die zich in eerste lijn snel moeten ingraven hebben behoefte aan explosieve ingraafmiddelen, waarmee een deel van de grond wordt verwijderd en de rest wordt losgemaakt, zodat het gemakkelijk met handgereedschap te verwijderen is. In Amerika is hiervoor ontwikkeld de „Explosive foxhole digging aid”. Deze uitrusting bestaat uit een holle lading, waarmee een gat in de grond wordt gemaakt en een daarna in dit gat tot ontsteking te brengen kraterlading. Na nog enige handarbeid heeft de man in 5 minuten voldoende dekking.

Het ingraven en de daarvoor benodigde uitrusting wordt ook in de Duitse literatuur uitputtend behandeld <sup>11) 12)</sup>. Ondermeer wordt de noodzaak benadrukt van een genieverkenning in het toekomstige stellingengebied en de daarbij benodigde apparatuur voor het verrichten van proefboringen om de bewerkbaarheid van de grond en de grondwaterstand vast te stellen. In deze en andere bronnen <sup>13)</sup>, zijn tevens de laatste ontwikkelingen te vinden met betrekking tot de geprefabriceerde bovendedekkingen van schuttersputten, waaronder een in Canada inmiddels als standaard uitrusting aanvaard type.

1) MSP apr 66 Het storen van een vernielingsplan door de vijand, lt kol W. van der Heem en kapr G. C. Berkhof.

2) WEK aug 66 „Alligator” für die britische Rheinarmee.

3) Contact orgaan Belgische Krijgsschool okt 66 Vergelijkende studie van de moderne overgangsmiddelen, lt kol SBH Neef.

4) The Navy Civil Engineer 10/60 Three ways to remove radioactive contaminants from drinking water.

5) MEN mei 66 Vietnam Watersupply Equipment.

6) ADT jun 66 Instant Research and Development, col F. Milner.

7) AEE feb 64 Cuirasse Légère, Plaidoyer pour l'enfouissement, lt col Isnard.

8) AEE mrt 66 Gangue ou cuirasse, col Lescan et cap Nicoud.

9) AEE feb 66 Protection dans la zone de combat en guerre nucléaire, cap Hardy.

10) Woencyi Westnik 10/65 Inzet van mechanische uitrusting ten behoeve van het infanterie bataljon, lt kol R. A. Belokonj.

11) PIO 3/65 Neuzeitliche Feldbefestigung, Alfred Mannke.

12) PIO 1/66 Pionierunterstützung der Kampftruppen beim Anlegen von Feldbefestigungen, Peter Hantke.

13) MRE mei 66 Military notes.

#### AANBEVOLEN LITERATUUR

Woencyi Westnik aug 65 Het gebruik van hindernissen in het beweeglijke gevecht, kol W. Ruvinsky.

Woencyi Westnik jun 65 Geniesteun bij de aanval van een mechbat vanuit de beweging, lt kol M. Golovkin.

SUT 8/66 Die Ingenieurausbildung an der Pionierschule, maj R. Rothenberger.  
REJ 3/66 The Use of Nuclear Explosives in Defense Planning, maj D. R. Whitaker.  
WAB 1/66 Minenkampf.  
TPP 4/66 Tarnen und Täuschen, maj B. Bachmann.  
TPP 2/66 Besonderheiten eines Kampfes um Gewässer, maj J. Laude.  
MEN nov 65 Engineers at the Water Line, col F. A. Gleason.

## 5. TECHNISCHE DIENST

door

Ir. T. A. VAN ZANTEN\*

### Motorvoertuigen

Snelheid en doelmatigheid zijn kenmerken van het motorvoertuig in een modern leger. Een voortdurend streven naar verbetering is terug te vinden in de gebruikelijke literatuur. De verhoging van de rijsnelheid, de terreinvaardigheid en de mobiliteit van militaire voertuigen vestigt een duidelijke aandacht op het aspect *comfort voor de inzittenden*. Ook na een langdurig verblijf in een rijdend voertuig onder oorlogsomstandigheden zullen de inzittenden steeds in staat moeten zijn hun taak te verrichten. Hiertoe is het noodzakelijk, dat de toekomstige voertuigen een bepaalde mate van comfort presenteren. Comfort is moeilijk te definiëren; het is een complex van factoren, waarbij o.a. trillingen, verwarming, ventilatie en veiligheidsgevoel een rol spelen.

Voor de bepaling van deze mate van comfort zijn de fysiologische proeven, die een indicatie van de mate van vermoeidheid geven welke de inzittenden na een bepaalde tijd vertonen, zeer belangrijk. Deze proeven blijken in de praktijk niet eenvoudig te zijn, omdat het menselijk lichaam tegenmaatregelen neemt tegen bepaalde beïnvloedingen, het z.g. „hersteleffect”. Hierdoor zijn bepaalde grootheden niet meer te meten. Ondeskundigheid kan bij deze proefnemingen tot geheel verkeerde interpretatie leiden.

Uit de proefnemingen is gebleken, dat voor het comfort de ondervonden trillingen de belangrijkste factor is.

Hierbij zijn versnelling, amplitude en frequentie in combinatie maatgevend. Het menselijk lichaam is n.l. te beschouwen als een zeer ingewikkeld massaveersysteem, waarin opgenomen zijn verschillende veer- en dempingselementen. Het lichaam heeft de eigenschap deze elementen aan te passen aan de excitatie welke het ondergaat, zodat de trilling die het lichaam zelf uitvoert, zo gering mogelijk is. Is de excitatie te groot, of de excitatietijd te lang, dan kan het lichaam zich niet meer aanpassen, waardoor vermoeidheid ontstaat. Vooral een variërende versnelling kan gemakkelijk leiden tot overschrijding van de drempelgevoeligheid.

Door verschillende onderzoekers o.a. Sperling en Mauzin, is getracht een hanteerbare formule op te stellen, waarbij de mate van comfort uit het oogpunt van trillingen in een waarderingcijfer kan worden uitgedrukt en waarin een uitkomst 1 betekent „zeer goed” en 6 „zeer gevaarlijk”.

\* ) Met medewerking van deskundigen op het gebied van de subonderwerpen.

De meest gebruikte formules zijn:

$$W_z = 0,896 \sqrt[10]{\frac{b^3}{f}} ; \text{ waarin } b = \text{max. versnelling} \left[ \frac{\text{cm}}{\text{sec}^2} \right]$$

$$f = \text{frequentie [Hz]}$$

en de z.g. gecorrigeerde formule van Sperling:

$$W_z = 2,7 \sqrt[10]{a^3 \cdot f^5 \cdot F(f)} ; \text{ waarin } a = \text{amplitude [cm]}$$

$$f = \text{frequentie [Hz]}$$

$$F(f) = \text{correctie functie.}$$

Uit onderzoekingen van Mauzin is o.a. gebleken, dat de mens bij het ondergaan van variërende horizontale versnellingen eerder vermoeid raakt dan bij variërende verticale versnellingen.

Tussen de formule van Sperling en de onderzoekingen van Mauzin bestaat een bepaalde correlatie welke in onderstaande tabel beknopt is weergegeven.

$W_z$	Versnellingen $\frac{\text{cm}}{\text{sec}^2}$		Vermoeidheidsgrens in uren	Beoordeling
	Horizon- taal	Verti- caal		
1	1,3	1,5	> 24	Zeer goed
2	13,2	14,5	$\approx$ 24	Goed
2,5	27,-	29,7	13	Redelijk
3	49,-	54,-	5 en 36 min	Grensgeval
4	132,-	145,-	1 en 30 „	Slecht
5	274,-	300,-	- 52 „	Gevaarlijk

Uit het voorgaande blijkt dat, willen wij de „fighting fitness“ van de inzittenden van onze toekomstige voertuigen waarborgen, het ontwikkelen van voertuigen niet meer een zaak van de technicus alleen is.

Nieuwe constructieve mogelijkheden kunnen ons een heel eind op weg helpen om te geraken tot een voertuig, dat de vereiste mate van comfort zal kunnen presenteren.

De voertuigbak maakt de volgende bewegingen:

- a trilling in het verticale vlak in Z-richting; beide voertuigeinden in fase; de z.g. Bounce-beweging;
- b trilling in het horizontale vlak in Y-richting ;
- c trilling om de Y-as; beide voertuigeinden in tegenfase; de z.g. Pitch-beweging;
- d trilling om de X-as; de z.g. rolbeweging.

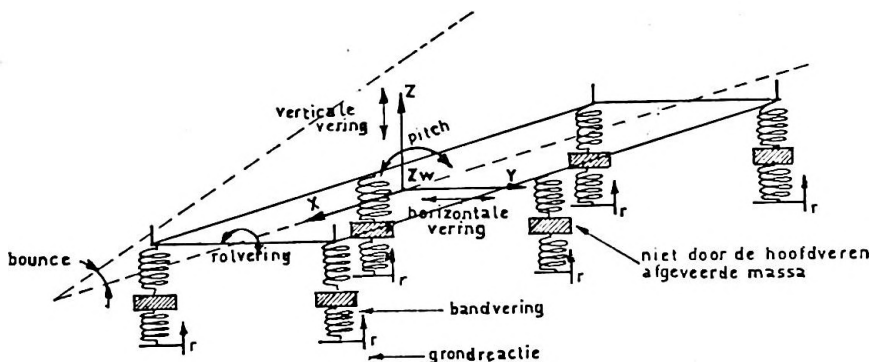


Fig. 1.

De pitch-, bounce- en rollbeweging van het voertuig bepaalt in hoge mate het comfort.

De rollbeweging kan d.m.v. rolstabilisators zeer goed worden onderdrukt.

De pitch-beweging wordt door de inzittenden als een horizontale beweging ondervonden. De ligging van de pitch- en bouncepool is zeer belangrijk voor het comfort.

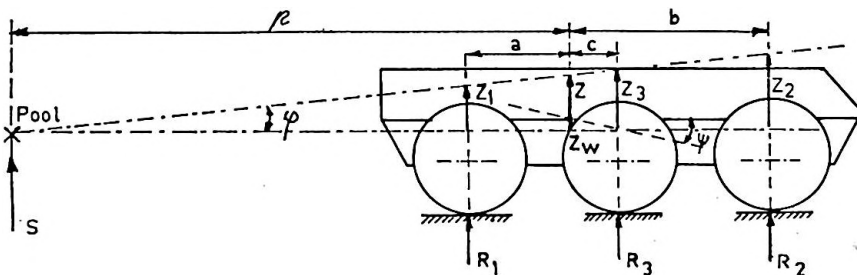


Fig. 2.

De plaats van de polen wordt bepaald door de vergelijking:

$$P = \rho^2 \cdot \frac{R_1 + R_2 + R_3}{-R_1 a + R_3 c + R_2 b} \quad (\rho = \text{traagheidsstraal van het voertuig})$$

Dit leidt tot een tweede graadsvergelijking waaruit twee waarden voor P worden gevonden nl. de ligging van de pitchpool en de ligging van de bouncepool.

Uit deze formule blijkt, dat de ligging van de polen een functie is van de wiel-drukken en de traagheidsstraal (massa verdeling over het voertuig).

Met behulp van systeemonderzoeken kan worden getracht een optimale configuratie te verkrijgen.

Langs mathematische weg kan worden afgeleid, dat het comfort gunstig wordt beïnvloed door zeer lage eigen frequenties van de pitch- en bounce-beweging. De gekoppelde veersystemen met gasveerelementen bieden hiertoe grote mogelijkheden.

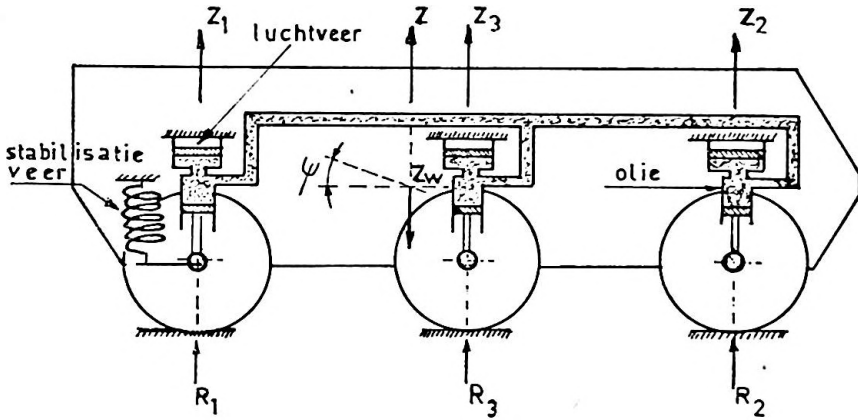


Fig 3

Ook hier kan met behulp van systeemonderzoeken de configuratie bepaald worden, welke kan leiden tot optimale comfort-eigenschappen.

Naast het grote voordeel van comfortverbetering hebben de gekoppelde veersystemen met gasveerelementen nog de eigenschap, dat de wioldrukvariaties zeer klein gehouden kunnen worden, waardoor de terreinvaardigheid in hoge mate gunstig wordt beïnvloed.

Gezien de resultaten van al deze onderzoeken als toepassing in de volgende generatie voertuigen, is een volgen van de publikaties op dit gebied een dwingend eis.

Tot slot nog enkele woorden met betrekking tot vergroting van de *doelmatigheid*.

De aanvoer van essentiële goederen in een modern leger vraagt moderne middelen. Systemen, waarbij laden, verladen en distribueren zo weinig mogelijk tijd en zo gering mogelijke inspanning kosten, zijn in studie, of vinden reeds toepassing.

Hierbij dienen de te transporteren goederen gepalleteerd te zijn en de overslag dient met mechanische hulpmiddelen te geschieden.

De militaire vrachtwagens dienen geschikt te zijn voor het vervoer van internationaal gestandaardiseerde pallets en zo mogelijk voorzien van een eigen laaden losinrichting. Hierbij is het aantrekkelijk het laadvermogen per voertuig zo hoog mogelijk op te voeren, zonder tot onhandelbaar zware voertuigen te komen.

Tot nu toe was het gebruik van een truck met oplegger alleen mogelijk in die gebieden, waar over verharde min of meer brede wegen kon worden beschikt, vanwege het feit, dat voor het nemen van een bocht veel ruimte nodig is i.v.m. het „inlopen” van de oplegger. Bovendien zijn de wielen van een oplegger niet aangedreven, waardoor van enige terreinvaardigheid nauwelijks sprake is.

Het principe van een recente Nederlandse ontwikkeling (Hulo-Spoorloper) op het gebied van opleggers biedt hier waarschijnlijk perspectieven. Deze ontwikkeling bestaat uit een gestuurd tandemstel, dat gemonteerd onder de oplegger het spoor van de truck praktisch volgt. Is de truck in staat zeer nauwe bochtige wegen te berijden, dan kan de truck-oplegger-combinatie deze wegen ook berijden.

Het tandemstel kan worden uitgerust met hydrostatisch aangedreven wielen, waardoor deze combinatie ook in ruw terrein kan worden gebruikt. Op deze wijze zou het mogelijk zijn met één truckopleggercombinatie 20 ton goederen tot vlak bij het gevechtveld te brengen.

Het manoeuvreren met deze combinatie gaat uiterst eenvoudig, daar voor het achteruitrijden geen blokkering van het tandemstel nodig is.

### Klein kaliber wapenen

In de sector klein kaliber wapenen bestaat de laatste tijd belangstelling voor een nieuw principe, dat zijn oorsprong in Amerika vindt, de z.g. „gyrojet”.

Door M. B. Associates te Ramon, California, is een licht handvuurwapen ontwikkeld, waarmee deze gyrojets worden verschoten. De gyrojet is een hol projectiel, dat is gevuld met vaste brandstof en voorzien van een klein centraal geplaatst slaghoedje.

Zodra de brandstof met behulp van dit slaghoedje is ontstoken, kunnen de voortdrijvende gassen uit 4 gaatjes in de projectielbodem ontsnappen. De gaatjes zijn onder een kleine hoek met de normaal geboord. Door de reactiekracht van het ontsnappende gas wordt het projectiel voorwaarts gestuwd en tevens in rotatie gebracht en in de vlucht gestabiliseerd. In het wapen blijft dus niets achter; er behoeft zelfs geen huls te worden uitgeworpen. De loop behoeft hierbij niet te worden voorzien van trekken en velden. Hij heeft slechts de functie het projectiel in de vereiste baan door het doel te brengen. Door de loop ruimschoots te voorzien van gasontsnappingsgaten is de terugstoot minimaal. Ook het aanvoermechanisme kan zeer eenvoudig zijn. Het wapen kan dus bijzonder licht worden gehouden. Het afvuren heeft plaats, doordat een hamer het projectiel achterwaarts slaat tegen een vaste slagpen. Bij het langzaam in beweging komen van het projectiel drukt het de hamer terug in de gespannen stand en verlaat vervolgens de loop met een geringe beginsnelheid.

In de huidige geproduceerde vorm heeft het wapen de karakteristieken als volgt:

<i>projectiel:</i>		<i>wapen:</i>	
diameter	13 mm	gewicht	0,83 kg
gewicht cpl	15,5 g	lengte totaal	28 cm
leeg	12,1 g		
max. snelheid (na brandtijd 0,12 sec)	380 m/sec	1) de .45 met een kogelgewicht van 14,7 g heeft een mondingsenergie van 51 kgm.	
max. energie <sup>1)</sup>	89 kgm		

Het wapen, waarmee een gyrojet wordt verschoten, heeft een aantal duidelijke voordelen, nl. het kan zeer licht zijn uitgevoerd, bezit praktisch geen terugstoot bij het afvuren en heeft een vrij grote energie.

De belangrijkste nadelen zijn echter:

Bij het verlaten van de loop is de snelheid van het projectiel nog laag en daardoor is het onvoldoende gestabiliseerd; een grote spreiding ontstaat.

De vrij grote vluchttijd beïnvloedt eveneens de spreiding ongunstig. Bij opgelegd schieten op een afstand van 25 m is een groep van 10 schoten binnen een middellijn van 38 cm een goed resultaat. Het gevolg is, dat de effectieve dracht zeer gering is; boven 25 m is een treffer nog een kwestie van geluk.

Wel bestaat door het ontbreken van een terugstoot de mogelijkheid, dat bij toepassing van vuurstoten de spreiding beduidend minder zal zijn dan die, welke bij conventionele automatische wapenen optreedt.

Bij het afvuren van het wapen ontstaat bovendien een witte vlam, welke achterwaarts is gericht en duidelijk voelbaar voor de schutter.

Toch bezit het wapen zekere toekomstmogelijkheden. Opvoering van de lage mondingssnelheid is een eerste vereiste. Onderkend wordt, dat het opvoeren van de mondingssnelheid zal noodzaken tot het oplossen van de nodige nevenproblemen.

### Munitie

Reeds eerder is er in het Wetenschappelijk Jaarbericht (WJ 1964 en 1965) de aandacht op gevestigd, dat de aan wapensystemen te stellen eisen voor wat betreft mobiliteit, vuursnelheid, maximum dracht en levensduur de laatste jaren sterk zijn opgevoerd.

De ontwikkelingen, die daarvan het gevolg zijn, werden in algemene zin beschreven. Een interessante toepassing van één en ander is te vinden in de ontwikkeling der gemechaniseerde wapensystemen 105 mm SP Hw L/30 en 155 mm SP Hw. Er zijn duidelijke punten van overeenkomst aan te wijzen in de benadering en de gezochte oplossing der problemen bij beide projecten.

#### *De 105 mm SP Hw 1/30*

Deze gemechaniseerde houwitser is in de Verenigde Staten ontwikkeld ter vervanging van de bestaande getrokken 105 mm Hw L/23. Vergroting van de maximum dracht werd beoogd met de ontwikkeling van een brisantgranaat met holle bodem.

Het granaatlichaam bestond uit twee delen: de vulling van de granaat was Composition B. Bij de ontwikkeling stuitte men op veel problemen o.a. vuurmondspringers. De bereikte maximum dracht was ca. 15.000 m (vgl. de conventionele brisantgranaat: 11.000 à 12.000 m).

Hoewel de munitie met holle bodem aanvankelijk in productie is genomen en ingevoerd in het Amerikaanse leger, is thans i.v.m. het feit dat wederom vuurmondspringers zijn voorgekomen, de aanwezige voorraad geblokkeerd en de productie gestaakt.

De nieuwe ontwikkeling gaat nu in twee richtingen, n.l.:

- 1 een granaat met holle bodem, waarvan het lichaam uit één stuk is. Dit is dezelfde conceptie als bij de zeer geslaagde Franse brisantgranaat met holle bodem, die bij de KL is ingevoerd en wordt verschoten uit de Franse versie van de 105 mm SP Hw L/30 (max. dracht 15.000 m);
- 2 een Boosted Artillery Projectile (BAP), d.w.z. een granaat met hulpraket-aandrijving. Deze ontwikkeling heeft in de V.S. een grote urgentie.

Volledigheidshalve wordt nog opgemerkt, dat de munitie van 105 mm Hw L/23 (grote voorraden) kan worden verschoten uit de 105 mm SP Hw L/30.

#### *De 155 mm SP Hw*

Ook hier wordt in de V.S. getrokken geschut nl. de 155 mm Hw vervangen door een gemechaniseerde versie, waarbij de oude munitie uit het nieuwe geschut



moet kunnen worden verschoten. Ter verkrijging van een vergrote maximum dracht werd, evenals bij de 105 mm SP Hw een brisantgranaat met holle bodem ontwikkeld. Het lichaam van de granaat was uit één stuk.

Bij de getrokken 155 mm Hw was de dracht:

minimaal- met de z.g. „green bag” voortdrijvende lading 2.500 m,  
maximaal: met de z.g. „white bag” voortdrijvende lading 14.600 m.

Voor de granaat met de holle bodem kon de „green bag” (in een schoon brandende versie) worden gehandhaafd. Voor de grote dracht werd een nieuwe, schoon brandende „white bag” ontwikkeld. De bereikte maximum dracht was ca. 18.000 m. In het productie programma van de nieuwe munitie trad echter vertraging op. Daarom werd besloten een op de nieuwe „white bag” gebaseerde schoon brandende „super charge” te ontwikkelen, waarmee de max. dracht van de oude munitie kon worden opgevoerd tot 18.000 m. Deze poging slaagde zo goed, dat besloten werd het programma voor de munitie met holle bodem te bevrozen. Voor een volgende generatie is nu de ontwikkeling aangevat van een Boosted Artillery Projectile (BAP), welke granaat een max. dracht tot ca. 30.000 m zal krijgen. Hierbij wordt een nieuw ladingssysteem ontwikkeld. Enkele gegevens van de granaat zijn:

granaatlichaam : tweedelig;  
vulling : Composition B.;  
hulpraketlading: nitrocellulosekruit;  
vertragingstijd : ca 10 sec.;  
brandtijd : ca 2,5 sec.;  
venturi : bekleed met grafiet.

De tot nu toe verkregen resultaten zijn zeer veelbelovend.

### Interpretatie

De hierboven geschetste ontwikkelingen laten een voorzichtige interpretatie toe nl.:

- 1 Alvorens met revolutionaire ontwikkelingen met de munitie te beginnen, is het zaak zorgvuldig te onderzoeken of meer conventionele methoden het mogelijk maken aan nieuwe, zwaardere eisen te voldoen.
- 2 De granaat met holle bodem is een moeilijk project met relatief geringe drachtverbetering.  
De fabricage van een goede granaat met holle bodem is overigens zeker niet onmogelijk, zie de Franse brisantgranaat voor de 105 mm SP Hw L/30.
- 3 In de V.S. bestaat thans een klaarblijkelijke voorkeur voor de granaat met hulpraketaandrijving. De ontwikkelingen dienaangaande worden met aandacht gevolgd.

### Instrumenten

Instrumenten zijn het essentiële hulpmiddel bij verkenning, detectie, lokalisering, herkenning en identificatie van objecten. Vooral de klassieke *optische* instrumenten voor gebruik bij dag en bij schemering nemen een belangrijke plaats in.

Hun karakteristieke grootheden t.w.: het scheidend vermogen  $\phi$  (dat is een maat voor de detail waarneembaarheid), de vergroting  $V$ , de lichtsterkte  $H$ , het

gezichtsveld  $W$  en de nauwkeurigheid zijn echter aan begrenzingen onderhevig, waardoor ook hun gebruik wordt beperkt.

Zij hebben evenwel het grote voordeel „passief“ te zijn, d.w.z. zij zenden geen electro-magnetische straling uit en zijn hierdoor niet door de vijand te detecteren (afgezien van de directe reflecties aan het glas).

Moderne ontwikkelingen maken reeds een verruiming van de genzen mogelijk en streven naar nog grotere mogelijkheden.

Bezien wij de karakteristieken iets nader bij een prismakijker, b.v. een  $7 \times 50$  kijker. Hierbij wordt bereikt een scheidend vermogen  $\varphi \approx 2,8''$ . Dit is buitengewoon goed en kan met behulp van moderne helderheidsversterkers en infraroodkijkers niet worden overtroffen.

De vergroting hangt af van de brandpuntafstanden van objectief en oculair en bedraagt 7.

$$V = \frac{f_{ob}}{f_{oc}} = \frac{IP}{UP} = 7.$$

$f_{ob}$  = brandpuntsafstand objectief.

$f_{oc}$  = „ „ „ oculair.

$IP$  = intree-pupil, hier: effectieve diameter van het objectief.

$UP$  = uittree-pupil, d.i. de afbeelding van de  $IP$  door de kijker naar de waarnemer.

Wanneer er nu voor wordt gezorgd, dat de  $UP$  gelijk is aan of kleiner is dan de oogpupil, dan gaat niets van de invallende lichtenergie verloren. De hoeveelheid licht is evenredig met  $(UP)^2$ . Men noemt  $(UP)^2$  wel de geometrische lichtsterkte van de kijker

$$H = (UP)^2 = \frac{(IP)^2}{V^2} \approx 50.$$

Een kijker voor gebruik uitsluitend overdag met een  $UP$  van 4 à 5 mm is qua lichtsterkte t $\grave{e}$  goed.

Voor gebruik bij avond is echter een  $UP = 7$  à 10 mm noodzakelijk. Voor kijkers te gebruiken bij schemering heeft men in Duitsland het begrip „Dämmerungszahl“ ingevoerd. Dan is  $D = V \cdot \sqrt{UP} \approx 18,7$ . Als  $D$  groter wordt is de kijker beter voor gebruik bij schemering. De klassieke kijker is niet te gebruiken bij volslagen duisternis of bij sterrenlicht.

Ten aanzien van het gezichtsveld wordt nog onderscheid gemaakt tussen ware gezichtsveld  $W^1$  (objectzijde) en schijnbare gezichtsveld  $W^2$  (beeldzijde):  $\frac{W^2}{W^1} = V$ .

De klassieke kijker produceert geen ruis, zodat men in tegenstelling tot de moderne nachtkijkers hier slechts heeft te maken met uitwendige ruis.

De voordelen van deze kijker zijn het grote scheidend vermogen op het relatief geringe gewicht en volume.

Voor enkele optische gegevens wordt verwezen naar de volgende tabel:

Instrument	UP	<sup>2</sup> (UP)	$D = \frac{1}{V \cdot \sqrt{UP}}$	W <sup>1</sup>	W <sup>2</sup>
Prismakijker 6 × 30	5 mm	25	13,4	8,4°	50,4°
Prismakijker 7 × 50	7,1 mm	50	18,7	7,3°	51,1°
Afstandmeter 16 × 50 (B = 1,72 m)	3,1 mm	9,6	28,3	2,5°	40°

Bij een optische afstandmeter speelt bovendien de meetnauwkeurigheid een belangrijke rol.

De klassieke optische afstandmeter 16 × 50 bestaat uit twee verrekijkers met de objectieven op enige afstand van elkaar (de basis B = 1,72 m) en een gemeenschappelijk oculair. De theoretische meetfout kan worden berekend uit:

$$\Delta R = \frac{R^2}{B \cdot V \cdot 20.000} \text{ m.}$$

In deze uitdrukking stelt R de afstand voor, waarop wordt gemeten. In de praktijk moet men rekenen met een fout van ca. 3ΔR. Wat dit voorstelt is weergegeven in de volgende tabel.

De nauwkeurigheid van de afstandmeter neemt lineair toe met de lengte van de basis B en neemt kwadratisch af met de afstand R.

De afstandmeter is bij duisternis niet bruikbaar en geeft voor grote afstanden relatief grote fouten.

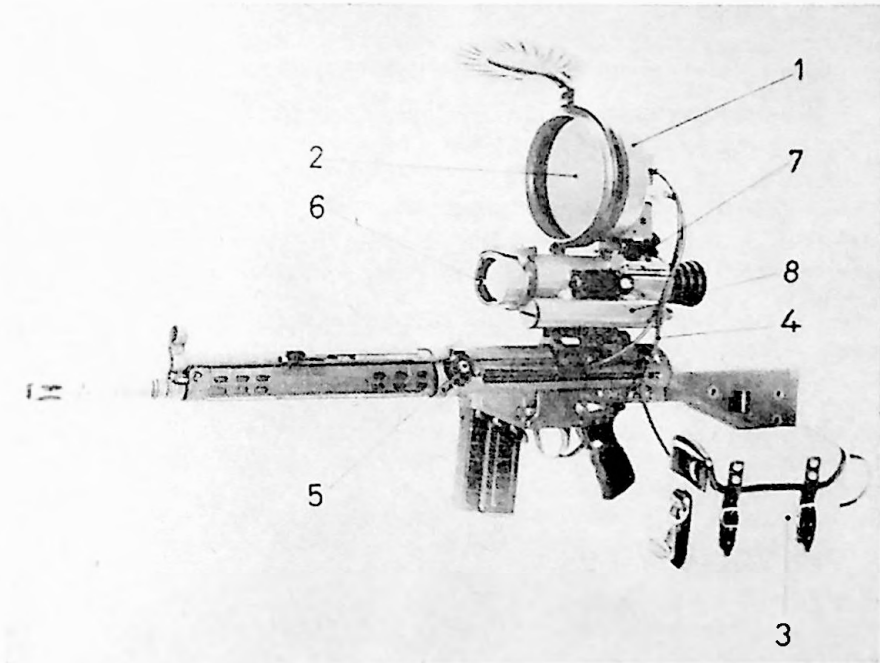
Afstandmeter 16 × 50 B = 1,72 m		
R	Δ R	3 Δ R
500 m	0,45 m	1,4 m
1000	1,8	5,4
2000	7,2	21,6
3000	16,2	48,6
4000	28,8	86,4
5000	45	135

#### *Ontwikkelingen, teneinde de voorgaande genoemde begrenzings te elimineren*

Teneinde ook bij absolute duisternis te kunnen waarnemen, richten en vuren werd *actieve infraroodapparatuur* ontwikkeld.

Deze apparatuur werkt in het golflengte-interval 0,8 μ – 1,2 μ. Het object, dat door een zoeklicht (1), voorzien van een infraroodfilter (2) wordt bestraald, reflecteert deze straling.

Een afbeelding wordt middels een objectief van de infraroodkijker (6) verkregen op de fotokathode van de IR-beeldtransformatiebuis. Deze buis „vertaalt” het onzichtbare IR-beeld in een zichtbaar beeld op het fosforscherm.



(actieve infrarood richtapparatuur voor handvuurwapens) Eltro type B8-V.

Dit scherm wordt door middel van een loupe waargenomen. Het adjectief „actief” slaat op de stralingsbron (zoeklicht). De apparatuur wordt gevoed vanuit het hoogspanningsapparaat (8), dat een spanning van 12 of 16 kV opwekt.

Het scheidend vermogen is veel slechter dan bij de prismakijker en wordt hier bepaald door het uit kristallen (grootte 2 tot 6  $\mu$ ) opgebouwde fosforscherm. Thans worden waarden bereikt in de buurt van 20". Men kan met deze apparatuur bij volslagen duisternis waarnemen. De contrasten zijn niet dezelfde als bij daglicht.

Het grote nadeel van de actieve infraroodapparatuur is de mogelijkheid van detectie door de vijand.

De laatste jaren is de ontwikkeling van een *passieve helderheidversterker* ter hand genomen. Passief slechts in diè zin, dat een zoeklicht ontbreekt; actief in diè zin, dat er energie wordt toegevoegd aan de kijker in tegenstelling tot de klassieke optische kijker.

In 1964 werden deze instrumenten door het USARDL ontwikkeld en in 1964 werd ook aan de Nederlandse industrie een ontwikkelingsopdracht gegeven. Het gaat er hier om met zeer weinig licht – ten gevolge van sterrelicht en straling uit de ionosfeer – beschenen objecten, voldoende te versterken.

Om voldoende lichtversterking te bereiken worden grote optiek-openingen toegepast, fotokathoden met grote gevoeligheid (grote „quotum-efficiency”) en

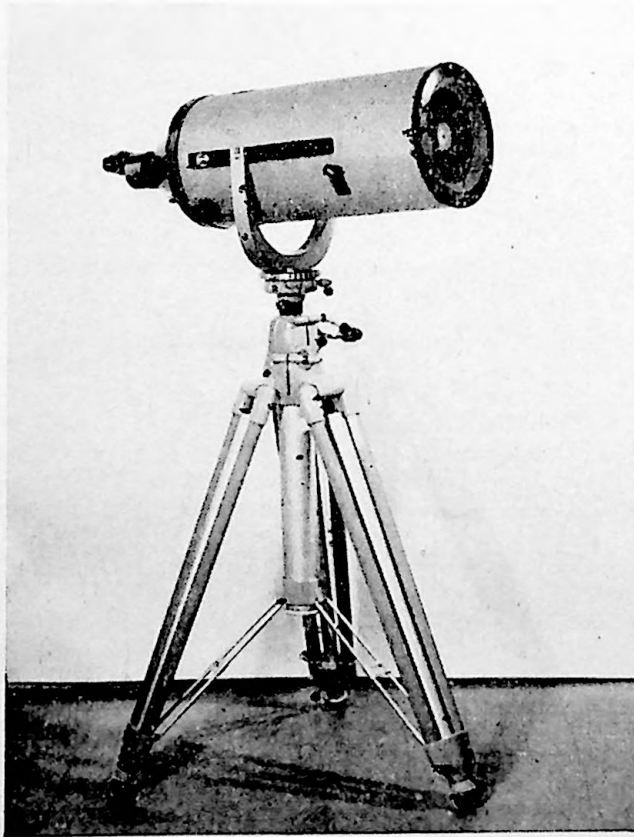
wordt gezorgd voor een laag ruisniveau. Ook worden meerdere buizen achter elkaar geplaatst (twee- of dritrapscascade) gekoppeld door „fibre optics”. Ook worden meerdere electrodensystemen in één ballon geplaatst. De lage helderheidsniveaus, waarvan wordt uitgegaan blijken uit de volgende tabel:

Enige luminantie-waarden (horizontaal) bij nacht.

Bewolkt, géén maan	$\approx 10 - 4 \text{ cd/m}^2$
Sterren, EK, LK	$\approx 10 - 3 \text{ „}$
Volle maan	$\approx 10 - 2 \text{ „}$

Op het fosforscherf moet een helderheid van 0,1 tot 1 candela/m<sup>2</sup> worden bereikt, waaruit volgt dat een helderheidsversterking van circa 1000  $\times$  noodzakelijk is.

Ter illustratie is opgenomen de passieve nacht-telescoop van de Optische Industrie „de Oude Delft”.



(Een nachtkijker voor gebruik bij sterrelicht zónder hulpverlichting)

De atmosferische verliezen zijn even groot als bij dagoptiek. Het scheidend vermogen hangt af van de structuur van de fosforschermen en van de soort „fibre-optics“. De thans gebruikte „fibres“ hebben een diameter van 5  $\mu$ . Het contrast-verlies, maar ook de helderheidsversterking worden groter bij meer trappen. Men moet voor optimale dimensionering derhalve een goed compromis kiezen.

### *Toekomstige ontwikkelingen*

Toekomstige ontwikkelingen op het gebied van de nachtopiek liggen op verschillende terreinen.

De helderheidsversterker kan in principe worden gekoppeld met een televisie-opneembuis. De hiervan verkregen signalen kunnen na verwerking worden toegevoerd aan een monitor. Op een beeldbuis kan men dan op meerdere punten het tafereel waarnemen.

Een ander terrein is de warmte-detectie. Men kan de warmteverschillen van mensen en voertuigen ten opzichte van de omgeving detecteren en na verwerking omzetten in een beeld; op deze wijze kan men in het bijzonder gecamoufleerde voertuigen en mensen waarnemen en herkennen.

Ook hier geldt dat het volgen van de ontwikkelingen en de weergave in de literatuur vereist zijn.

### LITERATUUROVERZICHT

**Algemeen:** Armor 1966; l'Armée 1966; Militaire Spectator 1966; Ordnance 1966; Soldat und Technik 1966; W. Jaarbericht 1965.

**Motorvoertuigen:** College dictaten TH Delft Prof. Ir. G. J. v. d. Burgt: Automobiël techniek; Prof. Ir. H. C. A. v. Eldik Thieme: Voertuigtechniek; Prof. Ir. A. D. de Pater: Mechanische trillingen; Jaroslav J. Taborek: Mechanics of Vehicles; J. G. Parchilovski: Freie Schwingungen von Kraftfahrzeugen mit Verbundfederung; Automobile Citroën: Coursus hydraulische systemen en organen; TH Delft Ir. J. Naber: Ontwerp voor een amphibisch terreinvoertuig, waarbij het bereiken van hoge snelheid, zowel in het terrein als in het water, de voornaamste eis is.

**Klein kaliber wapenen:** American Rifle Man, dec. 1965; Infantry dec. 1965.

**Instrumenten:** Dr. Ing. H. Gaertner: Jahrbuch der Wehrtechnik 1966, folge 1 Aufklärungstechnik, Teil I; MSP 130 nr 10 (okt. 1961) A. Kamphuis en H. W. Huigen; Infrarood-apparatuur (I); Philips Technical Review, Vol. 25, No. 4, pag 88 e.v.; Woodhead, Taylor and Schagen: An experimental image-intensifier tube with electrostatic zoom-optics; Army Research and Development Newsmagazine, dec. 1964; Engineer Labs show night-vision Devices.

## 6. INTENDANCE

door

H. KROON

### Enkele technische ontwikkelingen op het gebied van het Intendance materieel

#### Inleiding

De gewijzigde strategische en taktische inzichten, de hiermede gepaard gaande modernisering van de KL en de steeds voortschrijdende ontwikkelingen op materieel gebied hebben niet nagelaten hun stempel te drukken op het door de Intendance gevoerde artikelen pakket.

In nauwe samenwerking met de industrie wordt getracht de nieuwe ontwikkelingen met hun veelvoud aan eisen te volgen, waarbij het uiteindelijk bereikte resultaat veelal een compromis vormt tussen hetgeen wordt verlangd en datgene wat technisch te verwezenlijken valt en – wat zeer belangrijk is – te financieren is.

In het wetenschappelijk jaarbericht van 1964 verscheen van de hand van de luitenant-kolonel van de Intendance Staf J. G. Visser in zijn bijdrage over de voeding van de militair in vredes- en oorlogstijd reeds een uiteenzetting over de noodzaak tot invoering van de mobiele veldkeuken.

Alhoewel in deze bijdrage wordt vermeld dat de invoering van de mobiele veldkeuken in 1965 zou aanvangen, is, door onvoorziene moeilijkheden bij de ontwikkeling en de beproeving van het prototype, het in productie geven en dus de invoering in de KL van dit artikel vertraagd. Momenteel echter is de veldkeuken voor een gedeelte van de huidige behoefte in productie gegeven.

Verwacht mag worden dat in 1967 een aanvang zal worden gemaakt met de invoering ervan bij de onderdelen van de KL welke met een dergelijke keuken zullen worden uitgerust.

#### Overzicht van enige in behandeling zijnde projecten op het gebied van intendance-materieel

##### *Het luchtverhittingsapparaat*

Reeds lang voor het begin van onze jaartelling heeft de mens het vuur leren gebruiken om zich te verwarmen. Wij zien in de loop der tijden het gebruik van het open vuur in de vrije natuur zich ontwikkelen in de richting van het gecontroleerde vuur in een besloten ruimte, waarbij in geval van noodzaak op velerlei wijze werd geïmproviseerd. Denken wij in dit verband slechts aan hetgeen bekend is over het gebruik van de halve drum kachel met doorboorde wand, op de bodem waarvan met olie of benzine doordrenkt zand werd aangestoken om de nodige warmte te verschaffen.

Naarmate de tijd en de techniek voortschrijden worden de mogelijkheden om aan bestaande behoeften te kunnen voldoen steeds groter.

Kennen wij reeds de mogelijkheid om de tenten van een leger te velde te verwarmen door middel van een complete verwarmingsbron gestookt met olie

of benzine, een geconditioneerde ruimte verwarming van een hospitaal-operatietent was een utopie.

Behalve het handhaven van een vrijwel constante temperatuur van  $\pm 22^{\circ}\text{C}$  tot bij een buiten temperatuur van  $-25^{\circ}\text{C}$  en tot een windsnelheid van  $\pm 29$  t/m 38 km/uur (windkracht 5 Beaufort), hetwelk op zich een zware doch niet onuitvoerbare eis is, spelen hierbij andere factoren een grote rol. Door de Militair Geneeskundige Dienst – als gebruiker – wordt als eis gesteld dat in de in de hospitaaltent ingebouwde operatieruimte een relatieve vochtigheidsgraad zal worden gehandhaafd van  $\pm 50\%$ .

Tevens bestaan bepaalde verlangens omtrent de steriliteit van de in de operatieruimte ingevoerde lucht en wordt als eis gesteld dat de lucht in de operatieruimte 8 à 10 maal per uur zal worden verversd.

Het handhaven van de vereiste vochtigheidsgraad is niet zo zeer bedoeld ter voorkoming van uitdrogen van de patiënt, als wel ter voorkoming van brandgevaar. Immers door het gebruik van aether of een ander brandbaar resp. explosief gas, zoals cyclopropan, is indien vonken ontstaan in de operatieruimte door de aanwezigheid van elektrische apparatuur en/of electro statisch geladen voorwerpen – glas, gummi en kunststof – en kledingstukken, het brandgevaar zeer reëel.

Aangenomen wordt dat men erop voorbereid dient te zijn, dat een narcose op de ouderwetse wijze, met open kap, niet tot de uitzonderingen zal behoren. Mede met het oog hierop en de beperkte ruimte waarin de chirurg, de anaesthesist en het overig personeel zeer arbeidsintensief en naar moet worden aangenomen zeer langdurig achtereen zullen moeten werken, is een afdoende luchtverversing van het grootste belang.

Voor de hospitaaltent zelf zijn deze eisen niet zo streng gesteld. Brandgevaar in deze tent – de ontvangstruimte van patiënten voor en na de operatieve ingreep – is in niet grotere mate aanwezig dan normaal in tenten het geval is. De temperatuur dient vrijwel gelijk te zijn aan die van de operatieruimte ter voorkoming van het blootstellen van patiënten en personeel aan te grote temperatuurschommelingen en ter voorkoming van luchtstromingen en temperatuurswijzigingen.

Door een luchtverversing van 2 à 3 maal per uur zal de zuiverheid van de lucht in de tent voldoende zijn gewaarborgd.

Ongeveer acht jaar geleden waren de mogelijkheden van de techniek zover dat aan de verlangens van de Militair Geneeskundige Dienst zou kunnen worden voldaan. In samenwerking met de industrie werd door de Staf Afdeling Techniek (SAT) van het toenmalige DML een aanvang gemaakt met de ontwikkeling van een luchtverhittingsapparaat met een mogelijkheid tot luchtbevochtigen en verversen.

Deze ontwikkeling werd voortgezet door de Inspectie der Intendance na een plaats gehad hebbende wijziging van de organisatie waarbij de ontwikkeling van intendance materieel aan de Intendance werd opgedragen.

Het feit dat ook de civiele industrie belangstelling kreeg voor dergelijke installaties tengevolge van opkomende behoeften in de burgersector o.a. voor verwarming van garage ruimten, het kunnen doorwerken aan bouwwerken onder winterse omstandigheden e.d., vergemakkelijkte de mogelijkheden op een goed resultaat, alhoewel de eisen voor een dergelijke apparatuur voor de civiele sector niet zo stringent waren omschreven als de militaire eisen.

Enige handelstypen luchtverhittingsapparaten werden aangekocht. Na uit-



gebrede beproevingen, waarbij de handelbaarheid – het gewicht, het verlangde eenvoudige onderhoud en de bediening – alsmede het gebruik van hetzelfde apparaat voor andere doeleinden dan de hospitaaltent – b.v. voor onderhoudstenten waar t.a.v. de verwarming en relatieve vochtigheid andere – lagere eisen gelden dan voor de hospitaal/operatietent – een grote rol speelden, is, nadat de nodige modificaties aan de apparatuur en de hospitaaltent zijn aangebracht, het op heden bereikte resultaat bevredigend te noemen. De bestaande moeilijkheden zijn vrijwel opgelost, zodat, onvoorziene omstandigheden daar gelaten, mag worden verwacht dat met de verwerving van een aan het gestelde doel beantwoordende luchtverhittingsapparaat binnen afzienbare tijd een aanvang zal kunnen worden gemaakt.

### *De badinstallatie*

Was vroeger het baden belangrijk in het kader van de persoonlijke hygiëne, thans, sinds het onderkennen van de gevaren verbonden aan de NBC oorlogvoering, is de mogelijkheid tot het ontsmetten van NBC besmet personeel een vraagstuk van de eerste orde geworden.

Een in beweging zijnde strijdmacht zal in het gebied waar gevechtshandelingen plaatsvinden of hebben plaatsgevonden veelal niet de gelegenheid vinden tot georganiseerd baden, zonder zelf de middelen hiertoe te bezitten.

Voorheen waren bij het legerkorps met het oog op handhaving van de persoonlijke hygiëne, twee badcompagniën ingedeeld, uitgerust met engels materieel (douche inrichtingen met 6 sproeiërs). Daarnaast waren ten behoeve van de gewonden verzorging en verplegend personeel enkele geneeskundige dienst eenheden – doorvoerhospitalen – van dit materieel voorzien.

Deze badcompagniën werden opgeheven en daarmee vervielen de middelen de troep te velde een bad te verschaffen. De bij de geneeskundige dienst eenheden ingedeelde badinstallaties bleven gehandhaafd.

De behoefte aan badmogelijkheden te velde bleef echter levend en werd nieuw leven ingeblazen bij het onderkennen van de noodzaak de gevolgen van een besmetting met NBC strijdmiddelen zoveel en zo snel mogelijk te elimineren.

Alhoewel met NBC strijdmiddelen besmet personeel zich zelf in eerste aanleg zo goed mogelijk moet ontsmetten zouden voor dit doel tevens de voor algemene hygiënische en geneeskundige doeleinden onontbeerlijke badinstallaties dienstbaar kunnen worden gemaakt.

Gezien de bezwaren welke aan de oude badinstallaties kleefden en welke destijds wel werden onderkend, doch waarvoor toen geen technische mogelijkheden ter verbetering aanwezig waren – te geringe capaciteit, vrij ingewikkelde bedieningsapparatuur, te groot aantal bedienend personeel, en het niet geschikt zijn om onder alle weersomstandigheden te kunnen worden gebruikt – en de eisen welke uit militair oogpunt gezien heden ten dage aan een dergelijke apparatuur dienen te worden gesteld, werd de ontwikkeling van een nieuwe badinstallatie ter hand genomen.

Na uitgebreide beproevingen werd v.w.b. het toekomstige type de keuze bepaald op een installatie met 12 sproeiërs, waarmee, gebaseerd op het eenmaal per week verlenen van badfaciliteiten aan de individuele man, per installatie bij een 10-urige in bedrijfstelling en een badtijd van ca 70 minuten per man,  $\pm$  5000 man per week kunnen baden.

Het niveau waarop de badinrichtingen zullen worden ingedeeld alsmede de

mate van gewenste mobiliteit van deze inrichtingen zal nog nader worden beslist.

### *De wasinstallatie*

Evenzeer als voor het baden geldt, is ook een georganiseerde regeling met eigen middelen van het wassen voor geneeskundige en algemeen hygiënische doeleinden noodzakelijk. Het moet uitgesloten worden geacht dat in het gevechtsgebied voldoende personeel en brandstoffen beschikbaar zullen zijn om eventuele civiele wasserij bedrijven binnen dit gebied in bedrijf te stellen of te houden.

Enkele jaren geleden werden de twee wascompagniën, bestemd om 1 Lk te velde van wasfaciliteiten te voorzien, opgeheven.

De behoefte aan deze faciliteiten te velde bleef niettemin bestaan en werd als zodanig bij de betrokken instanties onderkend, en in een later stadium benadrukt in het kader van ontsmetting van kleding en uitrusting van met NBC strijdmiddelen besmet personeel.

Uit dien hoofde werd, aangezien het oude wasmaterieel – voor zover nog in bruikbare staat aanwezig – niet meer voldeed aan de huidige eisen t.a.v. mobiliteit en capaciteit en hoewel omtrent de te nemen maatregelen voor ontsmetting van kleding en uitrusting van met NBC strijdmiddelen besmet personeel nog onvoldoende gegevens bekend zijn en dit een onderwerp van studie vormt voor RVO/TNO, de ontwikkeling van een aan de moderne oorlogvoering zoveel mogelijk aangepaste wasinrichting ter hand genomen.

Bij de ontwikkeling is men ervan uitgegaan, dat de wasinrichting allereerst normaal zal moeten kunnen wassen. Ontsmetting van met NBC strijdmiddelen besmette kleding en uitrusting zou mogelijk moeten zijn door de wijze van ontsmetting zoveel mogelijk aan te passen aan het normale wasproces door toevoeging van chemicaliën.

Hierbij werd uitgegaan van de aanname dat de N besmette kleding en uitrusting zal moeten worden gewassen na operaties onder fallout-condities bij natte terrein- of weersomstandigheden waarbij een speciale wasprocedure niet hoeft te worden gevolgd, aangezien de moderne detergentia meer dan voldoende radio-actief stof kunnen verwijderen.

Voor wat betreft C besmette kleding en uitrusting werd aangenomen dat kleding welke met vloeibaar strijdgas is besmet zal moeten worden gewassen daar ontsmetting met huid ontsmettingspoeder niet het gewenste effect zal ressorteren.

Voor ontsmetting van met B strijdmiddelen besmette kleding werd aangenomen dat de voor het ontsmetten van met C strijdmiddelen besmette kleding gevolgde procedure veelal voldoende zal zijn.

Een en ander zal nader worden onderzocht, bij welke studie tevens in beschouwing zal worden genomen welke veiligheidsmaatregelen moeten worden genomen t.a.v. een veilige afvoer van besmet water enz. alsmede welke maatregelen dienen te worden getroffen ter ontsmetting van op grote schaal met NBC strijdmiddelen besmet water nodig t.b.v. de was/badinrichtingen.

Momenteel is in beproeving een type wasinstallatie bestaande uit twee-éénassige aanhangwagens. Dit type wordt geacht te zullen voldoen aan de gestelde eisen. Het heeft per installatie een cap. van 5000 kg wasgoed per week, voldoende om het minimale wekelijkse wasaanbod ( $2\frac{1}{2}$  kg per man) van  $\pm 2000$  man te kunnen verwerken. Er zal nader worden beslist op welk niveau wasinstallaties zullen worden ingedeeld.

### *Binnenhelm uit kunststof*

Hoewel geen intendance materieel zijnde, doch een artikel behorende tot de, persoonlijke standaard uitrusting van de militair, is het niettemin nuttig een idee te geven van de richting waarin gedacht wordt dat de binnenhelm zich zal ontwikkelen.

De huidige bij de KL in gebruik zijnde binnenhelm bestaat uit een katoen laminaat met hars (phenolformaldehyde). Met deze helm is een langdurige ervaring opgedaan waarbij is gebleken dat in de praktijk verschillende bezwaren aan deze helm kleven zoals het „kraken” bij ondoelmatig gebruik, rafelende randen waardoor vocht opgenomen wordt en delaminatie optreedt.

De voortschrijdende ontwikkeling op het gebied van de kunststoffen biedt de mogelijkheid op andere wijze vervaardigde helmen te verkrijgen, n.l. door middel van spuitgieten, een vervaardigingsmethode welke aanzienlijk minder arbeidsintensief is en daardoor een produkt kan leveren dat goedkoper is dan de huidige binnenhelm.

Een belangrijk voordeel bleek te zijn dat aan de „gespoten” helm vrijwel geen onderhoud behoeft te worden gepleegd.

Zowel bij de Franse als Noorse en Deense strijdkrachten is de „gespoten” binnenhelm reeds in gebruik genomen, resp. vervaardigd uit polyamide 11 (Rilsan) en polyamide 6 (Akulon).

Gelet op de grote verscheidenheid aan soorten kunststoffen welke geschikt zouden zijn voor de vervaardiging van binnenhelmen, is besloten met medewerking van RVO/TNO een onderzoek in te stellen naar de kwaliteiten van de onderscheidene soorten. Enige proefexemplaren in de verschillende kwaliteiten werden vervaardigd en hierop zijn o.a. schietproeven gehouden ter vaststelling van de weerstand tegen penetratie door ballistische scherven bij direct treffen en de vervorming door ballistische scherven bij indirect treffen (via de stalen buitenhelm).

Hierbij bleek dat de uit polyamide 6 en 11 vervaardigde helmen bij een snelle deformatie zich bros gingen gedragen d.w.z. dat een doorboring zich niet altijd beperkte tot een opening van gelijke diameter als die van het projectiel, doch dat soms grotere stukken uit de helmkappen werden gebroken en versplinterden.

De uit makrolon (een polycarbonaat) vervaardigde helmkappen vertoonden deze gebreken niet, terwijl schietproeven op dit materiaal bij  $-30^{\circ}\text{C}$  en  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  eveneens een goed resultaat te zien gaven.

Alhoewel de voorlopige resultaten verkregen uit de beproeving van de makrolon binnenhelm niet ongunstig zijn, zal de uitslag van een nader door RVO/TNO in te stellen onderzoek o.a. inzake de mate van bestand zijn tegen veroudering, de mate van weerstand tegen vallen en buigen bij verschillende temperaturen moeten worden afgewacht alvorens een eventueel voorstel tot aanmaak van een proefserie makrolon binnenhelmen zal worden ingediend.

Het onderzoek naar een kunststof met goede mechanische eigenschappen wordt voortgezet.

### *Jerrican van kunststof*

In het kader van het streven naar lichte en eenvoudig te onderhouden uitrustingsstukken is aan RVO/TNO opdracht verstrekt een onderzoek in te stellen naar een mogelijke vervaardiging van een kunststof jerrican voor gebruik bij de krijgsmacht.

Eigenschappen die bij de materiaal keuze voor een kunststof jerrican een rol spelen is de doorlatendheid van de betreffende kunststof voor benzinedampen – van groot belang voor gebruik voor langdurige opleg van benzine –, alsmede de bestandheid tegen weersinvloeden.

Overigens dient ook de vormgeving te worden aangepast aan de voor de jerricans bestemde ruimten in de voertuigen, alsmede de geschiktheid voor stapeling.

Indien aan deze eisen kan worden voldaan, dient er een produkt te kunnen worden verkregen waarvan de kostprijs niet hoger komt te liggen dan die van stalen jerricans + revisiekosten.

Middels RVO/TNO zijn reeds een aantal gegevens verkregen over enige eigenschappen van verschillende kunststoffen.

Ter verkrijging van meerdere zekerheid zal het onderzoek verder worden voortgezet, waarvan nu nog niet te bepalen valt of deze zullen leiden tot het gewenste resultaat.

Volledigheidshalve dient te worden vermeld dat het ook in het buitenland nog niet is gelukt een type jerrican van kunststof te ontwikkelen dat aan de gestelde militaire eisen voldoet.

Zoals reeds in de aanhef vermeld, bevat, uit de veelheid van artikelen, het vorenstaande slechts een kort relaas van de technische ontwikkeling van enige intendance goederen.

Naast wat vermeld is, zijn op velerlei gebied onderzoeken en ontwikkelingen gaande welke alle gericht zijn op verbetering van de uitrusting op intendance gebied van het leger, waarbij volume- en gewichtsbesparing met behoud en zo mogelijk verbetering van kwaliteit en mogelijkheden de leid motieven zijn.

## 7. VERBINDINGSDIENST

door

K. ELGERSMA

### Inleiding

Gaarne bewandel ik het door mijn voorganger geëffende pad v.w.b. de behandeling van het onderwerp „Verbindingsdienst” in het WJ. Door daarin de buitenlandse literatuur te beschouwen, kan dit een bijdrage vormen om richting te geven aan gedachten en ontwikkelingen op het gebied van de Verbindingsdienst, daarbij de indeling van het onderwerp, zoals deze ook door mijn voorganger is gekozen, volgend.

Werd in het WJ 64 een Duitse Verbindingsdienst-uitgave „Fernmelde Impulse” genoemd naast de veelheid aan vooral Amerikaanse tijdschriften op dit gebied (w.o. „Signal” het meest roonaangevende), dient alsnog het Belgische Verbindingsdienst-periodiek „Pronto” te worden vermeld, dat reeds vanaf 1963 regelmatig verschijnt.

Opmerkelijk in de buitenlandse literatuur is ook dit jaar weer de grote open-

heid in de Amerikaanse publicaties, waarin onderwerpen worden behandeld, welke andere landen nauwelijks in het openbaar willen bespreken. Uitzonderingen daar gelaten, zou ik ook in onze Nederlandse vakliteratuur willen pleiten voor een groter inzicht in zaken, dat tot op heden is voorbehouden aan een beperkt aantal deskundige ingewijden.

Uit de veelheid van factoren die ten grondslag liggen aan een modern taktisch verbindingssysteem zijn er ook dit jaar enkele die in het middelpunt van de belangstelling stonden. Logischer wijze verdienen beurtelings andere factoren de voorkeur, opdat er steeds een harmonisch geheel van middelen beschikbaar is voor toepassing in een taktisch verbindingssysteem. Vermeldenswaard in dit verband is het boek „*A History of Tactical Communications*” van David L. Woods, waarin na de behandeling van de geschiedenis van de taktische verbindingssystemen over de afgelopen drie duizend jaar een overzicht wordt gegeven van de eisen die gesteld moeten worden aan toekomstige tactische verbindingssystemen.

Dit jaar werd bijzondere aandacht gevraagd voor de factoren betrouwbaarheid, snelheid en afstandsbereik.

### *Betrouwbaarheid*

Over dit onderwerp is in het afgelopen jaar – vooral van technische zijde – bijzonder veel gepubliceerd. Voorhands zou ik me v.w.b. het uitgangspunt willen beperken tot het noemen van het boek „*Reliability theory and practice*” van Igor Bazovsky (gepubliceerd in 1962), die in zijn inleiding zegt „The lack of reliability wastes billions of dollars and has slowed technical progress in many vital areas”.

In onze Krijgsmacht is de belangrijkheid van dit onderwerp ook onderkend, wat moge blijken uit het instellen van een AdHoc Adviesgroep „Reliability” onder de Materieelraad.

Vanuit operationeel oogpunt kunnen enkele specifieke betrouwbaarheidsaspecten worden vermeld. Alvorens te kunnen spreken over de waarschijnlijkheid waarmee de geadresseerde de informatie van de opsteller binnen de gestelde tijd zal bereiken, dient onderscheid te worden gemaakt tussen de betrouwbaarheid van het ter beschikking staande verbindingssysteem, die van elk verbindingssysteem daarin afzonderlijk en die van de in dat systeem gebruikte apparatuur.

In het kader van de systeembetrouwbaarheid is het gebruik van het frekwentiespectrum één van de specifieke aspecten bij het tot stand brengen van verbindingen. Hierbij heeft v.w.b. de frekwentietoewijzing het gebruik van een computer bijzonder goede resultaten opgeleverd. Voor netradioverbindingen is deze methode uitgewerkt door het Verenigd Koninkrijk en voor straalzenderverbindingen door Nederland (Rapport RVO-TNO van aug 66, nr PhL 1966-12). Deze methode is bijzonder doelmatig bij het complex van problemen dat ontstaat bij meervoudig gebruik van frekwenties en het opstellen van meerdere zenders en ontvangers in elkaars directe omgeving (b.v. in eenzelfde verbindingssysteem of in hetzelfde voertuig).

Het komt mij noodzakelijk voor dat op eenzelfde wijze de realisatiemogelijkheden van de frekwentiebehoeften voor een moderne taktische eenheid worden onderzocht. Immers in een dergelijke eenheid neemt jaarlijks de apparatuur, welke elektromagnetische energie uitzendt (gewild en ongewild!) in soort en aantal toe, zonder dat dit in vredestijd – vooral op hoger niveau – gelijktijdig in bedrijf komt.

Eén van de wijzen om de betrouwbaarheid van de overdracht te vergroten kan gelegen zijn in de digitalisering van de informatie. Hierbij worden de analoge signalen omgezet in impulsen die op de transmissieweg zowel voor- als nadelen met zich meebrengen, zoals ondermeer een grotere kwaliteit van de overdracht naast een grotere benodigde bandbreedte. Als enkele interessante artikelen op dit gebied kunnen worden vermeld: „*Long term planning of the Defence Communications System*” (SIG, mrt 66), „*Potentialities of digital communications in the tactical environment*” (SIG, jul 66) en „*Digital transmissionsystems*,” (SIG, aug 66).

Aangezien de micro-miniaturisering leidt tot een grotere betrouwbaarheid van de apparatuur, en er een gunstige wisselwerking bestaat tussen digitalisering en micro-miniaturisering, zal de toekomstige elektronische apparatuur niet alleen kleiner van omvang en gewicht worden, maar zal tevens de betrouwbaarheid van deze apparatuur worden vergroot.

Tenslotte moge ik nog wijzen op de problematiek t.a.v. de normstelling voor de betrouwbaarheid: van taktische zijde moet worden geëist een procentuele zekerheid waarmee de informatie wordt overgebracht van opsteller naar geadresseerde, terwijl aan logistieke zijde een gemiddelde tijdsduur tussen twee opeenvolgende herstellingen van de apparatuur wordt verlangd („*Reliability & Quality, functions in product development*”; SIG, okt 66).

### *Snelheid*

Ook dit jaar, en naar alle waarschijnlijkheid in de komende jaren blijft de automatisering onze aandacht vragen, zowel op het gebied van de overdracht van de informatie als van behandeling daarna. Automatisering van het tot stand brengen (schakelen) van verbindingen in een beschikbaar verbindingssysteem zal ingevoerd kunnen worden door gebruik te maken van automatische centrales.

De eigenlijke snelheid van overdracht is afhankelijk van de meest doelmatige werkwijze (telefonie contra data!) en de grootte van de daarvoor beschikbare bandbreedte.

Het vergroten van de snelheid van het verwerken der informatie na de transmissie is te verwezenlijken door het gebruik van computers. Ook in de Koninklijke Landmacht heeft dit volop de aandacht. De toepassingsmogelijkheden van de computer zijn zeer groot, doch het ontwerpen van een geïntegreerd systeem van computers gekoppeld aan het verbindingstelsel houdt de pennen in beweging.

Zo publiceerde Major General David P. Gibbs, Chief of Communications-Electronics U.S. Army, „*The Age of Integrated Communications*” (SIG, jan 66) als vervolg op zijn artikel „*Total Communications*” (WJ 65).

Hierin wijst hij wederom op de noodzaak van één „communications system” waarin alle middelen zijn opgenomen die dienen voor het electr(on)isch verzamelen en verstrekken van gegevens en inlichtingen, m.a.w. één systeem dat de informatie vanaf de opsteller tot aan de presentatie bij de geadresseerde verwerkt.

Ook de schrijver van „*Freiheit und Bindung der militärischen Führung unter dem Einfluß von Kernwaffen und neuzeitlichen Führungssystemen*” (WEK, okt-nov 66) ziet de directe samenhang tussen „Datengewinnung, Datenübertragung und Datenverarbeitung”.

### *Afstandsbereik*

„Forward scatter”-radio (waarvan de troposferische scatter radioverbindingen

als taktische toepassing) heeft t.o.v. de straalzender geleid tot het vergroten van het afstandsgebied voor meer-kanalen verbindingen. Nog gunstiger en hoopvoller schijnen nu satellietverbindingen te zijn: de succesvolle resultaten met verbindingssatellieten (zowel passieve als actieve) leiden niet uitsluitend tot de toepassing in een wereldomvattend verbindingssysteem, maar zullen ook tot tactisch gebruik voeren zowel voor grond-grond- en grond-lucht als lucht-lucht-verbindingen.

In zijn artikel „*Communications by Satellite*” (SIG, mei 66) durft de schrijver in een beschouwing over de verkregen resultaten en de mogelijke ontwikkelingen op te merken: „The problems of the foot soldier communicating with headquarters several mountain ridges away may be solved by medium altitude or synchronous satellites”.

### *Verbindingstaktiek*

In aansluiting op hetgeen in mijn inleiding onder „Snelheid” werd opgemerkt over de functie van het verbindingssysteem is vermeldingswaard het artikel „*The increasing importance of Military Communications*” (SIG, jun 66), waarin de belangrijkheid van de verbindingen voor een commandant wordt geanalyseerd. De schrijver voorziet dat de verbindingen in de toekomst een steeds grotere rol zullen spelen door het grotere gebruik en een grotere afhankelijkheid van de verbindingen bij de bevelvoering.

Hiermee in overeenstemming moet de taak van de verbindingsofficier worden gezien en kan men zich afvragen of de verbindingsofficier de juiste functie in de staf vervult (speciale stafofficier of generale stafofficier?) en of zijn huidige opleiding aan de te stellen eisen voldoet. De schrijver van dit artikel pleit voor hogere vorming van de verbindingsofficier, hetgeen in onze Nederlandse organisatie voor brigade- en hoger niveau stellig het overwegen waard is.

In „*The Signal Battalion of the French Infantry Division*” (SIG, feb 66) geeft een Amerikaans officier, na een detachering van een jaar bij 53 Bataillon de Transmissions, een beeld van de Franse verbindingssystemen en methoden. Alhoewel de organisatie, de apparatuur en de inzet van de middelen verschillen, wordt geconcludeerd: „The communications problems posed for a modern army by the nuclear battlefield with its requirements for greater mobility and dispersion are certainly the same for the Signal Corps and Les Transmissions”.

De echelonnering van een staf van een grote eenheid blijft nog steeds een discutabele aangelegenheid, en de methoden bij ons Nederlandse legerkorps zijn in het verleden dan ook meermalen gewijzigd. Geruststellend mag het misschien zijn, dat ook in het buitenland verschillende ideeën omtrent deze materie leven. Onze aandacht wordt daarbij gevraagd voor een Franse zienswijze in „*Commandement et Transmissions*” (AEE, nov 66), waarin de mobiliteit van de divisiestaf wordt beschouwd. Naast een interne reorganisatie van de staf, wordt gepleit voor een minimaal aantal verbindingsmiddelen bij de echelons van de divisiestaf („P.C. actif” en „P.C. réchange”).

Hiertoe dient dan te worden beschikt over één of twee straalzenderknooppunten (-parken) in het divisievak.

Het artikel „*Know the system*” (MCG, okt 66) geeft nog eens een duidelijk beeld van de mogelijkheden en beperkingen van de huidige verbindingssystemen en benadrukt het gebruik van alternatieve verbindingen en routeringen.

Ook al werd de factor betrouwbaarheid in mijn inleiding uit tactisch-technisch oogpunt gezien, in „*The Leader and the World*” (ARM, jul/aug 66) worden ook

de psychologische aspecten van „to communicate” aan de orde gesteld. Aan de hand van de „Three R's of Communications: Repetition, Readiness and Readability” vindt de schrijver de benadering van zijn stelling „The importance of adequate communication channels to a leader should be evident as these are the mediums through which he exercises his leadership and transmits his management guidance to his command”.

### Verbindingsmiddelen

Reeds in mijn inleiding zijn de verbindingen via satellieten genoemd en bij dit fascinerende verbindingssysteem wil ik ook hier nog even blijven stil staan.

„*The Satellite Communications Revolution*” (SIG, feb 66) geeft een overzicht van de geschiedenis van de satellietverbindingen en beschrijft de huidige installatie AN/TSC-54 als een verplaatsbaar taktisch grondstation, dat met 6 man 2 uur na aankomst een meer-kanalen telefonie/telex/facsimilé-verbinding via een satelliet tot stand kan brengen over een afstand welke kan variëren van enkele kilometers tot continentale afstanden. Deze installatie kan samenwerken met het verplaatsbare strategische grondstation AN/MS-46 dat faciliteiten biedt voor meer-kanalen telefonie en telex („*SATCOM's Role in the Defence Communications Satellite Program*”; SIG, jul 66).

In de naaste toekomst zal het mogelijk zijn om een satelliet-eindstation te installeren in een vrachtauto van 2 $\frac{1}{2}$  ton of zelfs in een jeep of vliegtuig („*Communication Satellite Systems: Second generation coming up*”; SIG, sep 66).

Van een geheel andere techniek bedienen zich de laserontwikkelingen, welke o.m. toepassing hebben gevonden op het gebied van de afstandmeter, het baken, de afstandbesturing en de fotografie. Alhoewel de toepassingsmogelijkheden voor de telecommunicatie tot op heden teleurstellend zijn geweest, laat „*Lasers can do it now*” (SIG, mei 66) een optimistisch geluid horen. In dit artikel wordt gesteld dat in een taktisch verbindingssysteem voor korte afstanden – tot 10 mijl – de laser doelmatiger kan worden gebruikt dan enig ander thans bestaand verbindingmiddel.

In aansluiting op het in WJ 64 genoemde RADAS (Random Access Discrete Address System) wordt in „*Distributed Communications using RADA*” (SIG, mei 66) een beschouwing gewijd aan de mogelijkheden en de beperkingen van dit systeem. Hierin wordt als belangrijkste voordeel onderkend de zeer grote mobiliteit.

Als nadelen worden genoemd èn de gereduceerde capaciteit tengevolge van de grote vereiste bandbreedte èn het beperkte gebruik van het theoretische aantal kanalen als gevolg van de onderlinge storing van de kanalen en de storing van buitenaf op de kanalen. Toch besluit het artikel „*RADA systems for the tactical environment*” (SIG, jul 66) met „a usable RADA system for the tactical environment will be achieved”.

De immobiliteit van het huidige meer-kanalen systeem, waarmee voornamelijk via straalzenders een stationnair netwerk met grote capaciteit voor algemeen gebruik wordt opgebouwd stelt ons nog steeds voor problemen in het moderne gevecht. Immers de gebruiker heeft toegang tot dit netwerk door middel van fysieke lijnen, i.c. aansluiting van zijn telefoontoestel of texttoestel via kabel; m.a.w. de gebruiker moet ook stationnair zijn om gebruik te kunnen maken van de verbindingen in het meer-kanalen systeem.

Reeds jaren is daarom de behoefte onderkend om ook mobiele gebruikers aan



te kunnen sluiten op dit meer-kanalen verbindingssysteem, zoals mobiele staf-functionarissen, lagere eenheden waarheen een meer-kanalen verbinding niet is gerechtvaardigd (terwijl het tot stand brengen van een lijnverbinding te tijdrovend is) en lagere mobiele eenheden. In onze nederlandse organisatie moet hierbij worden gedacht aan de vooruitgeschoven commandoposten van legerkorps, divisie en brigade, aan de verzorgingseenheden in het legerkorps-achtergebied en de eenheden van de brigade of overeenkomstig niveau.

Het belgische en het Amerikaanse leger hebben hiertoe momenteel voor telefonie een systeem van radio-lijn integratie in gebruik (zie ook WJ 63), d.w.z. mobiele am- of fm netradiostations kunnen via eenzelfde stationnair station bij een meer-kanalen eindpunt toegang krijgen tot het meer-kanalen systeem. De nadelen van dit systeem zijn het simplexverkeer, de geringe capaciteit (één gebruiker tegelijk) en de handbediende omschakeling van zenden of ontvangen van de stationnaire radio-installatie. Dit laatste is niet nodig indien het telefoonmaterieel in het meer-kanalen systeem aan specifieke eisen voldoet: het Amerikaanse telefoonmaterieel voldoet hieraan; het belgische leger heeft afzonderlijk telefoonmaterieel ontwikkeld; ons telefoonmaterieel biedt niet deze specifieke faciliteiten.

Om deze nadelen te ondervangen is in de Verenigde Staten het systeem AN/USC-3 ontwikkeld („*Communications must be mobile*”; SIG, nov 65), bestaande uit een radiocentrale met een capaciteit voor 12 gelijktijdige gesprekken van mobiele gebruikers, die met hun radioinstallatie een duplex radio-telefonieverbinding over een afstand van 10 mijl tot stand kunnen brengen met deze radiocentrale, welke gekoppeld is aan het meer-kanalen systeem.

Misschien biedt een „random access” systeem, op basis van „time division” dan wel „frequency division”, in de toekomst de mogelijkheid om aan een stationnair meer-kanalen systeem op hoger niveau een mobiel enkele-kanaal systeem voor lager niveau te koppelen.

#### *Overige toepassingen van electronica en electronisch materieel*

In de voorgaande paragrafen over de ontwikkelingen bij de overige Wapens en Diensten zijn toepassingen op het gebied van de non-telecommunicatie ter sprake gekomen, en ik zal daaraan geen verdere uitbreiding geven. Wel zou ik nog willen wijzen op de middelen voor gevechtsweldbewaking en doelopsporing in de paragraaf Artillerie in dit WJ, aangezien deze in een nauwe relatie staan tot het verbindingstelsel.

Hier wil ik me beperken tot de stormachtige ontwikkelingen op het gebied van de computer, waarvan in mijn inleiding is gezegd dat de toepassingmogelijkheden zeer groot zijn. Uit de overstelpende hoeveelheid literatuur in het afgelopen jaar over zowel de „soft ware” als de „hardware” zijde van deze mogelijkheden heb ik een keuze gemaakt met de bedoeling de operationele aspecten te belichten.

In „*A User looks at Automation*” (SIG, aug 66) zet de schrijver van dit artikel duidelijk uiteen dat een geautomatiseerd systeem niet de problemen oplost, maar als hulpmiddel ze helpt op te lossen. De gebruiker moet weten wat automatisering wel en niet voor hem kan doen, waartoe het gebied van automatisering dient te worden verdeeld in drie specifieke sectoren: die van de uitvoerder, die van de gebruiker en die van het systeem.

De bereidheid om automatisering in de bevelvoering te gebruiken wordt weergegeven in „*A Field Army Commander considers Automation*” (MRE, feb 66)

dat besluit met: „I am interested in anything that will help the commanders and staffs of a field army to carry out their responsibilities of command and control when vitally engaged in the confusion of modern mobile battle”. Een oplossing kan worden gevonden in „*For the 7th Army, TOS is Up: Army Field Units will be automated*” (AFM, jul 66) waarin de toepassingen van een geautomatiseerd systeem voor tactisch gebruik worden beschreven, bestaande uit een „Tactical Operations System (TOS)”, „Tactical Fire Direction System (TACFIRE)” en „Combat Service Support System (CS3)”, die in de plaats komen van het oorspronkelijke „Command Control Information Systems 1970 (CCIS-70)” zoals vermeld in WJ 64. Het „TOS” is waarschijnlijk het meest belangwekkend doordat het de commandant van een divisie en hoger in staat stelt „to make timely decisions”; hiertoe beschikt dit systeem over de gegevens van opdracht, vijand, weer en terrein.

De presentatie van de veelheid van gegevens die in het geheugen van een computer zijn opgeslagen, is nog een ander vraagpunt, waarop in „*Visual information display systems*” (SIG, jul 66) een oplossing wordt gevonden in beeldweergave onder het motto van „a picture is worth a thousand words”. Ook „*Computers: The heart of automation*” (SIG, jan 66) geeft een overzicht van toekomstige reproductie-mogelijkheden van gegevens, met het accent op beeldweergave.

### Besluit

Door de snelle voortschrijding van de techniek en de daaruit voortkomende toepassingen is de terminologie op militair verbindingsgebied dusdanig toegenomen, dat wij vaak van vreemde talen gebruik moeten maken, zonder daarbij veelal zelfs eenduidig te zijn. Het komt mij wenselijk – zo niet noodzakelijk – voor dat op dit gebied een nederlandse terminologie wordt vastgesteld, zoals dit ook wordt gedaan op het terrein van de wetenschap en de techniek.

## 8. VERVOER

door

J. B. PLASSCHAERT

### Inleiding

Gezien de ruimtebeperking wordt in dit jaaroverzicht volstaan met het aangeven van de trend bij de zeescheepvaart en wel voornamelijk de behandeling van eenheidsladingen van huis-tot-huis.

Voor een goed begrip wordt de lezer eerst verwezen naar het door schrijver behandelde daaromtrent in W.J. '57; '58 (en W.J. '65, blz. 165), terwijl voorts bestudering van „Leergang Werktuigen en Scheepsbouw” 1965 (Delft) wordt aanbevolen m.b.t. de problemen van mechanisatie van zeeladingbehandeling, speciaal t.a.v. het moderne snelle lijnvrachtschip (publicatie in „de Ingenieur” 1966, nrs 3 t/m 13W- 140 pagina's).

De situatie in de wereldscheepsbouw en vrachtenmarkt '65 wordt goed belicht in „Nautica” van febr '66; speciale aandacht voor Rusland en Japan voor beide

aspecten: plannen tot drastische vloot-expansie, voor Japan zelfs (1980) tot 40 miljoen DWT. De Nederlandse Koopvaardijvloot neemt nog steeds af in aantal, gem. draagvermogen en – helaas ook – in vervoerscapaciteit.

De afmetingen van bulkcarriers en tankers daarentegen nemen met grote sprongen toe, hetgeen vele havens voor grote problemen stelt. Rotterdam heeft thans reeds in uitvoering het baggeren van 2 proefvakken d.m.v. de nieuwste, grootste Ned. sleepzuiger „P.C.S. van Hattem” in de 12 km lange „oliegeul” van Maasvlakte naar diepte 25,0 m-N.A.P. in de Noordzee, die noodzakelijk is om tegen 1969 de supertankers tot 225.000 ton in Europoort te kunnen ontvangen (één per 2 dagen!).

In opdracht en gedeeltelijk in aanbouw zijn thans n.l. voor SHELL op vele grote werven ter wereld in totaal 21 tankers van 174.000 tot 200.000 DWT; voor GULF: 6 × 276.000 DWT; terwijl de grootste (van 1965 n.l.) Japanse tanker 150.000 DWT „Tokyo Maru” net in de vaart is, is al de kiel gelegd voor „Idemitsu Maru” van 205.000 DWT; ESSO: 2 à 4 × 170.000 DWT, terwijl reeds een studie m.b.t. de 500.000 DWT tanker is opgesteld, enz.

### Container-Standaardisatie

*Doorbraak*, ook bij de zeescheepvaart, ten gunste van het *intercontinentale* „van-huis-tot-huis” vervoer van stukgoed?

Voor schrijver dezès is het enigmatische fascinerend thans de containerschakel in de totale vervoersketen te keuren op basis van de versnelde ontwikkeling in 1966 sinds zijn laatste – zeer uitgebreide (12 pag. in W.J. '57 en '58) – analyse in het veelbelovende beginstadium vanaf 1955 van de militaire (CONEX) en civiele oplossingen d.m.v. eenheidsladingen en eenheidsverpakking bij het zeevervoer van stukgoed, incl. voertuigen.

Alvorens vanuit de huidige feitelijke stand van zaken een blik in de nabije toekomst te werpen, komt het noodzakelijk voor, de achtergrond in grote lijnen te belichten, teneinde de proporties van de problemen duidelijk te stellen.

In de economie van de snelgroeiende wereldbevolking speelt de versnelling en daarmee de rationalisatie van het goederenvervoer ten bate van industrie en handel een zeer belangrijke rol. Zo overschrijdt b.v. het huidige goederenverkeer in een wereldhaven als Rotterdam ruimschoots 100 miljoen ton, terwijl een (conservatieve) prognose een verdubbeling binnen 15 jaar waarschijnlijk doet achten.

Terwijl mechanisatie en rationalisatie sinds Wereldoorlog II tot enorme schaalvergroting in de snelheid van ladingsbehandeling van goederen in bulk (grondstoffen en minerale oliën) geleid hebben, is de ladingsbehandeling van *stukgoed* daarbij vergeleken nog deels het primitieve stadium niet te boven gekomen; daarbij werd n.l. ondanks modernisatie van schepen en havenoutillage in het algemeen niet de verwachte verkorting van ligtijden van snelle stukgoedvrachtschepen verkregen. Wel werden de afzonderlijke schakels van de transportketen verbeterd, echter *zonder* de vervoerscyclus in zijn *totaliteit* in beschouwing te nemen, zodat lading, schip en werktuigen zich min of meer onafhankelijk van elkaar, althans niet tot aan elkaar aangepaste grootheden hebben ontwikkeld.

Zulks behoeft geen verwondering te wekken, rekening houdend met de complexiteit van de daartoe vereiste gezamenlijke inspanning en intentie, daar het gaat om de veelsoortige belangen – deels tegengesteld gericht – en zeer hoge

kapitaalsinvesteringen van alle betrokkenen. Men kan echter stellen, dat eind '65/ begin 1966 een reeks van met elkaar samenhangende factoren, die in de laatste 10 jaren tot ontwikkeling zijn gekomen, de naar buiten zichtbare stoot veroorzaakten tot versnelling van een zich reeds langer geleidelijk voltrekkend proces.

*Factoren* als daar zijn: de onmiskenbare vooruitgang en verfijning van het lucratieve van huis-tot-huis zeevervoer d.m.v. containers, ontwikkeld door een beperkt aantal, thans na veel tegenslagen bloeiende, rederijen in de V.S.:

- de steeds sterker wordende concurrentie van de luchtvrachtvaart;
- het chronische tekort aan arbeiders en hun tegenzin in zware arbeid; de steeds stijgende loonkosten en de wanverhouding tussen de vaartijden op de korte en de middelzware afstanden van de snelle dure lijnschepen en de lig- en wachttijden in de havens;
- de voorbereidende en stimulerende arbeid van internationale lichamen, zoals de „International Cargo Handling Coordination Association" (ICHCA), waarover reeds eerder is gerapporteerd; de Ned. „Eigen Vervoerders Organisatie" (EVO);
- internationale commissies voor normalisatie van verpakkingen, pallets, containers, scheeps- en wagonlaadruimten, lading en werktuigen
- de voordelen, die een versnelling en mechanisatie van het op „conventionele" wijze traag verlopende „manhandling" van stukgoederen zullen opleveren voor de tot verveelvoudiging van capaciteit gedwongen zeehavens, de meeste daarvan zonder veel rationele mogelijkheden tot (nog) verdergaande gebiedsuitbreiding.

In „Via Port of New York", Spec. Issue, okt/nov '65, wordt d.m.v. foto's een beschrijving van de grootste terminal t.b.v. „Van"-containervervoer in haven van Elizabeth-Port Newark beschreven.

In '55 aangevangen, is het complex op ruime schaal van computers voorzien, waarmee de operatie van 4 mammoth kadekranen voor verwerking van de containers naar/ en van het enorme containerpark snel en accuraat wordt geleid. Voorts is het complex o.m. door goede railverbindingen met New York-haven verbonden. De door M. Kluge in de V.S. in '62 opgerichte „Van"-container Mij is tot wereldconcern uitgegroeid (1200 grote 40' containers), dat d.m.v. 60 scheepvaartlijnen de containers van New York naar W.-Europese havens vervoert; landinwaarts zal een *wekelijkse pendeldienst* d.m.v. 4 speciale container-treinen worden geopend, genaamd „Trans-European Road-Rail Express" („TERRE"). De trein zal worden samengesteld uit speciale platte wagons, geschikt voor het vervoer van „FLEXI-VANS" 8' x 8' x 20' of 40' (trucktrailerbodies 40' en 20' zonder wielen), zoals deze in de VS algemeen in gebruik zijn.

*Terre* is gebaseerd op overeenkomst tussen de spoorwegmaatschappijen van de landen van de EEG en Engeland en zal de eerste speciale gecoördineerde „van-huis-tot-huis" spoortrucktrailerservice in W-Europa vormen.

### „Noord-Atl. Container Race"

*Container-Competitie* op de Noord-Atlantische handelsroutes groeit met de maand.

„United States Line", een van de grootste Amerikaanse rederijen, kondigt aan: in maart '66 regelmatig *wekelijkse* containerschiplijndienst tussen New York en

Noord-Europese havens; 18 maart voer uit „American Racers” (1e van 4 vrij nieuwe Challenger II klasse (21 kn) lijnvrachtschepen)  $\pm$  14.000 DWT; brengt 200 20'  $\times$  8'  $\times$  8' cont. naar Rotterdam; 2 ruimen zijn daartoe omgebouwd tot „containercells”. U.S.L. levert daartoe „huis-aan-huis” vervoer met eigen containers, gebouwd op trailerchassis. Deze rederij heeft in New York één van de nieuwste pieren, lengte  $\pm$  225 m in gebruik genomen, waar de containers per spoor of langs de weg worden aangevoerd, terwijl in Rotterdam eveneens (op de Zuidelijke Maasoever) het modernste complex, n.l. in de Eemhaven, daartoe bestemd is, nog gunstig gelegen voor afvoer naar het achterland. Ook bij N.V. Müller Progress aan de Prinses Beatrixhaven beschikt U.S.L. over een eigen loods.

Begin '67 zullen in aanbouw zijnde „Container-Liners”, snelheid 23- max. 27 kn, in de vaart komen, elk geschikt voor het vervoer van 200 grote containers naast andere goederen. Voorts heeft U.S.L. plannen lopen voor de ombouw van zes 20.000 DWT „all-container”-schepen van elk 900 grote 20' containers (overtocht Atl. Oceaan in 5 dagen, dienstsnelheid 25 kn.).

Ook de bekende V.S.-rederij Moore-Mc-Cormack kondigde een wekelijkse containerdienst aan op Noord-Europa, blijkbaar d.m.v. de „Europese combinatie H.A.L. c.s.)!

Snelle „All-Container”-schepen vormen een zeer hoge investering (20.000 DWT, snelheid 25 à 27 kn; in U.S.A. gebouwd: meer dan 40 miljoen dollar, vermoedelijk inclusief de  $\pm$  1200 grote containers 20'. Voorts worden „combinatieschepen” ontworpen van  $\pm$  17.650 DWT (21 - 23 kn.), C-5 type (roll/on-off + beperkt aantal grote containers;  $\pm$  250 in het ruim,  $\pm$  150 à 200 op het dek), t.b.v. eveneens de N.-Atlantische lijnvaart, op basis van 3 à 4 vaarten per maand!

- 1 *American Isbrandtsen Lines Inc.* heeft vergunning om met eigen containerdekgerij een containerschepenlijndienst te openen tussen V.S. (Oostkust) en Europese havens (o.m. Amsterdam) d.m.v. - om te beginnen - 2 omgebouwde schepen (Trans-Indian en Trans-Oriënt) voor een capaciteit van 546 containers in de ruimen en 192 op dek per schip (16.000 DWT elk); voorts benodigd 3.320 dry cargo containers, 370 koel cont. + 406 truckchassis.
- 2 Matson Navigation wil eigen bestaande cont.-lijn op Hawaï doortrekken naar het Verre Oosten; heeft recent ( $\sim$  190 m lange) „Hawaiian Monarch” in dienst op Hawaï gesteld (cap.: 689 cont. + 192 auto's of 12.000 tons bulk suiker + melasse.)
- 3 Sea-land Service wil zijn Seattle-Alaska Cont.-Dienst uitbreiden door verbouwing van het S.S. „Anchorage” en het S.S. „Seattle” tot 292 (was: 178) containers.
- 4 „Overseas Containers” (Japan): combinatie van 4 Britse rederijen, wil gezamenlijk met grote Japanse werf: Eigen containerpark, terminal freighters + gezamenlijke ontwikkeling cont.-schepen ondernemen.
- 5 *Baltimore haven*: - 35 miljoen dollar containerkosten voor terminal-complex (= 80 ha) - is in aanleg met afmeerplaatsen voor  $\pm$  12 schepen en zal een centrale container-uitwisselplaats bevatten voor een pool van de lijnvrachtrederijen (voor deze grote, 20' - 40' containers is een hefcapaciteit van 20 - 40 ton benodigd).

*Zeeschepen*: roll-on/roll-off („R/R”) idem, in combinatie met containervervoer.

Ten behoeve van het transport van auto's, die het schip door openingen in de steven of in de zijden binnenrijden, zijn thans op diverse trajecten ongeveer 100 schepen in de vaart of in aanbouw, draagvermogen variërend tussen 500 en 14.000 BRT. Ondanks verschillen in getij-werking en haven-outillages wordt gestreefd naar aangepaste standaardconstructies bij deze R/R-schepen en in de havens zelf, teneinde meer universele inzetbaarheid te bereiken.

Bijzonderheden m.b.t. de R/R-schepen, die zijn besteld voor de pas opgerichte rederijencombinatie „Atlantic Container Line" (waaronder de H.A.L.):

*Afmetingen:* 643' × 86' × 62' (holte), met diepgang 8,24 m (27').

*Draagvermogen:* ± 15.000 ton; voortstuwer 20.700 bhp; dienstsnelheid: 20 kn.

Uitgerust met 1.000 pk boegschroef en bulbsteven en speciale slinger tanks.

*Capaciteit:* 150 grote containers deklading + aantal koelcontainers op bovenste trailerdek, op 4 onderdekken 1.200 à 1.400 auto's, die in het schip rijden via een achterstevenpoort 17' hoog × 22' breed, d.m.v. opklapbare opritten.

#### *Amsterdam:*

Nieuw veem- en stuwadoorscomplex voor Pakhuismeesteren A'dam N.V. aan de Suez-haven, met kade-lengte 475 m aan diep vaarwater gelegen (stuwadoorsloods 7.000 m<sup>2</sup>, pakhuisgedeelte: vloeroppervlak 3.200 m<sup>2</sup> + 6 verdiepingshavengebouw, loods eind 1966 gereed).

Naast de gebouwen vrij open terrein, totaal 15.000 m<sup>2</sup>, voor efficiënte behandeling van de aan- en afvoer naar het achterland. Deze „grootscheepse" opzet is kostbaar, echter: nodig voor een snelle goederenbehandeling, rechtstreekse „over- en opslag" uit zeeschepen, voor goederen in containers of op andere wijze tot eenheidsladings geformeerd.

*Container Terminal Amsterdam* (C.T.A.) werd geopend door Z.K.H. de Prins der Nederlanden, begin nov '66.

Westhaven: kade-lengte 230 m + betegeld containerpark van 40.000 m<sup>2</sup>, + loods met vloeroppervlak op perronhoogte 3.000 m<sup>2</sup> + andere utiliteitsgebouwen, n.l. wegverbinding en spoorwegaansluiting; uitbreiding van het ± 8 ha grote terrein is ruimschoots mogelijk (25 ha is gereserveerd).

Deelnemende Mij'n voor C.T.A.-exploitatie:

N.V. Stoomvaart Mij Nederland;

K.N.S.M. N.V.

WM H. Müller en Co / A'dam

N.V. Internationale Transport Agentuur Nederland

Vrachtvaart N.V.

N.V. voortzetting van Kon. Holl. Lloyd +

N.V. Nederlandse Spoorwegen.

C.T.A. wordt o.m. aangelopen door „Container Marine Lines".

#### *Rotterdam:*

- 1 N.V. Stuwadoors Mij Müller-Progress, N.V. Pakhuismeesteren en N.V. Corn. Swarttouw's Stuwadoors Mij zijn in beginsel tot overeenstemming gekomen met:

N.V. Stevedore Company Quick Dispatch, N.V. Thomson's Havenbedrijf (N.V. Thomson heeft tevens nauwe samenwerking met N.V. *Blaauwhoed* te Amsterdam) en, N.V. Nederlandse Spoorwegen, om tezamen de lading en lossing van containers en roll-on/roll-off-schepen te gaan uitvoeren. De

combinatie draagt de naam „*Europe Container Terminus*”, opereert voorlopig in de Prinses Beatrixhaven en in de Prinses Margriethaven, terwijl de Gemeente Rotterdam als modernste complex de *Eemhaven* in gereedheid brengt.

- 2 De gecombineerde vrachtdienst tussen New York/Baltimore en Rotterdam/Gothenburg, voor het vervoer van auto's en containers (zal worden uitgevoerd onder de naam „Atlantic Container Line”), die de H.A.L., Swedish American Line, Swedish Transatlantic Line en Wallenius Line gaan onderhouden.
- 3 Als eerste trans-atlantische containerschip is de „*Fairland*” begin mei '66 in Rotterdam afgemeerd met 226 containers aan boord ( $\pm 50\%$  daarvan geladen). Dienst geopend tussen oostkust V.S. en R'dam, Bremen, Greymouth.
- 4 In „Storage Handling Distribution”, feb 1966, vraagt Peter de Lacey zich af, of de scheepvaartmaatschappijen alle consequenties van het toekomstige containervervoer overzien. Hij vreest, dat *teveel* firma's zich op het containervervoer gaan specialiseren met alle latere desillusies, terwijl hij betoogt, dat *pallets* in het algemeen in veel wereldhavens worden gebruikt en niet *beperkt* tot enige speciale containerterminals, en bovendien ongebruikte pallets minder ruimte innemen dan *lege containers*.
- 5 H.A.L. introduceerde reeds in '53 als een der eerste rederijen het atlantische zeevervoer d.m.v. *kleine* containers. Na studie van de sindsdien gevolgde gestadige ontwikkeling van dit speciale vervoer achtte de H.A.L. het niet gemotiveerd bouwopdrachten te geven voor „all-container”-schepen (hoewel thans elders (V.S./Japan) wel plannen daartoe bestaan). Vandaar de onder 2 geschetste oplossing, waarbij H.A.L. combinatieschepen roll-on/roll-off en containers heeft besteld bij werf France Geronde te Duinkerken (eerste wordt de „*STAR*”). De nieuwe rederij A.C.L., waarbij tot de combinatie onder 2 genoemde rederijen nu ook de Franse Compagnie Générale Transatlantique als partner is toegetreden, beschikt thans over 8 schepen, n.l.:

- H.A.L. . . . . .	2	(Rotterdam)
- Wallenius. . . . .	2	(Zweden)
- Compagnie Générale Transatlantique . . . . .	2	(Frankrijk)
- Swedish American Line . . . . .	1	
- Swedish Transatlantic Line . . . . .	1	

In sept '67 zullen 4 hiervan (alle  $\pm 14.000$  DWT) in de vaart zijn (rest: in '68/'69).

Aanloophavens (+ containerterminals) Gothenburg, Bremerhaven, Rotterdam, Antwerpen, Le Havre en V.S. oostkust - New York, Baltimore, Norfolk. Zoals H.A.L.-directeur P.C. van Houten (tvs pres.-commissaris van de nieuwe A.C.L.-Mij) in zijn voordracht voor het Kon. Inst. v. Ingenieurs, dd 30 nov '66, bekend maakte, zijn de kosten van deze snelle gespecialiseerde lijnvrachtschepen hoog ( $\pm 25$  miljoen gulden elk) en wel als combinatieschip  $\pm 50\%$  meer dan een conventioneel schip van dit draagvermogen, maar de versnelde laad/losmogelijkheid veroorzaakt  $\pm 75\%$  besparing op de havenligtijden, zodat een hoge frequentie in afvaarten (50 per jaar) bereikt kan worden op de 3.200 mijls N/Atl. oversteek. Bovendien zullen de laad/los-kosten sterk dalen tengevolge van de vrijwel geheel gemechaniseerde behandeling in de speciale containerterminals. Daaren-

boven komen de kosten van de containers, deelname in de „terminal“-Mijen en de versnelde afschrijving ( $\pm 10$  jaar) van de schepen zelf.

Bedenkt men daarbij, dat naar verwachting het stukgoedvervoer op de N.-Atlantische route voor 85% d.m.v. grote standaardcontainers zal plaatsvinden, terwijl alleen al voor Rotterdam een voorzichtige prognose luidt, dat de in '65 omgezette 18 à 19 miljoen ton stukgoed over  $\pm 15$  jaar verdubbeld zal zijn, dan lijkt er geen reden tot pessimisme, ondanks de zeer hoge voorafgaande investeringen; de „cost gaat voor de baer" en wie stilstaat in de huidige wereldconcurrentie en zich niet aanpast aan technologische verbeteringen „prijst zichzelf uit de markt".

Uiteraard zal de kortere lijnvaart in het voordeel zijn, zoals de pioniermijen in de V.S. met vallen en opstaan hebben ondervonden, maar er is nu m.i. wel zoveel ervaring opgedaan, dat men de kwetsbare punten onderkent en terdege verstevigen kan. Zelfs in '65 omvatte het Rotterdamse stukgoedverkeer tenslotte reeds meer dan 1 miljoen ton aan „eenheidsladingen" d.m.v. containers en roll-on/roll-off-lading tezamen. Het wachten van de grote Atlantische rederijen was eigenlijk op de internationale overeenkomst betreffende *standaardisatie* van containerafmetingen en -hoekbevestigingen. Dit is thans (Haagse Conferentie-zitting van eind sept '65) geschied, hoewel ratificatie door een deel der (55) landen nog moet plaatsvinden.

Standaard-afm. grote zee-container  $8' \times 8'$  bij lengten 20 en 40 vt. De A.C.L. gebruikt de dure Amerikaanse McCormackcontainers van gegolfd aluminium, ten dele op „huur"basis om daarmee krachtens de in de V.S. geldende tariefvoorschriften te bereiken, dat in het binnenlands vervoer in de V.S. zelf de containers een retourlading verkrijgen door zorg van de „verhuurmij". Per schip van b.v. 500 containers dient men  $\pm 3$  maal dit aantal in „running" te hebben, gezien aan/afvoer naar het achterland. D.m.v. containerpool verwacht men dit hoge aantal tot  $2\frac{1}{2}$  à  $2\frac{3}{4}$  maal terug te kunnen brengen, gezien de ervaringen in de V.S. Voorts heeft A.C.L. bij DAF en NETAM speciale trailers besteld voor het voornamelijk d.m.v. wegvervoer naar het achterland vervoeren van de standaardcontainers. Bijna 70 Nederlandse wegtransportbedrijven in de organisatie COMBICON voor aansluitend wegvervoer van containers.

### Container Havenuitrusting

Teken-Impressie van toekomstige container-haven of Zweedse Nohab-Concern. Daarop zijn o.m. afgebeeld de 2 reusachtige mobiele kadekranen die bij dit concern zijn besteld t.b.v. de Rotterdamse haven, waarmee *per 3 minuten* een container 20' of 40' tot een maximum (van 35 à 40 t) kan worden verladen. („Nautica" mrt '66)

T.b.v. schepen in havens zonder speciale containerwerktuigen zijn zij „*ship-tainers*", op het schip zelf geïnstalleerd, terwijl voor intern transport van containers op het transportpark van speciale „hoogpotige" straddle-lorries wordt gebruik gemaakt, alsmede van „*Transtainers*" voor het beladen van platte spoorwagens of opleggerchassis.

Door U.S. Pacific Coast Engineers Co. (PACECO) werd in samenwerking met American Shipping Co „*Sea-Land*" en „*Matsonlines*" een Transtainer ontwikkeld (waarvan foto + constructieschets): hijsvermogen 25 tot 50 ton. Thans heeft de Zweedse Nohab Co zich met PACECO verbonden tot bouw, installatie en verkoop van PACECO equipment, naast ontwikkeling van eigen NOHAB-



Bofors type *verlaadcarrier* zoals in de Zweedse Metaalindustrie in gebruik. Laatste type: hijsvermogen 15 t op rubber wielen met/incl. radiobesturing.

Uit Shipb. en Sh. Record 15-4-'64: Engelse *Clark* hefinrichting („Speed Load Spreader”), t.b.v. container: stalen frame, dat geklemd wordt over de bovenrand van de container en waarmee deze direct van de wal in de laadruimen kan worden overgebracht ter aanzienlijke besparing van tijd (hand, of vol-automatisch).

Levering v. containers van 10' tot 40'.

Dat het Rotterdam ernst is te gaan behoren tot de „happy few”, die in de Atlantische containerrace een groot aandeel krijgen, blijkt o.m. uit bestudering van de opzet van de nieuwe haveninrichtingen, zoals de Prinses Beatrixhaven en in '67/'69 de Eemhaven, waarmee het pad voor de onlangs opgerichte A.C.L. en „Europe Container Terminal” wordt voorbereid; E.C.T. heeft hiertoe een terrein van 60 ha (!) met o.m. een kade-lengte van 400 m bestemd in de Eemhaven voor het reusachtige, permanente containercomplex.

Tenslotte dient bij elke zeeladingbehandeling als ijzeren regel voorop te staan, dat – en dit geldt eveneens voor de meer complexe, kostbare container-exploitatie – *de meest kostbare „groot-container”, d.w.z. het schip zelf, er geen vertraging van ondervindt.*

#### AANBEVOLEN LITERAATUUR

NDT mei 1966: Successen in Viet-Nam d.m.v. CONEX, id. juli 1966: MAC (C141 en C-5A-program).

NDT jan, sept, nov 1966: Motivering voor containerisatie en Standaardisatie problemen

## HOOFDSTUK V

### LUCHTMACHT

#### A. Vliegveiligheid in de Koninklijke Luchtmacht: Grondprincipes

door

F. W. L. HERCKENRATH

#### Inleiding

„Ongevallen van hoe geringe omvang en schade ook, zijn in wezen een bewijs dat de organisatie, danwel de planning of uitvoering van de gestelde taak ergens is tekort geschoten. Een ongeval doet afbreuk aan de doelmatigheid van het apparaat; voor de Koninklijke Luchtmacht betekent elk ongeval een ontoelaatbare inbreuk op de slagkracht en paraatheid”.

Met deze woorden begint de Bevelhebber der Luchtstrijdkrachten zijn Voorwoord op het Voorschrift Vliegveiligheid bij de KLu en hij besluit dit korte Voorwoord met de stelling:

„Een goed opgezette en met succes uitgevoerde operatie – op welk gebied en van welke omvang dan ook – is een *inhaerent veilige* operatie. De Commandant is en blijft de ziel daarvan”.

Deze twee korte zinnen vormen de kern van het luchtmacht vliegveiligheidsbeleid. Deze bijdrage hoopt de lezer enig inzicht te geven in de nadere uitwerking van dat beleid. Wij willen daartoe eerst trachten het bedrijf van de KLu in een aantal hoofdelementen, die wij de 5 M's noemen, te splitsen en deze aan een korte beschouwing te onderwerpen. Deze 5 M's zijn:

De Mens  
De Machine  
Het Medium  
De Middelen  
De „Management”.

#### *De Mens*

Van de mens in het bedrijf weten we eigenlijk betrekkelijk weinig. De wetenschappen welke zich bezig houden met de mens breiden zich steeds meer uit en hoewel we enerzijds leren inzien dat de mens nog steeds niet aan het eind van zijn geestelijke en technische vermogens is gekomen, blijkt anderzijds dat deze toch beperkt zijn en dat overschrijding daarvan tot ongevallen leidt.

In het zeer gespecialiseerde bedrijf dat de KLu is, blijkt steeds weer dat de mens het vermogen om fouten te maken is aangeboren en dat bij de toenemende mechanisatie de mogelijkheid om fouten te maken alleen maar schijnt toe te nemen.

Ons gehele leven bestaat uit het voortdurend *kiezen* uit twee of meer mogelijkheden, met andere woorden er moeten voortdurend *beslissingen* worden genomen.

Voor het nemen van een verantwoorde beslissing is de mens afhankelijk van zijn denkvermogen, dat echter zijn gegevens moet krijgen van de zintuigen. Als het zintuig de juiste waarneming doet kunnen de hersenen deze, mede gebaseerd op ervaring, omzetten in een verstaanbaar beeld, waarna pas het beslissingsproces een aanvang kan nemen. Het is duidelijk dat dit TIJD kost en het blijkt dat TIJD een factor is die juist in de luchtvaart beperkingen oplegt.

Immers, hoe minder tijd er beschikbaar is om een verantwoorde beslissing te nemen, hoe groter de kans dat ergens een kortsluiting optreedt en hoe groter derhalve de kans op ongevallen. Er blijken grenzen te bestaan aan ons waarnemingsvermogen en de hersenen kunnen een te grote stroom van binnenkomende gegevens niet snel genoeg verwerken. Het is hierom dat de mens gedwongen wordt om te zien naar computers om hem te helpen op tijd de juiste beslissing te nemen.

Liggen er dus op het gebied van beslissingen nemen vele kansen dat de mens fouten maakt, daarnaast heeft hij ook veel *routine*-werk te verrichten, waarbij het nemen van beslissingen minder op de voorgrond lijkt te treden. Toch blijken ook hier ontelbaar vele kiemen te liggen welke ongevallen kunnen veroorzaken. Veel *routine*-werk moet worden verricht in een bepaalde volgorde en dat niet alleen, maar bovendien in een bepaald tempo en ritme. Verstoringen in volgorde, tempo of ritme zullen, wanneer de mens deze niet opmerkt, aanleiding kunnen zijn tot een ongeval. Juist omdat routinewerk veelal als iets minder inspannends wordt ervaren, soms zelfs als geestdodend, is de kans groot dat een verstoring niet wordt opgemerkt, dan wel niet wordt aanvoeld als een potentieel gevaar: men vervolgt dan zijn *routine* arbeid bij het punt waar men dacht te zijn gebleven.

### *De Machine*

Een lange reeks van ongevallen heeft de mens geleerd dat het onmogelijk is de mens volledig aan te passen aan de machine en dat men bij het ontwerp van een nieuwe machine moet uitgaan van de beperkingen die de mens zijn opgelegd; dat men rekening moet houden derhalve met de geaardheid van de mens om fouten te maken en dat dus deze neiging zo min mogelijk mag worden geprikkeld. De tijd is voorbij dat de uiteindelijke vormgeving en uitvoering van een ontwerp bepaald kan worden aan de hand van de praktijk van het dagelijks gebruik. De kunst van „Human engineering” is een wetenschap op zich aan het worden, niet alleen in de luchtvaart, maar in de gehele techniek, tot in het huis-houden toe.

De gehele constructie van een machine vormt een enorm gebied van potentiële gevaren. Wij kennen de Wet van Murphy, welke zegt: „Als een onderdeel verkeerd kan worden gemonteerd zal iemand dat ooit wel eens doen.”

Indien deze mogelijkheden er in de ontwerpfase niet reeds worden uitgezeefd, indien in deze fase niet reeds rekening wordt gehouden met onze aard om fouten te maken, zullen zelfs de meest conscientieuze mensen fouten BLIJVEN maken.

De onderdelen welke worden gebruikt en de materialen welke worden toegepast moeten aan steeds hogere eisen van betrouwbaarheid en bedrijfszekerheid voldoen. De levensduur van onderdelen wordt tevoren vastgesteld en als deze is verstreken worden zij zonder meer verwisseld. Inspectie- en onderhoudsschema's moeten simpel zijn en in moderne apparatuur wordt ernaar gestreefd steeds meer onderdelen te kunnen verwisselen zonder dat daarvoor het halve toestel moet

worden gedemonteerd: immers, als men iets losmaakt kan worden vergeten het weer vast te maken.

Vervolgens geldt de eis, dat indien ondanks alle goede voorzorgen een onderdeel het tóch laat afweten tijdens de bedrijfsfase, dit geen fatale gevolgen mag hebben; dat wil zeggen: FAIL SAFE, zonder een kettingreactie te veroorzaken.

Tenslotte, mocht er tóch een ongeval ontstaan, dan moet dit *overleefbaar* zijn voor de mens.

### *Het Medium*

De combinatie Mens/Machine is in onze luchtmacht het vliegtuig dat zich voortbeweegt in de *lucht* en wellicht binnen luttele jaren in de ruimte. In dit medium gelden de ijzeren wetten van de natuur en als een jungle is het vol van gevaren zoals mist, kou, duisternis, sneeuwen ijs, onweder en bliksem. Voorshands kunnen wij wel stellen dat wij de wetten steeds beter leren begrijpen en de gevaren steeds beter weten te keren. Wij beginnen er ons in thuis te voelen, doch wij zijn nog niet in staat het medium zodanig te beheersen dat wij het naar willekeur kunnen veranderen. In dit verband moge b.v. worden gewezen op de proeven om mist te verdrijven en de vage berichten uit Rusland waar naar verluidt plannen bestaan om het weer in de noordelijke streken zodanig te beïnvloeden dat de Noordelijke IJszee ijsvrij zal blijven.

### *De Middelen*

Om de combinatie Mens/Machine in het Medium te laten opereren hebben we middelen nodig: goed geoutilleerde vliegvelden, een uitgebreid net van navigatiehulpmiddelen, depots, werkplaatsen en nog vele andere logistieke voorzieningen.

### *De „Management”*

Om het geheel in goede banen te houden is leiding nodig of om een modern woord te gebruiken: Management. Hier ligt de verantwoordelijkheid voor efficiënt opereren. En zoals reeds in het begin werd gesteld: efficiënt opereren staat gelijk met veilig opereren.

### *Ongevallenbestrijding*

Elk ongevallen-onderzoek wijst uit, dat zich op het gebied van één of meer van de bovengenoemde 5 M's een storing heeft voorgedaan. De vraag is nu, hoe bieden we hieraan het hoofd? We moeten daartoe in het kort de volgende 5 thema's behandelen:

- a De grondbeginselen.
- b De bevoegdheden en verantwoordelijkheden.
- c Eenheid van denken.
- d Eenheid van methode.
- e Eenheid van planning.

### *De Grondbeginselen*

Wij moeten ons uit het hoofd zetten, dat voor elk ongeval slechts één hoofdoorzaak is aan te wijzen. Het staat onomstotelijk vast dat aan elk ongeval een

gehele keten van kleine voorvallen is voorafgegaan, die *elk op zich* weinig berekenis schijnen te hebben. Het zijn echter als het ware de waarschuwingsborden in het verkeer welke ons vertellen dat wij een gevaarlijk punt naderen. Wie zulk een bord veronachtzaamt heeft een ongeval slechts aan zichzelf te wijten.

Het zijn ook niet de enkele spectaculaire rampen welke ons bedrijf frustreren, het zijn juist al die kleine voorvallen welke ons uitputten. Weten wij deze te verminderen, dan zal vanzelf het aantal catastrofes verminderen.

Het is niet genoeg om te weten WAT er is fout gegaan, veel belangrijker is te weten WAAROM, immers, zonder het waarom te weten is het onmogelijk aan preventie te werken.

Het is onjuist te denken dat enige vorm van menselijk handelen volledig VELLIG kan worden gemaakt. Het gehele leven is één groot pakket met risico's. Het is slechts het niet onderkennen van het gevaar en het niet weten hoe men daaraan het hoofd moet bieden dat tot ongevallen leidt.

Men mag gerust stellen dat van elk ongeval reeds een precedent bestaat, hetgeen betekent dat wij het risico van elk menselijk handelen weten. Het is dan slechts de kunst om de mens te leren te blijven leven met de bekende risico's.

Op grond van de stelling van het bekende precedent – gestaaft door de steeds groeiende ongevallenarchieven waarin inderdaad steeds dezelfde oorzaken moeten worden aangewezen en waarvoor steeds in wezen dezelfde maatregelen ter voorkoming worden aanbevolen – mogen we zonder meer stellen dat elk ongeval voorkomen kan worden.

Door gebruik te maken van de gegevens uit voorgaande onderzoeken kan vóór elke operatie bekend zijn welke gevaren er dreigen en welke de beste tegenmaatregelen zijn. Voorkomen is beter dan genezen zegt een oud Hollands spreekwoord; het is goedkoper in mankracht, spaart mensenlevens en materieel en komt de algehele slagkracht en paraatheid ten goede.

Het is ook daadwerkelijk aan te tonen dat eenheden welke tijdens oefeningen de hoogste resultaten bereiken tevens de laagste ongevallen-cijfers hebben. Het zijn de eenheden waar een positief gerichte geest wordt aangetroffen, waar men bereid is zijn volle aandacht te schenken aan schijnbaar kleine en onbetekenende voorvallen omdat dit uiteindelijk goedkoper is dan straks te moeten zoeken naar de mogelijke verklaring van een rokende krater.\*

### *Bevoegdheden en verantwoordelijkheden bij ongevallenbestrijding*

Wij zijn er niet met vast te leggen dat het bestrijden van ongevallen behoort tot de directe en persoonlijke verantwoordelijkheid van de commandant. Hij dient daartoe van hogerehand voorschriften te ontvangen waarin het beleid is vastgelegd en de te volgen procedures zijn omschreven.

Tevens dienen voorwaarden te worden geschapen om deze voorschriften bij voortduring op hun actualiteit te toetsen en de middelen te worden geleverd om de correcte uitvoering ervan daadwerkelijk te controleren, immers, orders welke niet (kunnen) worden gecontroleerd zijn in wezen geen orders en doen zelfs afbreuk aan het gezag van de opdrachtgever.

---

*\*) In dit verband is het interessant om te weten dat tijdens de afgelopen wereldoorlog de verliezen aan bemanningen en vliegtuigen ten gevolge van vliegtuigongevallen binnen de Verenigde Staten even hoog waren als ten gevolge van alle oorlogshandelingen. Hetzelfde beeld herhaalde zich tijdens de Koreaanse crisis. Tot op dit moment schat de USAF de dagelijkse kosten ten gevolge van vliegongevallen op \$10.000.000.—!*

De praktijk heeft uitgewezen dat de uitvoerders van deze voorschriften een plaats dienen te hebben in de *persoonlijke* staf van de commandant waardoor zij direct toegang tot hem hebben.

De uitvoerders dienen specialisten te zijn en het getuigt van een fundamenteel verkeerd inzicht indien hiervoor mensen worden gekozen die men eigenlijk nergens anders voor kan gebruiken. De huidige vlucht van de techniek is zodanig dat het voorkomen van ongevallen een *wetenschappelijke dagtaak* is geworden waarin geen plaats meer is voor goedwillende amateurs. (In Amerika is de opleiding tot Vliegveiligheidsofficier geheel op academische leest geschoeid, abiturienten van de University of Southern California in Los Angeles ontvangen een officieel erkend diploma en de USAF heeft voor deze mensen een eigen carrièregang opgesteld).

### *Eenheid van denken*

Als men het eens is over de grondbeginselen en de verantwoordelijkheden en bevoegdheden juist heeft vastgelegd moeten de uitvoerders van dezelfde denkwijze uitgaan bij het bestrijden van ongevallen.

In grote lijnen kunnen we uitgaan van twee methodes:

- a het onderzoek vóór er een ongeval gebeurt;
- b het onderzoek nadat er een ongeval is gebeurd.

Hoewel het duidelijk is dat onderzoek vóór een ongeval altijd goedkoper zal zijn dan ná een ongeval, zal de vliegveiligheidsofficier juist vóór een ongeval vaak de meeste tegenstand ontmoeten. Als hij waarschuwt voor potentieel gevaarlijke situaties kan hij maar al te vaak horen: „Er is toch nog nooit iets gebeurd?” Er is niets zo frustrerend als goede raad in de wind te zien slaan. Er worden dan ook van de vliegveiligheidsofficier vele eigenschappen geëist. Allereerst dient hij interesse in zijn vak te hebben, want zijn resultaten zullen in directe verhouding staan tot zijn getoonde belangstelling. Hij moet voorts gezonde nieuwsgierigheid hebben, vasthoudendheid en geduld, beschikken over een gezond oordeel om goede adviezen te kunnen geven en bovenal: veel tact, integriteit, ervaring, initiatief en opofferingsgezindheid.

Zijn plaats in de persoonlijke staf van de commandant stempelt hem tot adviseur, *niet* tot een opdrachtgever. In zijn contacten met de onderscheiden basisfunctionarissen moet hij zich zijn positie als adviseur dan ook steeds terdege bewust blijven, hetgeen uiteraard niet wegneemt dat hij altijd bevoegd blijft om advies te geven, ja, de plicht daartoe heeft.

In wezen is hij iemand die de mentaliteit van al het personeel ten goede moet beïnvloeden. Dat vereist een positief gerichte instelling en niet het opleggen van restricties, welke immers in oorlogstijd onmiddellijk overboord worden gezet. Het doel mag nimmer zijn: veiligheid om veiligheidswil, maar: uitvoeren van de opdracht (MISSION ACCOMPLISHMENT) op de meest efficiënte wijze, met veiligheid als natuurlijk bijproduct.

Eenheid van denken is ook noodzakelijk wanneer alle goede voorzorgen ten spijt zich toch een vliegongeval heeft voorgedaan. Zoals reeds hiervoor gezegd is het niet alleen van belang te weten HOE het ongeval is ontstaan, maar ook en vooral: WAAROM. Als het waarom onbekend blijft moeten alle eventuele maatregelen steeds worden beschouwd als slechts ten dele afdoende. Na jarenlange studie heeft de Koninklijke Luchtmacht begin 1965 het voorbeeld van de USAF

gevolgd en aan het onderzoek een speciaal karakter gegeven in die zin dat op grond van de gegevens uit *dit* onderzoek nimmer kan worden overgegaan tot straf en/of tuchtrechtelijke maatregelen tegen betrokkenen, omdat het belangrijker is het „WAAROM” te weten dan mogelijke schuld te straffen. Steeds dient ten aanzien van de schuldvraag en eventuele bestraffing een afzonderlijk onderzoek te worden gehouden door een volkomen andere instantie. Deze bijdrage laat helaas te weinig ruimte om dieper op deze materie in te gaan: het vereist een afzonderlijke behandeling.

Tenslotte dient er eenheid van denken te zijn wanneer het gaat om het formuleren van de aanbevelingen en te nemen maatregelen ter voorkoming van herhaling: zijn ze reëel, terzake en uitvoerbaar en getuigend van gezond verstand en helder inzicht. Maatregelen die zwemen naar het geven van aspirine om kanker te voorkomen zijn belachelijk en hebben geen plaats in een moderne veiligheidsplanning.

### *Eenheid van methode*

Na het vastleggen van de grondbeginselen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden alsmede de denkwijzen, kunnen thans de methodes in het kort worden aangegeven.

De methoden bestrijken zowel het terrein vóór het ongeval als ná het ongeval.

Opnieuw teruggrijpend naar de stelling van het „bekende precedent” en dus de bekendheid met alle oorzaken is het mogelijk controlelijsten op te zetten en aan de hand daarvan voortdurende surveillances te houden. Het is een van de goedkoopste en meest effectieve manieren om ongevallen te voorkomen.

Daarnaast kent elk bedrijf zijn stafvergaderingen. Hier wordt het bedrijf bij voortduring doorgelicht en geanalyseerd, hier wordt geleerd van voorvallen en incidenten, hier wordt vooruitgezien, worden maatregelen ter verbetering getroffen en wordt toegezien op de naleving van bevelen. De notulen van deze vergaderingen kunnen óp het onderdeel worden gebruikt om de zgn. „Follow up” te garanderen en buiten het onderdeel de hogere staven een inzicht geven in die zaken waarin het onderdeel steun van bovenaf behoeft.

Standaardisatie van werkmethodes en procedures zijn voor de luchtvaart onontbeerlijk geworden, niet alleen nationaal maar evenzeer internationaal, want het vliegtuig kent geen grenzen. Militaire en burgerluchtvaart komen reeds sinds jaar en dag regelmatig bijeen om het ideaal van standaardisatie te bereiken: het is een nooit te voltooien arbeid.

Er valt hierover nog zeer uitgebreid te schrijven; genoeg zij het te wijzen op de vele instituten en laboratoria over de gehele wereld die zich alle bezighouden met de luchtvaart en waarvan elk luchtvaartbedrijf gebruik kan maken om het bedrijf veiliger te maken. Rest hier nog eenheid van methode ná het ongeval te bespreken. Allereerst behoren de plannen, hoe zal worden opgetreden indien zich een ongeval voordoet, kant en klaar te liggen. Hulpverlening aan slachtoffers gaat vóór het onderzoek en het gehele reddingsapparaat moet in staat zijn om met een simpele druk op de knop volledig in actie te komen. Eerst daarna neemt het onderzoek een aanvang. Het ligt voor de hand dat een waardevol onderzoek slechts kan worden verricht door terzake kundig personeel: door experts, die daarvoor een specialistische opleiding hebben gehad en geheel voor dit werk zijn vrijgemaakt.

## *Eenheid van planning*

Wanneer het voorgaande goed is doordacht en opgezet, is elke commandant in staat op eigen niveau een plan van actie op te stellen om zijn bedrijf te leiden. Dit is „Management”, waarin Mens, Machine, Medium en Middelen worden geleid naar een van te voren bepaald doel volgens een tevoren beraamd plan. Goede „Management” geeft goede resultaten welke als natuurlijk bijproduct opleveren: VEILIGHEID.

## B. DE VERBINDINGEN IN DE HUIDIGE EN TOEKOMSTIGE BEVELSSTRUCTUUR

door

J. J. VAN DAM

### Inleiding

In het Wetenschappelijk Jaarbericht 1965 stelde de Commodore C. R. R. Manders dat snelheid de meest opvallende eigenschap van de luchtstrijdkrachten is. Het is deze snelheid, die heden ten dage steeds hogere eisen gaat stellen aan de kwaliteit van de bevelvoering. Dit heeft als consequentie dat ook hogere eisen zullen worden gesteld aan het instrument dat de bevelvoering ten dienste staat bij de uitoefening van haar taak, t.w. de verbindingen.

### *Eisen*

Tot voor kort werd de eis „snelheid van de verbindingen” geïnterpreteerd als toegestane vertraging. Men gaf dus aan binnen welk tijdsbestek een bepaald bericht te geadresseerde moest hebben bereikt. Dit gaf de verbindingdienst de mogelijkheid om binnen een bepaalde tijds marge te manoeuvreren. De steeds toenemende vliegsnelheden hebben deze interpretatie geweld aangedaan. Thans wordt „snelheid van verbindingen” meer en meer vereenzelvigd met het begrip „vertragingloze overdracht”.

Een andere, niet minder zorgen barend factor, die heden ten dage steeds zwaardere eisen aan de verwerkingsmogelijkheden van de communicatiesystemen gaat stellen is de zogenaamde „informatie-explosie”. Deze informatie-explosie is ondermeer het gevolg van de introductie van steeds modernere wapensystemen. De consequenties van het gebruik hiervan zijn dermate verstrekkend dat autorisatie door het allerhoogste bevelsniveau noodzakelijk is. Om deze en soortgelijke beslissingen te kunnen nemen eist de bevelvoering steeds meer gegevens afkomstig van verspreide plaatsen, in steeds korter tijdsbestek. Hierdoor ontstaat in de organisatie een informatiestroom van steeds toenemende omvang.

Tenslotte is er de factor „survivability”. Hieronder verstaat men het incasseringsvermogen van het communicatiesysteem. De algemene eis hier is, dat (meerdere) elementen van het systeem moeten kunnen uitvallen zonder dat dit desastreuze gevolgen heeft voor de mogelijkheden tot informatietransport ten behoeve van de bevelvoering.

Er zijn uiteraard nog meer eisen, waaraan een communicatiesysteem moet



voldoen. Daar is de eis van *betrouwbaarheid*, die inhoudt dat de informatieve inhoud van de berichten (in welke vorm ze ook worden verzonden) gedurende het transport niet verandert. De *veiligheid* die eist dat garanties worden gegeven zodat onbevoegden niet over de te verzenden informatie kunnen beschikken.

Het blijkt dat de betrouwbaarheid en veiligheid in nauwe relatie staan tot de eerder hierboven genoemde factoren. Zij zullen dan ook daar waar dit verder nodig zal blijken bij de nadere bespreking worden betrokken.

### *Vertragingssloze overdracht*

Als men een communicatiesysteem beschouwt, dan zijn de volgende principiële handelingen te onderscheiden, die ieder op eigen wijze in meerdere of mindere mate vertragingen kunnen introduceren:

- a Het genereren van de informatie.
- b Het gereedmaken van „het bericht” voor de overdracht.
- c Het overdragen van „het bericht”.
- d Het gereedmaken van „het bericht” voor aflevering en/of presentatie.

Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat het onder a. genoemde genereren van de informatie nog wordt voorafgegaan door een proces van selectie. Hieronder wordt in dit verband verstaan het selecteren uit de massa aanwezige gegevens van datgene wat van essentieel belang wordt geacht voor de geadresseerde en derhalve overgedragen moet worden. Dat het niet in de reeks handelingen is opgenomen vindt zijn oorzaak daarin dat dit proces zich buiten het communicatiesysteem afspeelt. Het wordt echter wel genoemd, omdat een onjuiste keuze van informatie (niet vereiste, te veel dan wel te weinig) in alle gevallen gevolgen heeft met betrekking tot de mogelijke overbelasting van het communicatiesysteem. De analyse van de informatie-behoefte is derhalve zeer belangrijk omdat de techniek alleen slechts een gedeeltelijke oplossing biedt.

*Ad a.* Het genereren kan door de mens (gesproken of geschreven) dan wel machinaal (analoog of digitaal) plaatsvinden. Het zal duidelijk zijn dat als de mens als bron optreedt, dit proces direct een „aanvangsvertraging” heeft (gedachte formulering, het vastleggen). De machine is hier qua snelheid onmiskenbaar in het voordeel.

*Ad b.* Hier wordt de informatie in een dusdanige vorm gebracht dat zij door het communicatiekanaal kan worden geaccepteerd. Wederom blijkt machinaal gegenereerde informatie qua tijd in het voordeel te zijn, te meer omdat in het algemeen in dat geval deze handeling met die genoemd onder a. gecombineerd kan worden. Verder behoeft men dan geen rekening te houden met administratieve handelingen die anders een bericht moet ondergaan in een verbindingscentrum, alvorens het kan worden verzonden. Het is ook in deze fase dat aan de veiligheid aandacht wordt besteed door toepassing van cryptografische bewerkingen.

*Ad c.* De vertragingen die tijdens de overdracht worden opgelopen, zijn gering in vergelijking met die welke ontstaan gedurende de andere handelingen. Om hier een onderscheid te maken tussen de bronnen van informatie heeft weinig zin, omdat de capaciteiten à priori bekend zijn. Voor zover thans valt te bezien zal de opgelopen vertraging gedurende deze handeling, die voornamelijk wordt veroorzaakt door eventuele wachttijden als gevolg van rijvorming aan eind- en knooppunten, in de toekomst wel verminderen. Het „switched-network”-con-

cept, waarbij vertragingen op knooppunten tot een minimum worden gereduceerd, biedt grote mogelijkheden.

*Ad d.* Dit is het proces beschreven onder punt b. in omgekeerde volgorde. De informatie wordt hier als het ware weer „uitgepakt” en in de vorm gebracht, waarin de geadresseerde er mee kan werken. De tijdsfactor speelt hier wederom op analoge wijze mee. Tevens komt hier de factor „betrouwbaarheid” aan de orde. Het verkregen resultaat moet namelijk gelijk zijn aan datgene dat bij ad b. werd aangeboden.

*Ad e.* Deze handeling betekent de laatste bron van mogelijke vertraging, waar de machinaal gegenereerde informatie in het voordeel is.

Tenslotte mogen wij niet vergeten dat elke overgang van de ene naar de volgende handeling in het hierboven geschetste beeld wederom een vertraging kan betekenen.

Als men zich nu gaat afvragen op welke wijze aan de eis van vertragingloze overdracht tegemoet kan worden gekomen, dan valt uit het bovenstaande af te leiden dat eliminatie van de menselijke russenkomst in de gegeven reeks van activiteiten tijdwinst oplevert. In de systemen van „Command and Control” is deze eliminatie reeds vergevorderd. Activiteiten die vroeger aan de mens waren voorbehouden zijn of worden door computers overgenomen. Deze overname door de machine in een bepaald veld van activiteiten heeft echter naast grotere snelheid van verwerking ook formalisatie van procedures ten gevolge. Dit was in de communicatiesfeer overigens wel bekend: de standaard-berichten voor bepaalde gedefinieerde situaties zijn een sprekend voorbeeld van de relatie snelheid/formalisatie. Het genereren en presenteren van de informatie wordt er door vereenvoudigd en neemt dus minder tijd in beslag.

### *Informatie-explosie*

De informatie-explosie heeft twee richtingen namelijk *van en naar* het „Command and Control” systeem dat in de Nederlandse taal wordt weergegeven als „bevelvoering”. De bevelvoering, gezien van uit een communicatie-standpunt, kan in het algemeen worden verdeeld in twee verschillende functies:

- a De „command” functie: Het maken van plannen, het vaststellen van de operationele eisen, de toewijzing van de middelen, enz. Deze werkzaamheden vergen dat grote hoeveelheden informatie van velerlei soort worden verzameld, dat deze informatie wordt verwerkt op een dusdanige wijze dat het commando weloverwogen beslissingen kan nemen, rekening houdende met zich wijzigende omstandigheden.
- b De „control” functie: Het controleren en dirigeren van de wapens in omstandigheden waarin de hoeveelheid informatie groot is, doch kan worden onderverdeeld in een betrekkelijk klein aantal soorten.

De centralisatie van de bevelvoering trekt dus een enorme informatiestroom aan vanaf verspreide „wapen-opstellingen” en geeft ook aanleiding tot een informatiestroom naar deze opstellingen. Om deze stromen te verwerken zijn snelle verbindingen nodig. Deze snelheid wordt niet alleen geëist uit oogpunt van de te verwerken hoeveelheid, maar ook om verzekerd te kunnen zijn van een effectief gebruik van de beschikbare wapensystemen. Dit spreekt nog meer indien men bedenkt dat hier veel nadruk wordt gelegd op het selectieve gebruik van informatie bij het vervullen van de „control” functie. In vele gevallen betekent

het dat informatie op een „real time” basis beschikbaar moet zijn. Het zal duidelijk zijn, dat ondanks zijn vele mogelijkheden de mens in prestatie móet achterblijven bij de machine. De informatie-explosie zal uitsluitend op bevredigende wijze kunnen worden verwerkt als men er in slaagt om:

- a maximum profijt te trekken uit bestaande faciliteiten (o.m. de aanpassing van de verwerkingssnelheden bij de verschillende handelingen en systemen);
- b plannen samen te stellen met het oog op toekomstige eisen.

### „Survivability”

De eisen van vertragingssloze-overdracht en de verwerking van de informatie-explosie zijn problemen, die elk afzonderlijk in staat zijn om functionarissen belast met planning gedurende lange tijd bezig te kunnen houden. De hierboven geschetste problematiek wordt echter sterk beïnvloed door de „survivability”.

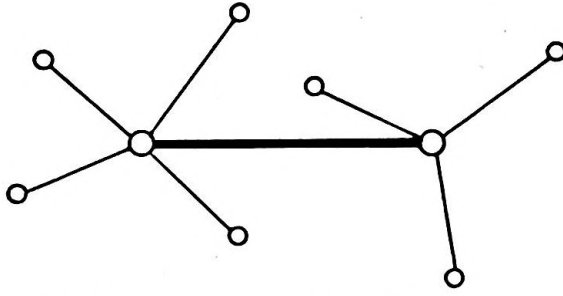
Een markant punt bij beschouwing van de „survivability” is, dat hierbij factoren gelden die tegengesteld zijn aan die, welke optreden bij de beschouwing van de snelheid en de verwerking van de informatie-explosie.

Wanneer men, tegemoetkomende aan de snelheidseis, tracht handelingen die door de mens worden verricht door machines over te laten nemen, dan heeft dit een centraliserend effect op het systeem. Hetzelfde is het geval bij de verwerking van de informatie-explosie. Om de mogelijke vertragingen zo gering mogelijk te maken, zal er naar gestreefd worden met een minimaal aantal stappen van afzender bij geadresseerde te komen.

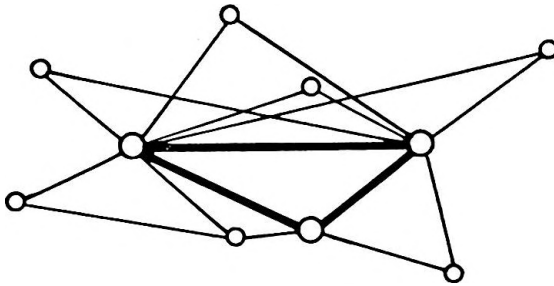
In het „command and control” systeem zou dus een stervormige netconfiguratie (figuur 1) een antwoord kunnen zijn. Het zal duidelijk zijn dat een dergelijk netwerk buitengewoon kwetsbaar is. De vernietiging van een klein aantal knooppunten legt de verbindingen lam en schakelt de bevelvoering, die door dit communicatiesysteem wordt ondersteund, in feite uit.

Een minder kwetsbare configuratie is het gecombineerde ster-maasvormige netwerk. (figuur 2) Dit gedecentraliseerde net maakt gebruik van alternatieve routes en, in sommige gevallen, van extra knooppunten om de betrouwbaarheid van het net te verhogen. In het algemeen wordt echter aangenomen dat de uitbreiding van het net, uitgedrukt in route-mijlen geen direct verband houdt met de „survivability”. Dit kan verklaard worden vanuit de overwegingen dat het aantal knooppunten in feite niet toeneemt en dat stations, ondanks hun alternatieve mogelijkheden steeds via een knooppunt moeten blijven routeren. Vernietiging van de knooppunten werkt evenals in het geval van de ster-vormige configuratie verlamdend op het systeem.

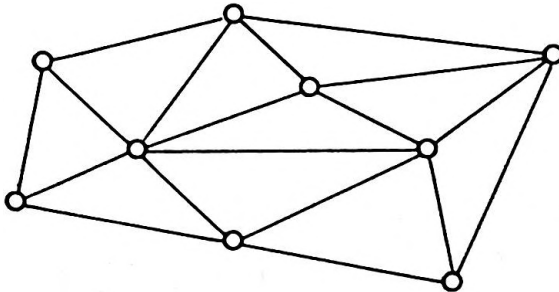
Een derde mogelijkheid is het maas-netwerk of gedistribueerde netwerk (figuur 3). De term „gedistribueerd” slaat zowel op de geografische verspreiding van faciliteiten als de verdeling van de belasting over het net. Deze netten zijn zeer geschikt voor „command and control” systemen omdat ze hevige aanvallen kunnen doorstaan, zelfs aanvallen rechtstreeks gericht op het communicatiesysteem zelf. De verhouding tussen de aantallen „links” en knooppunten in een dergelijk net is een maatstaf voor de redundantie en derhalve voor de mogelijkheid tot informatie-overdracht. Deze mogelijkheid kan na een aanval wel verminderd zijn, doch overdracht blijft mogelijk. De routing in een dergelijk netwerk dient automatisch tot stand te komen en hier zal het „switched-circuit” concept uitkomst moeten brengen zodat automatisch naar een niet bezette route kan worden gezocht.



*Fig.1. stervormig netwerk*



*Fig.2. ster-maas netwerk*



*Fig.3. maas-netwerk*

De netwerken behoeven niet homogeen te zijn. Ze kunnen opgebouwd zijn uit een combinatie van communicatiemiddelen, als automatische conversie tussen de verschillende middelen maar mogelijk blijft.

### *Slot*

De opbouw van communicatie-systemen geprojecteerd tegen de eisen van de moderne oorlogvoering introduceert vele, in hoge mate interessante problemen. Daarbij speelt de factor, dat men thans vanuit een geïntegreerd concept (het aan elkaar aanpassen en op elkaar afstemmen van verschillende communicatietechnieken) te werk moet gaan, een belangrijke rol. De Koninklijke Luchtmacht heeft de eerste schreden op dit pad reeds jaren geleden gezet en de ontwikkeling is thans in volle gang. Zij eist de aandacht van alle belanghebbenden. De verbindingen zullen in deze ontwikkelingen moeten meegroeien om de bevelvoering de mogelijkheden en middelen te blijven verschaffen haar taken onder alle omstandigheden te kunnen uitoefenen.

### GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Wetenschappelijk Jaarbericht 1965.  
Proceedings IEEE 1966.

## HOOFDSTUK VI

### CIVIELE VERDEDIGING

#### DE WETGEVING ROND DE CIVIELE VERDEDIGING

door

Mr J. P. M. H. MERCKELBACH

#### Voorwoord

In vorige jaarberichten werd op deze plaats een beeld gegeven van de stand van zaken op het terrein van de civiele verdediging en van de mogelijke of wenselijke ontwikkelingen. Ik heb gemeend met deze gedragslijn te moeten breken, omdat voor belangstellenden elders voldoende gelegenheid bestaat zich over het wel en wee van de civiele verdediging in algemene zin op de hoogte te stellen. Het lijkt mij interessanter telkenjare één facet van de civiele verdediging meer speciaal te doen belichten, omdat zulks een diepgaande bespreking van een bepaald onderwerp mogelijk maakt en ook meer in overeenstemming is met het karakter van dit Wetenschappelijk Jaarbericht.

Voor deze eerste bijdrage volgens de nieuwe gedragslijn is mijn keuze gevallen op de wetgeving in het kader van de civiele verdediging en de daarmee samenhangende problemen. Dat deze keuze op de wetgeving viel, had tweëerlei reden: vooreerst omdat de noodwetgeving in het afgelopen jaar ietwat in opspraak is gekomen door de verwerping van het ontwerp noodwet arbeidsvoorziening door de Eerste Kamer der Staten-Generaal en vervolgens omdat in steeds bredere – ambtelijke – kring bekend is geworden, dat door de Staf voor de Civiele Verdediging gedachten worden uitgewerkt, die te zijner tijd kunnen leiden tot de opzet van een Wet op de Civiele Verdediging.

E. R. d'Engelbronner

Zoals bekend, zijn de voor de civiele verdediging van direkt belang zijnde wetten en noodwetten grotendeels tot stand gekomen in de jaren 1930/1939, 1952 en 1962/1964. De vooroorlogse noodwetten, die voornamelijk betrekking hadden op de economische verdedigingsvoorbereiding, werden onder druk van de internationale omstandigheden in snel tempo tot stand gebracht. Dat de kwaliteit van deze wetten niet onder deze snelheid geleden heeft moge blijken uit het feit, dat sommige van hen ook voor de inmiddels zeer ingrijpend gewijzigde oorlogsomstandigheden nog toereikend worden geacht, terwijl de grondbeginselen van andere in de in de na-oorlogse jaren ontstane wetten zijn overgenomen.

In het jaar 1952 verschenen de Wet Bescherming Bevolking, de Wet op de Noodwachten en de Wet Verplaatsing Bevolking, welke een grote stap voorwaarts betekenen op het terrein van de civiele verdediging, die toen nog niet zo werd genoemd. Daarnaast verscheen de Wet Buitengewone Bevoegdheden Burgerlijk Gezag.

De derde vruchtbare periode '62-'64 deed het licht zien aan de Hamsterwet, de Noodwet Voedselvoorziening, de Vervoersnoodwet, de Vorderingwet '62, de Havennoodwet en de Noodwet Rechtspleging. Voorts verscheen in 1964 de

Oorlogswet voor Nederland, welke de taak van de civiele autoriteiten tijdens de staat van beleg en de staat van oorlog bevestigde.

In de jaren 1965 en 1966 kwam geen nieuwe noodwet tot stand, hetgeen echter niet betekent, dat de belangstelling voor de noodwetgeving zou zijn afgenomen, integendeel. Het ontwerp noodwet arbeidsvoorziening werd op 21 juni 1966 door de Eerste Kamer verworpen. Hoewel op zichzelf voor de argumenten, die hiertoe hebben geleid iets te zeggen valt heb ik deze verwerping om tweeërlei reden betreurd. Vooreerst is het zaak, dat de noodwetgeving zo „geruisloos” mogelijk de Kamers passeert. Het scheppen van bevoegdheden voor buitengewone omstandigheden is immers een kwestie van vertrouwen in het inzicht van de regering, die deze bevoegdheden voorstelt en in de regering die hen onverhoopt zal moeten hanteren. Deze opvatting wordt overigens door de leden van de Staten-Generaal in het algemeen wel gedeeld, getuige de welwillende houding, die zij steeds ten aanzien van noodwetvoorstellen hebben ingenomen.

Gelukkig is ook bij de behandeling van de noodwet arbeidsvoorziening deze vertrouwens sfeer niet doorbroken, aangezien de bezwaren van de leden der Eerste Kamer zich concentreerde op een misbruik van deze noodwet door een eventuele bezetter. Het ware mij echter liever geweest als de Eerste Kamer vrede had kunnen hebben met het aanbod der regering om dit eventuele misbruik van de nederlandse noodwetgeving door een bezetter in den brede te laten onderzoeken. Een dergelijk onderzoek dient echter naar mijn oordeel toch te worden gehouden, omdat de in de Eerste Kamer gerezen bezwaren ten aanzien van meerdere noodwetten gelden. Vooral is het jammer, dat de noodwet arbeidsvoorziening de eindstreep niet heeft gehaald, omdat zij de voorloopster was van een aantal op haar afgestemde noodwetten, met de indiening waarvan thans op de hernieuwde behandeling van de noodwet arbeidsvoorziening moet worden gewacht. Ik denk hierbij aan het ontwerp noodwet geneeskundigen, dat de Ministerraad reeds is gepasseerd en aan het ontwerp van wet op de produktie en prestatieplicht waarover het interdepartementaal overleg nagenoeg is afgesloten.

Al valt het dus te betreuren, dat 1966 niet het begin kon zijn van een nieuwe vruchtbare periode van wetgeving op het terrein van de civiele verdediging, niettemin kon in 1966 worden overzien welke noodwetten in de toekomst nog nodig zullen zijn. Dit is van belang, omdat indien het gehele complex noodwetten voldoende is afgerond de vraag rijst of het wenselijk is te komen tot het ontwerpen van een coördinerende wet, waarbij tevens enige nog bestaande lacunes in sommige sectoren der civiele verdediging die geen behoefte hebben aan een aparte noodwet zouden kunnen worden opgevuld. De toenmalige Chef van de Staf voor de Civiele Verdediging, Prof. Th. E. E. H. Mathon kwam in 1965 tot de conclusie, dat het ogenblik van gedachtenvorming over een wet die de coördinatie van de civiele verdediging en de voorbereiding daarvan regelt, was aangebroken en vond Prof. Mr. A. D. Belinfante bereid aan dit proces zijn medewerking te verlenen. Reeds bij de aanvang van deze studie rees de vraag of een dergelijke wet zich zou moeten beperken tot de civiele verdediging alleen, dan wel dat moest worden gedacht in de richting van een algemene verdedigingswet.

Deze gedachte was overigens niet nieuw; zij werd o.m. bepleit door Dr. W. Kasten in zijn dissertatie getiteld „De handhaving van de uitwendige veiligheid van de Staat”, met als ondertitel „Een inleiding tot het nationaal-rechtelijk aspect van de algemene oorlogvoering (1962)”, terwijl ook reeds in 1956 bij de schriftelijke behandeling van het ontwerp Oorlogswet voor Nederland van de zijde van de Kamer werd gevraagd „of het wellicht geen aanbeveling verdient de

gehele zo moeilijke materie van de totale nationale verdediging te zijner tijd toch op één wettelijke grondslag te baseren". De regering antwoordde hierop (M.v.A. 22/3-'63) o.m. „dat het alleen op praktische gronden thans niet mogelijk leek deze zo veelomvattende materie in één wet samen te vatten", doch dat „eerst als het gehele complex van noodwetten tot stand zou zijn gekomen, overwogen zou kunnen worden of het tot stand brengen van een wet voor de totale nationale verdediging gewenst is". Dat het ooit tot een nieuwe codificatie van de op de totale nationale verdediging betrekking hebbende regelen zal komen acht ik niet waarschijnlijk; wel is mogelijk, dat men zal komen tot een coördinatiewet betreffende de militaire- en civiele verdediging. De scheiding militair – civiel is wel te maken wat de bevoegdheden betreft, maar ten aanzien van de wijze waarop deze bevoegdheden worden gehanteerd zou een coördinatie op zijn plaats kunnen zijn.

Het karakter van de moderne oorlog, die meer dan in het verleden een totale oorlog zal zijn, rechtvaardigt in ieder geval de bestudering van de vraag in hoeverre, ook wettelijk gezien, de band tussen het militaire en civiele element van onze verdediging kan worden verstevigd, teneinde tot zo gunstig mogelijke resultaten te komen.

Hoewel de gedachtenvorming in brede kring over een dergelijke algemene wet bijzonder nuttig lijkt, kunnen op deze plaats – de lezer zal hier begrip voor hebben – slechts enkele voorlopige indicaties over de mogelijke inhoud worden gegeven. Vooreerst zal de coördinatie van de voorbereiding der algemene verdediging de aandacht moeten verdienen.

Het begrip „algemene verdediging" kennen we thans alleen in de naam van de Algemene Verdedigingsraad (AVR), de Commissie Algemene Verdedigingsvoorbereiding (CAV) en de Provinciale Commissie Algemene Verdedigingsvoorbereiding (PCAV). In de CAV en de PCAV's worden echter uitsluitend civiele verdedigingsproblemen aan de orde gesteld. Hiermee zij niet gezegd, dat deze commissies inspraak zouden moeten hebben in de militaire operatieplannen; daarnaast zijn er evenwel vele problemen, met name op logistiek gebied, die multilateraal sneller tot een voor alle partijen bevredigender oplossing zouden kunnen worden gebracht. Herhaalde malen is immers gebleken, dat bilaterale afspraken bij – zij het zijdelings – belanghebbenden niet bekend zijn en dat er onvoldoende inzicht bestaat in de wederzijdse behoeften en middelen. Of nu aan bovenbedoelde commissies grotere in de wet te verankeren bevoegdheden zouden moeten worden gegeven, is een vraag die nog volledig open staat. Er zijn andere oplossingen denkbaar die tot het gewenste resultaat kunnen voeren.

Een tweede punt waaraan in het kader van een studie over een algemene wet aandacht moet worden geschonken is de coördinatie van de totale verdedigingsinspanning wanneer een oorlog dreigt of tijdens een oorlog.

Het wordt gaandeweg moeilijker een voorspelling te doen omtrent het karakter van een eventuele oorlog; de afstand tussen de vragen wat een potentiële vijand kan doen en wat hij zal doen groeit meer en meer en daarmee tevens de scala van mogelijkheden waarmee men in geval van oorlog rekening zal moeten houden. De omschakeling van een gecentraliseerd naar een gedecentraliseerd bestuur en omgekeerd zal dan als vanzelfsprekend moeten voortvloeien uit de zich voordoende situatie. Ditzelfde geldt ook ten aanzien van de beklemtoning van de militaire- dan wel van de civiele krachtinspanning. Ik ontveins mij niet, dat het resultaat van een dergelijke omschakeling in overwegende mate zal afhan-



gen van de wijze van optreden van de bestuurders en bevelhebbers van dat moment. De vraag rijst echter of hun taak kan worden verlicht door het scheppen van wettelijke mogelijkheden waarbinnen evenbedoelde omschakelingen kunnen plaatsvinden.

Terecht kan men tegenwerpen, dat ieder wettelijk kader zijn begrenzing kent en dat juist omdat de te verwachten situatie zo onzeker is aan de roergangers van dat ogenblik zo veel mogelijk vrijheid moet worden gelaten. Ik moge er in dit verband op wijzen, dat de huidige en in voorbereiding zijnde wetten en noodwetten die op oorlog en aanverwante omstandigheden betrekking hebben nieuwe organen in het leven roepen en hen evenals thans reeds bestaande organen en functionarissen speciale bevoegdheden verlenen. Deze bevoegdheden, die eveneens door de omschrijving daarvan hun begrenzing kennen, zouden als zodanig door een algemene verdedigingswet niet moeten worden aangetast. Het is echter duidelijk, dat van elk dezer bevoegdheden niet ten volle gebruik kan worden gemaakt; een bepaald goed kan slechts eenmaal worden gevorderd, een mens kan slechts op één plaats worden ingezet. Met het oog hierop worden in het kader van de verdedigingsvoorbereiding de nodige afspraken gemaakt. Het lijkt evenwel, juist in verband met de onbekendheid van de situatie waarvoor men komt te staan, van belang dat deze afspraken snel en eenvoudig op de feitelijke oorlogstoestand kunnen worden afgestemd en mitsdien gewijzigd. De hiertoe noodzakelijke samenwerking op alle niveaus zou door bepaalde ruim omschreven coördinatieregels kunnen worden bevorderd.

Het opstellen van dergelijke regels, waarbij tevens aandacht moet worden geschonken aan de samenwerking in bondgenootschappelijk verband, zou betekenen dat de Nederlandse wetgever een ontwikkelingsfase overslaat, namelijk die van de coördinatie der civiele verdediging alleen. De indruk bestaat echter, dat de gedachtenvorming over deze materie zo ver gevorderd is, dat deze grote stap voorwaarts kan worden gewaagd. Coördinatieregels behoeven voorts niet tot een nieuwe codificatie van de militaire- en civiele verdediging te leiden; zij beogen slechts een nauwe samenwerking tussen beide elementen der totale verdediging te bevorderen.

Beide hiervoor genoemde punten, de coördinatie van de voorbereiding der algemene verdediging en de coördinatie ten tijde van oorlogsdreiging of oorlog zouden de hoofdbestanddelen van een algemene wet moeten vormen. Daarnaast zouden enkele nog bestaande lacunes in de wetgeving kunnen worden opgevuld; ik denk hierbij aan het bestuur in geïsoleerde gebieden en in dit verband aan de verhouding tussen de Commissaris der Koningin en de hoofden van de Rijksdiensten in de provincie, waarover nog onvoldoende duidelijkheid bestaat.

Vervolgens moge ik Uw aandacht vragen voor enige andere, thans in studie zijnde problemen, die met de wetgeving in het kader van de civiele verdediging nauw verband houden.

Zoals in het vorige jaarbericht werd vermeld is door de Minister-President een interdepartementale werkgroep ingesteld, de „Werkgroep Aanpassing Civiele Verdediging aan het normale maatschappelijke bestel” met de opdracht na te gaan of en in hoeverre de met het oog op bijzondere omstandigheden te treffen voorzieningen in het normale maatschappelijke bestel kunnen worden benut. Deze werkgroep kwam tot het oordeel, dat in de daarvoor in aanmerking komende noodwetgeving mogelijke beletselen om deze in vredetijd – in casu bij calamiteiten in vredetijd van grote omvang – toe te passen zoveel mogelijk dienen te worden weggenomen. Desbetreffende wijzigingsvoorstellen zouden

partieel kunnen worden ingediend; ook is mogelijk, dat dit vraagstuk in een algemene wet tot een oplossing wordt gebracht.

Dat hier niet enkel sprake is van een vervanging van de in vele noodwetten gebezigde formuleringen als „oorlog, oorlogsgevaar, daaraan verwante of daarmee verband houdende buitengewone omstandigheden”, door „oorlog en andere buitengewone omstandigheden” zal de lezer duidelijk zijn. De wetgever heeft immers verschillende bevoegdheden uitsluitend verleend met het oog op oorlogsomstandigheden. Niettemin verdient het aanbeveling te onderzoeken of het belang van sommige van deze bevoegdheden bij vredesrampen zò groot is, dat te dien aanzien aanvullende of nieuwe wettelijke maatregelen dienen te worden getroffen. In dit verband rijst tevens de vraag of men in Nederland – evenals in andere landen reeds het geval is – de mogelijkheid van het afkondigen van de „noodtoestand” in een door een calamiteit getroffen gebied moet openstellen en welke inhoud men aan een dergelijke rechtstoestand zou moeten geven.

Een ander actueel onderwerp is de continuïteit in de besluitvorming. Hieronder wordt niet alleen begrepen de vraag op welke wijze kan worden bereikt, dat de besluitvorming, ondanks het uitvallen van bepaalde bij deze besluitvorming betrokken organen, zoveel mogelijk voortgang kan vinden, maar ook de voorbereidende administratieve maatregelen strekkende tot het vergemakkelijken en versnellen van de besluitvorming en tot het ter kennis brengen van de genomen besluiten aan degenen die met de uitvoering daarvan zijn belast.

Het treffen van voorzieningen ten behoeve van de voortgang van de besluitvorming, indien bepaalde daarbij betrokken organen zouden uitvallen betekent – als zo vaak bij het treffen van wettelijke voorzieningen met het oog op buitengewone omstandigheden – een balanceren tussen geschreven (of te schrijven) noodrecht enerzijds en ongeschreven noodrecht anderzijds. Mijns inziens dient men met het treffen van wettelijke maatregelen op dit terrein uiterst voorzichtig te zijn, al was het alleen maar omdat het aantal mogelijkheden, dat zich in dit verband in de praktijk kan voordoen niet eens bij benadering kan worden geschat. Anders is het gesteld met de maatregelen strekkende tot het vergemakkelijken en versnellen van de besluitvorming en tot het ter kennis brengen van de genomen besluiten aan de betrokkenen. Hier kan voor wat betreft communicatie, informatie en documentatie, maar ook op administratief-juridisch gebied, veel voorbereidend werk worden verricht. Mij hier bepalend tot de administratief-juridische kant van de zaak, acht ik het beschikbaar hebben van een zo volledig mogelijke inventarisatie van de op grond van de diverse wetten en noodwetten in buitengewone omstandigheden te treffen besluiten en beschikkingen van groot belang. Een op dit terrein werkzame interdepartementale werkgroep, de Werkgroep Continuïteit Besluitvorming, heeft reeds veel en belangrijk werk verricht. Voorts dienen deze besluiten en beschikkingen, voorzover de inhoud daarvan thans kan worden vastgesteld, reeds in vredestijd te worden opgesteld en zodanig te worden opgelegd, dat men de teksten indien nodig onmiddellijk bij de hand heeft. Ook de toelichting op en, voorzover nodig, de voorlichting over deze besluiten en beschikkingen kan worden voorbereid.

Tenslotte is het, teneinde een overbelasting van de telecommunicatiemiddelen te voorkomen, nuttig, dat de teksten van de besluiten en beschikkingen, waarvan de inhoud reeds thans vaststaat, worden opgelegd bij de autoriteiten, die met de uitvoering zullen zijn belast.

## HOOFDSTUK VII

### GENEESKUNDIGE DIENST

#### LANDMACHT

#### JEUGD – MAATSCHAPPIJ – KRIJGSMACHT

door

C. Th. KLEMANN

#### Inleiding

Het schrijven van een artikel in het Wetenschappelijk Jaarbericht van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap is voor de officier-arts om meer dan één reden een hachelijke zaak. Het wetenschappelijke schrikt hem niet af, al is de omschrijving van het begrip „wetenschap" al direct een probleem. Wetenschap wordt omschreven als: „Het geheel van kennis, betreffende enig vak van studie". Ieder zinnig mens ziet in, dat het bezitten van „het geheel van kennis" in dit verband een utopie is, zeker wanneer dat „vak van studie" de geneeskunde is. De medische wetenschap is voor één mens niet meer te overzien, laat staan te beheersen. Daarbij mag bekend worden verondersteld, dat het onmogelijk is nevenwetenschappen welke ook „de mens" tot onderwerp hebben, te negeren als een medisch onderwerp uitputtend moet worden bestudeerd. En op de grensgebieden zien wij de geneeskunde dan ook nauw gelieerd aan psychologie, sociologie en pedagogie, om nog maar te zwijgen van fysica, chemie en biologie. Hoewel het voor de daarvoor geïnteresseerden bijzonder aantrekkelijk is om juist in deze randgebieden rond te dwalen, zit er natuurlijk een groot risico in het betreden van gebieden die niet helemaal tot de eigen „stiel" behoren. Dit risico is echter te ondervangen, door tijdig bij de deskundige burens inlichtingen te vragen, als een probleem moet worden opgelost dat zich juist in deze grenszône afspeelt.

Veel moeilijker is het probleem dat het schrijven in een „Jaarbericht" met zich brengt. Immers, het „hoor en wederhoor", de discussie en polemieken en de „choc des opinions" waaruit de waarheid moet worden geboren, zijn hier onmogelijk. De frequentie van verschijnen is in dit opzicht dodelijk en de schrijver van een artikel is dan ook min of meer gedwongen zijn geesteskind zodanig aan en in te kleden, dat er eigenlijk geen twijfel kan bestaan aan het gestelde. Nu is dit streven niet nieuw voor de arts, die gewend is diagnose, therapie en prognose pas „zeker" te stellen als alle hulpmiddelen zijn uitgebuit, zoals een volledige anamnese, hetero-anamnese en fysisch en chemisch onderzoek. Slechts zelden zal zo'n onderzoek iets echt geheel nieuws opleveren. Veelal zijn het bekende feiten, die slechts worden bevestigd. Het is met het schrijven van artikelen in een jaarbericht al niet anders. Dit zal voor een groot deel moeten bestaan uit het rangschikken van vaststaande feiten tot een fleurig boeket dat de lezer wordt aangeboden, waarna de samensteller weinig of geen aanspraak kan maken op oorspronkelijkheid. Hoewel dit een onbevredigend gevoel oproept, mag daarbij bedacht worden, dat het schrijven van een oorspronkelijk artikel slechts aan zeer

weinigen is gegeven, zeker als het moet voldoen aan de hierboven genoemde eisen.

Het wordt echter pijnlijk, als van de officier-arts wordt gevraagd een artikel te schrijven op het terrein van de krijgswetenschappen. Hij ziet zich gedwongen bepaalde zaken, waar hij niet direct dagelijks mee te maken heeft, tot zijn geestelijk eigendom te maken. Hij realiseert zich scherp dat het volgen van cursussen en het gedurende een aantal jaren vervullen van een zelfstandig commando van hem beslist nog geen krijgsman hebben gemaakt, die in staat is op dit punt „voltooid schrijfwerk” af te leveren. Tegelijkertijd prikkelt hem de situatie zodanig, dat hij het toch wil proberen, daarbij vertrouwend op zijn gezond verstand en er voor zorgend niet al te veel heilige, gevestigde huisjes omver te gooien. Op zich zelf beschouwd zou dit laatste wellicht aardig zijn, maar omdat de schrijver toch al meermalen op het scherp van de snede zal moeten balanceren, met bovendien het zwaard van Damocles boven zich, zal hij uitermate voorzichtig moeten zijn. Hij wil niet al te militair schrijven en mag niet al te pacifistisch denken, daarbij zijn betoog zodanig afstemmend, dat men hem niet zal behoeven te verslijten voor – op zijn best – een welwillende leek.

Bij het lezen van de titel en van het bovenstaande rijst direct de vraag, wat de schrijver zich dan wel op de hals heeft willen halen. Het jeugdprobleem is zo oud als de wereld en is reeds benaderd van alle denkbare kanten. Onder de vele gebroken hoofden die deze materie heeft geëist, zien wij die van pedagogen, sociologen, psychologen en psychiaters. Zeer recent is het ook nog een halszaak gebleken voor politiefunctionarissen en burgemeesters. Voor zover de diverse hoofden niet zijn gebroken, zijn ze in ieder geval nederig gebogen. Ook de jonge mens die in dienst verblijft, of zal moeten gaan, is reeds meermalen onderwerp geweest van min of meer diepzinnige beschouwingen en er biedt zich ook op dit terrein reeds een veelheid van literatuur aan, die uitstekend bruikbaar is voor een nadere analyse. Dankbaar gebruik makend van deze vele publicaties zal de schrijver een poging doen de hedendaagse jeugd te peilen, zoals deze leeft in een wereld, die dagelijks razend snel verandert. Jonge mensen met een afschuw van zekerheden en een bijna evengroot onbehagen in de toch ook vele onzekerheden van het dagelijks bestaan, levend in een maatschappij die zij verwerpen, zonder duidelijk aan te kunnen en willen geven, hoe het dan anders zou moeten. Jeugd, die leeft temidden van ouderen, die hen niet kunnen begrijpen, die het tempo niet kunnen bijhouden; ouderen die zich verbijsterd afvragen, wat er overblijft van alles waaraan zij in het leven waarde hechtten en waarvoor zij hun hele leven hebben gezwoegd. Het is voor velen moeilijk in te zien, dat de sociale rol van de jeugd verschillend is naar tijdperk en naar actuele toestand van de maatschappij waarin zij leeft.

In het algemeen mogen wij wel stellen, dat de vroeger relatief ordelijke geleidelijkheid in de ontwikkeling van de jonge mens heeft plaats gemaakt voor een min of meer chaotisch lijkend verloop. Zuiver fysiek is er een versterkte groei van het organisme te zien, met daarvoor ontoereikende orgaan- en algemeen lichamelijke functies. De vervroegd optredende puberteit houdt bovendien lang aan en een sexuele vroegrijpheid bestaat naast een langdurig onvermogen om echte liefdesbetrekkingen aan te gaan. De tussenmenselijke verhoudingen en de instelling op de eigen persoonlijkheid liggen moeilijk en de waardebepaling van de eigen levensopdracht lijkt onmogelijk. Het jeugdige individu is lichamelijk en geestelijk zeer snel vermoeid en blijkt niet in staat zich door rust te ontspannen en de vitaliteit te herwinnen.

Niemand zal in ernst willen betwisten, dat het geëvolueerde deel van de mensheid thans een zeer grote morele crisis doormaakt. Het christendom, de westerse civilisatie, de menselijke beschaving in haar geheel en de toekomst van de hele mensheid worden ernstig bedreigd. Meer dan ooit wordt de mens op zichzelf teruggeworpen en gedwongen eigen verantwoordelijkheid te nemen, eigen keuze te doen, in eenzaamheid worstelend met zijn geweten. De macht van de mens is gegroeid tot een hoogte van waaruit hij in staat is de wereld tot een chaos te maken, met behulp van dezelfde wetenschap die bijvoorbeeld de kern-energie ontdekte. De jeugd voelt dit-veelal onbewust-zeer sterk aan en beseft dat er maar bijzonder weinig voor nodig is om het groeiproces van de mens, dat zich over duizenden jaren uitstrekt, plotseling te stuiten en alles te doen ineensorten. Ook veel vroeger kende men deze angst voor een naderend wereldeinde, maar zag de catastrofe toen meer van buitenaf komen, in de vorm van een natuur-ramp of zelfs van een apocalyptische, goddelijke straf. Thans lijkt het veel meer of het onheil afhangt van de goede of kwade wil van de mensen zelf en juist daarom mag er van een morele crisis worden gesproken. In dit kader- en mogelijk ter ondersteuning van dit wat pessimistische beeld – mag worden gewezen op de grote toename in de laatste jaren van de „nozems” en andere jonge nietsnutten, die, zonder idealen of creativiteit en ten prooi aan een eindeloze verveling, zich te buiten gaan aan allerlei uitspattingen en zorgen voor een sterke toename van de jeugdcriminaliteit. Eigenlijk ontsnapt geen enkele ontwikkelde staat aan deze plaag, of zij nu behoort tot het westen of tot het oostblok. Of men ze nu „teddy-boys”, „Halbstarken”, „blousons-noirs”, „houligans” of „styliagis” noemt, het gedrag van de een doet niets onder voor dat van de ander en dat onderstreept slechts de algemeenheid van de kwaal.

De maatschappelijke ontwikkeling bevordert de opbloei van dit nozemdom. Opvallend is dat hun activiteiten zich voornamelijk beperken tot de grote steden en woongemeenschappen, maar dat geleidelijk ook de kleinere steden en het platteland met dit probleem te maken krijgen. Industrialisatie en urbanisatie zijn bevorderlijke factoren en de toenemende secularisatie van de maatschappij lijkt hand in hand te gaan met het opgroeien van deze sceptische generatie. De geseculariseerde mens voelt zich bevrijd van alle mythologische en religieus-symbolistische wereldvisies, gaat zich bezighouden met deze wereld en deze tijd en voelt zich in de beste zin van het woord „volwassen”. Hij is hierbij niet in de eerste plaats anti-clericaal of anti-godsdienstig. Veel meer laat hij de godsdienst links liggen, relativiseert godsdienstige wereldbeschouwingen en maakt ze zo onschadelijk. Hij ziet religie als een privézaak en accepteert een godsdienstige overtuiging als een individuele aangelegenheid of als de typische denkwijze van een groep. Hij kan daarbij zelf religieus leven, religie zien als een soort hobby of het beschouwen als een esthetisch genot. Het zal echter duidelijk zijn, dat de Westeuropese samenleving, waarin het christendom zit als zuurstof in een lichaam, door deze ontwikkeling vrij snel last krijgt van ademnood. De kerken lijken zich ijlings aan te passen en zich zelfs in dienst te stellen van deze opvattingen, waarbij pluralisme en tolerantie moeten worden gezien als waren zij kinderen van de secularisatie. De ge-urbaniseerde mens, levend in een geïndustrialiseerde maatschappij, wordt geconfronteerd met een onbepaaldheid in de persoonlijkheidsstructuur, waarbij functionele relaties zich gemakkelijk vermenigvuldigen. De sancties, zoals die verbonden waren aan de traditionele moraal, maken plaats

voor een verhoogde mate van onderlinge verdraagzaamheid. Vriendschapsbetrekkingen van langere duur maken bewust plaats voor de anonimiteit. De mens wordt zich meer en meer bewust, dat eigen gezichtspunten betrekkelijk en geconditioneerd zijn. Zijn hele bewustzijn is gerelativeerd. Alles is betrekkelijk en afhankelijk van de wijze waarop men er tegenaan kijkt. Hij leeft in een wereld gekenmerkt door het verdwijnen van vele – als zeker geldende – waarheden. En al is dan ook steeds mét de mens de ethiek veranderd, dit ging zó geleidelijk, dat altijd de indruk bleef, dat de zozeer benodigde zekerheden nog vlak bij de hand waren. Vandaag beseft de mens meer dan óóit tevoren, dat hedendaagse ethische normen voor zijn nakomelingen even verouderd zullen lijken, als voor hemzelf vele normen van zijn voorouders. Eenvoudige ethische zekerheid zal nooit meer bestaan. Alles bij elkaar ruim voldoende om de onzekerheid van de moderne mens – ook de jongere – te verklaren. Het zal duidelijk zijn, dat het niet moeilijk is vanuit deze visie af te glijden naar een volslagen anarchistisch relativisme. En als we dan uiteindelijk de menselijke waarden zó gaan relativeren is het resultaat niets anders dan nihilisme.

Van een afstand bezien lijkt de mens nog niet zo goed raad te weten met de nieuwe toestand. Enerzijds gooit hij veel zaken overboord, haalt opgelucht adem en meent zich vrij te kunnen noemen; anderzijds is hij zich diep bewust van een soort heimwee naar de terugkeer van een wereld, waar zekerheid, normen en gevestigde opvattingen heersen. De relativering van de ethiek doet hem de grond onder de voeten wegvallen. Er is niets meer dat zorgt voor sociale samenhang en door de feiten geforceerd zal hij eerst een basis moeten vinden voor een nieuwe onderlinge solidariteit. Wij zien deze eigenlijk al gerealiseerd in de verklaring over de rechten van de mens in de Verenigde Naties. Deze overeenkomst van alle staten is een menselijke schepping. De totale herwaardering van het ethische normenstelsel eist echter een volwassenheid die noch door nihilist, noch door anarchist kan worden opgebracht.

### *Jeugd en krijgsmacht*

Uitgaande van het hierboven beschreven kenteringsproces van de maatschappij zullen wij nu de jonge mens gaan volgen, die zijn dienstplicht moet gaan vervullen. Hier kan de situatie nogal verschillen in de westerse landen en ook elders. Om praktische redenen moeten wij ons beperken tot de nederlandse recruit, waarbij wordt aangetekend, dat natuurlijk velen onder hen het integratieproces binnen de krijgsmacht moeiteloos verwerken. De navolgende beschouwing betreft diegenen, die dit proces niet aankunnen en die beladen met vraagtekens en problemen in dienst aankomen. Veelal nog zoekend naar hun plaats, terwijl het relativeren hen met de paplepel is ingegoten, komen zij terecht in de militaire samenleving, waar relativeren taboe lijkt te zijn. Weliswaar zijn de onbewust begeerde normen duidelijk aanwezig, maar dan zó absoluut en zó rechtlijnig, dat de jongeman in kwestie, die ze leert kennen, veelal in een soort paniek raakt omdat zij zo helemaal niet passen in zijn levensvorm. Wanneer hij nauwelijks zijn nieuwe uniform heeft aangetrokken begint voor hem een leven van orde, ritme en regelmaat. Hij wordt gedurende anderhalf jaar onderworpen aan een gedwongen dagindeling, aan perioden van verplichte slaap, krijgt geregeld goede maaltijden en wordt afwisselend belast met steeds zwaarder wordende fysieke en intellectuele inspanning. In de burgermaatschappij heeft hij weinig of niets gehoord van plichten, trouw, vakbekwaamheid en arbeidsvreugde. Hij is volgegoten met rechten, loonsverhogingen, vakanties, ziekte-

toeslagen en pensioenen. En nu wordt er plotseling van hem geëist een onvoorwaardelijke gehoorzaamheid, een discipline, orde en netheid, ijver en toewijding, die vaak volkomen nieuw en onbekend zijn in zijn leven. Formaliteiten, ceremoniën en – in zijn ogen – pseudogewijd gedrag vullen zijn dagen. De leider, die hij in de – toenemend matriarchale – burgermaatschappij veelal met argwaan boven zich duldde, wordt hem hier gepresenteerd in de vorm van zijn commandant, die van hem al het bovenstaande zonder meer eist, zonedig resulterend in het offer van zijn leven. Krijgstucht en de daarbijbehorende eventuele correcties zijn aanslagen op zijn vrijheid. Hij krijgt bij de voorlichtingslessen alles te horen over vorstenhuis, vlag volkslied en westerse waarden. Hij hoort dat alles enigszins verveeld aan, vooral omdat het zwaard van de sanctie boven zijn hoofd hangt. Voor hem is immers slechts dát waar, wat nu als waar ervaren kan worden. Het is zinloos hem iets op te dringen dat niet zichtbaar voor hem ligt. Hij leeft – vanuit het „hic et nunc” – in een concretisme en bij het beklimmen van de maatschappelijke ladder kijkt hij sceptisch omhoog. Boven zich ziet hij de gezagdrager staan, die al wat meer sporten heeft beklommen. Deze laatste kijkt naar beneden en in het kruispunt van de blikvelden botst het gezagvolle formalisme tegen het jeugdig pragmatisme.

Ook op een ander terrein, namelijk het zeer persoonlijke, heeft de jonge soldaat het soms moeilijk. Hij die uit de grote stad komt moet een grote mate van anonimiteit prijsgeven. Hoewel hij in veel opzichten geboekt staat als een nummer, eist de militaire maatschappij een groepsgeest en een gemeenschapsgevoel, die hem veelal vreemd zijn. Dit verlies van anonimiteit kan zeer nuttig zijn, hem meer zelfbewust maken en zijn sceptische ongeïnteresseerdheid doen plaats maken voor een beter besef van de sociale rol die hij moet spelen. De balans kan echter ook naar de andere kant doorslaan, waarbij de aanslag op de anonimiteit zo desintegrerend werkt, dat betrokkene er onder bezwijkt. Zo kan de jongeman, die voortkomt uit een milieu dat zo kenmerkend wordt gevonden in de dorpen en op het platteland, veelal juist de anonimiteit die er voor hem in het leger opduikt niet aan. Komend uit een gemeenschap waar iedereen elkaar kent, moet hij in het begin sterk wennen aan de situatie waarbij hij het meest met zijn „slapie” te maken heeft. De overige leden van de groep zal hij op den duur wel leren kennen, maar nooit in die mate die hij gewend is en dan nog met het onvermijdelijk behoud van distantie dat voor hem fruikend kan zijn. Voor de beide geschilderde typen kan de stress zó hoog oplopen, dat zij – in variërende beelden – als het ware exploderen, of zich zo terugtrekken en vereenzamen, dat medisch ingrijpen noodzakelijk wordt. Deze onaangepastheid kan zich dan op vele manieren manifesteren, afhankelijk van individuele achtergronden. Op het moment dat de commandant of de officier-arts met het probleem te maken krijgen, is de mislukte aanpassing meestal een feit. Zij zien voor zich een militair, die reageert op de militaire stress met een lichamelijk, geestelijk of sociaal afwijkend gedrag. Men wil hierin wel twee grote groepen onderkennen, waarvoor de angelsaksische benaming welbekend is, namelijk: het flight-type tegenover het fight-type met daarbij een aantal mengvormen in verschillende gradaties. Bij het flight-type zien wij als gedragspatroon bijvoorbeeld: de onwettige afwezigheid of de desertie, de joy-riding en de alcoholroes. Het ontvluchten van de werkelijkheid, hoe dan ook, staat hier centraal. Het voortdurend met zichzelf bezig zijn resulteert in ontregelde lichamelijke, psychische en sociale functies. De optredende functioneel-somatische klachten, neurotische reactiewijzen en stoornissen in de sociale perceptie leiden via een vicieuze cirkel tot gevoelens van vereenzaming.

bedreiging en wantrouwen. Als het individu tenslotte de strijd om de aanpassing opgeeft, ontstaan verschijnselen van een depressie, welke gepaard kunnen gaan met gevoelens van schuld, schaamte en wrok tegenover zichzelf en de gemeenschap. In extreme gevallen kan dit dan leiden tot een impulsieve dan wel heraanemde poging tot zelfmoord. Een enkele keer treedt een ziekelijke voedselweigering op de voorgrond, met de daarbij mogelijke toestand van volkomen uitputting, die medisch ingrijpen noodzakelijk maakt. De nogal eens optredende heimwee-depressie, ofwel de angsttoestand zoals die bij geïsoleerde celstraf optreedt, kunnen hierbij sterk luxerend werken. Als een militair neigt tot simuleren en tevens „accident-prone“ blijkt te zijn, moet altijd de meer ernstige stoornis in de aanpassing worden overwogen.

Het tweede gedragspatroon, waarbij de fight-reactie overheeft, zien we vooral optreden bij die persoonlijkheidsstructuren, die in eerste instantie heftig proberen op hun eigen manier een beginnende aanpassingsstoornis te overwinnen. De eisen van de gemeenschap worden daarbij min of meer genegeerd, terwijl de eigen neigingen en strevingen worden doorgezet. Dat dit kan leiden tot ernstige krijgstuuchtelijke of zelfs strafrechtelijke vergrijpen behoeft geen nader betoog. Het onvermogen zich te voegen en in te passen in een bepaalde situatie leidt tot agressie, waarbij nogal eens onvoldoende verwerkte gezagsproblemen en agressiviteit worden geactualiseerd en losgewoeld. Het „kankeren“ is tot op zekere hoogte een geaccepteerde veiligheidsklep, waarlangs onlustgevoelens vrijkomen. Een agressieve vechthouding echter, die berust op een onvermogen tot saamhorigheid, moet worden gezien als een bedreiging voor het moreel van de troep. Deze zal dan ook reageren door deze mensen uit te wijzen, wat dan weer wordt ervaren als een bedreigende situatie, welke opnieuw agressie uitlokt. De cirkel is dan gesloten.

Hebben commandant en officier-arts een bepaald geval onderkend en willen zij dit op de juiste wijze opvangen, dan beginnen voor hen de moeilijkheden pas goed. Een nadere observatie van militairen met aanpassingsstoornissen is eigenlijk niet goed mogelijk. De commandant kan in bepaalde gevallen proberen met een overplaatsing nog iets te bereiken, maar zal vaak moeten terugvallen op het Depot voor Discipline te Nieuwersluis, of hij moet de oplossing overlaten aan de officier-arts. De mogelijkheden van de laatste zijn echter ook beperkt.

Meestal is hij verplicht om de betrokken militair te verwijzen naar een (districts)psychiater. Deze is al snel geneigd een advies tot herkeuring te geven op grond van onvoldoende stabiliteit. Soms volgt een beperkte observatie in de psychiatrische afdeling van een militaire ziekeninrichting, maar veelal is het eindresultaat toch identiek. Wij zouden willen stellen, dat bij een meer uitgebreide observatiemogelijkheid méér militairen in dienst zouden kunnen blijven, die nu moeten worden afgekeurd. De pluriformiteit waarin zich de gevallen presenteren aan commandant en officier-arts steekt wel scherp af tegen de eentonigheid waarin de oplossing moet worden gezocht. Nu is natuurlijk wel duidelijk, dat een uniform keuringsbeleid noodzakelijk is bij het opleiden tot een oorlogstaak. Het bovenstaande is dan ook meer een medische verzuchting, dan dat zij wortelt in de militaire praktijk en mogelijkheden.

### *Jeugd en maatschappij*

Het zoeken naar een mogelijke oplossing behoort echter niet te beginnen als wij staan te kijken met een niet aangepast militair. De moderne maatschappij waaruit hij voortkomt vertoont bepaalde kenmerken, die in de inleiding al ten



dele zijn genoemd. In hoeverre is deze maatschappij reeds debet aan het optreden van aanpassingsstoornissen? In hoeverre zijn de genoemde processen van secularisatie en urbanisatie hiervoor verantwoordelijk en hoe zijn deze – op zichzelf niet te stuiten maatschappelijke verschijnselen – bruikbaar te maken in de opvoeding, zodanig, dat de jonge mens er wél bij vaart? Industrialisatie en automatisering bijvoorbeeld zijn processen, welke het grote gevaar van de mateloze verveling sterk in de hand werken. Moderne communicatiemiddelen, bioscopen, cafétaria's en dansgelegenheden behoren zozeer tot het levenspatroon waarin vele jongeren zijn opgegroeid, dat de vraag gewettigd is of niet – nog veel meer dan tot nu toe – bij opvoeding en voorlichting, van deze zaken een zinvol gebruik moet worden gemaakt. In onderwijskringen is bekend, dat de eerste symptomen van aanpassingsstoornissen al merkbaar zijn op de lagere school, onder andere door spijbelen, slechte prestaties en veel doubleren. Wil men dit euvel al bij de kern aanpakken, dan zal er op de kweekscholen al veel meer aandacht moeten worden geschonken aan kinderpsychologie en kinderpsychiatrie. Bovendien moet hier al de basis worden gelegd voor de realisering van een veel beter een veel meer efficiënte vrijetijdsbesteding. Dat hierbij de opvoeding binnen het gezin centraal moet staan wordt maar al te vaak vergeten. In de hedendaagse maatschappij is het gezin nogal eens gedevalueerd tot een rendez-vous plaats, waar men eet en soms de nacht doorbrengt. Hoewel dit erg zwart-wit getekend mag lijken, evengoed mogen we bekend veronderstellen dat er sterke verschuivingen binnen de gezinssfeer optreden.

Hierbij valt er over de veranderde positie van de vader nog wel wat te zeggen. Deze was vroeger de gezagsfiguur, de verdediger van het gezin naar buiten en de autoriteit daarbinnen. De moeder had een meer verzorgende taak, werkte meer achter de schermen en trad veel minder op de voorgrond. Tegenwoordig is dat wel wat anders. De kinderen zien de activiteiten van de vader als „man” niet of nauwelijks meer, voelen zich door anderen verzorgd van de wieg tot het graf en zien de moeder veelal op de bres staan voor het gezin. In een groot aantal van de gevallen kan de jongen zich door deze situatie onvoldoende in mannelijke richting identificeren, terwijl het meisje zich moeilijker kan voorbereiden op de vrouwelijke rol in haar leven. Natuurlijk kan de vader dit voorkomen door zijn persoonlijkheid en door zich bij voortduring die inspanning voor zijn gezin te getroosten, die nodig is. Hoewel dit lang niet overal voorkomt, kan bovenstaande schets van het huidige gezinsleven mogelijk verklaren, waarom zoveel jongere mannen een feminien voorkomen hebben, dat zij dan trachten te camoufleren door pseudo-viriel gedrag. Is het toeval, dat het verschijnsel van de homo-erotiek zo opvallend toeneemt en zelfs „en vogue” aan het worden is?

De invloed van de publiciteitsmedia werd boven reeds genoemd. Vooral radio en TV brengen dagelijks de gehele wereld binnen onze huiskamers. Vrijwel iedereen heeft de middelen om als wereldburger te leren denken en leven, maar het gebrek aan belangstelling in de publieke zaak van land en wereld is opvallend. Wanneer wij de situatie in Nederland bezien, dan blijkt dat de jeugd te maken heeft met twee machtige stromingen: het dagelijks onderwijs en de dagelijkse portie pers, TV en radio. Hierbij ligt het onderwijs helemaal in de sfeer van plicht, wet, bevoegdheid en inspectie, terwijl de massamedia – vooral radio en TV – veel meer werken in de sector van vrije tijd, ontspanning en vrijheid van keuze. Cultuurverschijnselen, die via het normale onderwijs niet of nauwelijks aan bod komen, krijgen hun kans via de moderne communicatiemiddelen. De concurrentie tussen de beide systemen wordt door de jonge mens indringend

ervaren en werkt veelal sterk frustrerend. De image die radio en TV rondom zich hebben opgebouwd ligt zozeer in het vlak van de ontspanning en vrije-tijds-vulling, dat de jeugd niet bijzonder geneigd is informatie, voorlichting en begripvorming via deze media te accepteren. De taak echter, die de publiciteitsmedia zouden kunnen vervullen in de maatschappelijke opvoeding en voorlichting is groot. Zó groot, dat de vele facetten nauwelijks zijn te rangschikken. Hier willen wij één medium nader analyseren en wel de televisie, de wereld van de onbarmhartige schijnwerpers, van waaruit dagelijks de problemen verbonden aan gezagsdevaluatie, gezagscrisis en gezagsondermijning den volke worden bekend gemaakt. Hooggeplaatste personen zijn vertrouwde figuren geworden in onze huiskamers, al moeten zij verhoudingsgewijs vaak al te snel het veld ruimen voor amusement en commercie. Maar zij zijn er regelmatig en kunnen door velen worden gezien en beluisterd. Aan hen is dus de zorg ook op het juiste moment wat te zeggen te hebben, de unieke kans tot communicatie op het juiste moment uit te buiten. Waarom wordt er niet veel meer – in aanspreekbare vorm – ingegaan op het dedendaagse denken over oorlog en vrede? Er leven problemen genoeg onder de mensen. Velen wensen zich niet langer neer te leggen bij het idee, dat voor het bewaren van de vrijheid, voor het garanderen van de rechten van de mens, nu persé een groot en duur machtsapparaat in stand moet worden gehouden. De gedachte van de vreedzame coëxistentie breekt meer en meer door en wel niet in het minst, omdat zij meer door de „tegenpartij” dan door de eigen partij lijkt te worden nageleefd. Afschuw is overal merkbaar, als steeds meer duidelijk wordt, dat de gruwel van de zogenaamde kleine oorlogen – zoals in Vietnam – in geen verhouding blijkt te staan met de doelstellingen die men nastreeft. Vele hoogstaande mensen zijn eerlijk van mening, dat de mythe van de strijd en de onmisbaarheid van de krijgsmacht moet verdwijnen. Zij pleiten zelfs – daarbij niet over één nacht ijs gaande – voor éézijdige ontwapening, zowel op politieke als op morele gronden. De eerbied voor het leven en voor het voortbestaan van het menselijk geslacht houdt een oordeel in over het gebruik van moderne wapens. De mens staat hier aan de grens van zijn macht. Een oorlog die met de zwaarste kernwapens moet worden uitgestreden kan niet anders zijn dan een totale oorlog. De erkenning hiervan kan een mens plaatsen voor dramatische beslissingen. Wat moet het leger dan zijn in de moderne maatschappij? Moet nu eindelijk niet eens worden gezorgd, dat de jonge man die in dienst komt iets méér aandacht krijgt dan het toezenden van enkele foldertjes? Zou alle goedbedoelde voorlichting, die op de diverse fronten de maatschappij bereikt over het leger, niet veel zinvoller zijn als daarbij de „image” van dat leger meer aangepast was aan de moderne opvattingen over een krijgsmacht?

### *Maatschappij en krijgsmacht*

Wij moeten niet vreemd kijken als een dienstplichtige, die zich de moeite heeft getroost eens na te denken, ons met deze vragen benadert. Zijn wij dan klaar om hem antwoord te geven? Wat biedt de krijgsmacht hem, ontdaan van de vergulde dekmantel die er eeuwen omheen heeft gehangen? Wij behoeven tegenover de jonge mens niet meer te proberen hem warm te krijgen voor het begrip „Vaderland”. De zin van dit woord verandert zo sterk naar de eisen van tijd en ruimte, dat het een slechte basis vormt om op verder te bouwen. Hoewel iedereen beseft plichten jegens zijn land te hebben en dit besef juist bij de militair levendig behoort te zijn, zien wij de beperkingen tot en de grenzen van het eigen land vervagen binnen de grotere West Europese gemeenschap. De plichten en

het werk van de militair gaan verder dan het eigen land en komen ten dienste aan het geheel van de volkerengemeenschap om recht en gerechtigheid te waarborgen op alle plaatsen. Bij dit alles behoort voorop te staan het inzicht, dat vrede méér is dan de afwezigheid van oorlog. De vrede vraagt de organisatie van het mondiaal algemeen welzijn op politiek, economisch en juridisch terrein. De voorwaarden voor een wereld zonder oorlog zijn echter nog lang niet vervuld. In hun verlangen naar vrede en in hun angst voor het atoomwapen zijn velen geneigd de werkelijkheid te ontvluchten. Het is noodzakelijk scherp voor ogen te blijven houden, dat initiatieven betreffende ontwapening en vreedzame co-existentie, alsmede begrippen over mensenrechten en internationale rechtsorde, langzaam moeten groeien. Slechts wanneer de diverse landen in gelijke mate hieraan wensen deel te nemen en bereid zijn zich hiervoor in te zetten, mag enig nuttig effect in deze richting verwacht worden. De bereidheid ook tot wederzijdse en doeltreffende contróle moet hierbij aanwezig zijn. Wanneer bij zulke contróle feiten worden geconstateerd, welke niet overeenkomen met in onderling overleg vastgestelde normen, dan moeten correctieve maatregelen mogelijk zijn. Steeds zal dus een corrigerend machtsmiddel nodig blijven, in de vorm van leger of politietroepen. Op ieder moment moet de strijd aangeboden kunnen worden tegen alle gevoelens van vijandigheid, discriminatie, maatschappelijke afkeer en haat, tegen alle ideologiën die de volkeren verdeeld houden en tegen elkaar opzetten. Hiertoe zal het nodig zijn de jonge militair duidelijk te maken dat – hoezeer ook het voeren van een oorlog en het hanteren van wapenen, met alle verschrikkingen van dien, een plicht kan worden voor hem – zijn hoogste opgave is in deze tijd, eenvoudig omdat hij mens is, de vrede te verzekeren. De jongeman, die zich het leger zó ziet presenteren, zal er méér door worden gegrepen dan door de huidige-inderdaad vaak fossiele-verschijningsvorm. Hij zal dan meer positief de militaire maatschappij binnentreden. Hij zal daar worden tegemoetgetreden door deskundig kader, dat in staat is hem de voorlichting te geven die in dit nieuwe bestel noodzakelijk is. Kader, dat met zorg is gekozen en gevormd; dat wetenschap kan hanteren tegen vooringenomenheid en solidariteit tegenover afweer en aversie. En is de primaire aversie overwonnen, dan zullen secundaire aanpassingsstoornissen ook veel minder voorkomen.

Reeds Euripides leerde ons, dat het hebben van een sterke arm niet zo belangrijk is als het bezitten van een zekere mate van inzicht. Inzicht in taak en doelstellingen van de krijgsmacht, zoals deze zich presenteert in de huidige maatschappij, is een niet te missen factor bij de verdere integratie van de belanghebbende jeugd. Het verruimen van inzicht is op zich zelf genomen niet voldoende. Het leger zal zich – evengoed als de maatschappij – moeten bezinnen op aanpassing en zonodig prijsgeven van bestaande normen en mores, zeker als deze duidelijk niet meer passen in de bestaande maatschappijvorm. De maatschappij verandert steeds en snel. De krijgsmacht moet proberen daarmee gelijke tred te houden en waar nodig de hand in eigen boezem durven steken, wanneer zou blijken dat een discrepantie tussen beide normatieve systemen mede oorzaak wordt van aanpassingsstoornissen van de jonge man die in dienst treedt. Hóe dit dan moet gebeuren is een zaak voor meer deskundige psychologen en sociologen.

In het begin werden even de diverse gebroken hoofden gememoreerd, die deze materie reeds heeft geëist. Uit de schuchtere benadering van dit grote probleem, uit de vluchtigheid waarmee vele zaken moesten worden afgedaan en uit de duidelijke onvolledigheid hebt U kunnen opmaken, dat er inmiddels wéér een

gebroken hoofd is bijgekomen. Dat van de schrijver van dit artikel. Mogen Uw hoofden spoedig gaan kraken!

Amersfoort, december 1966

#### GERAADPLEEGDE LITERATUUR

1. Ignace Lepp, „Veranderend normbesef“ (La morale nouvelle) Uitgave Lannoo-Tielt 1965.
2. Harvey Cox, „De stad van de mens“ (The secular city) Uitgave AMBO-boeken Utrecht 1966.
3. Dr. A. J. M. van Tienen „De militaire dienst en de burgerlijke samenleving“ in Te Elfder Ure, 13e jrg, nr. 7, blz. 242 ev.
4. Drs. J. H. Huijts „Op de grens van lichaam en gedachte“ Uitgave Katholiek Nationaal Bureau voor de Geestelijke Gezondheidszorg 1961.
5. C. J. A. Somers, majoor arts (zenuwarts) „Over aanpassingsstoornissen in de militaire dienst“ NMGT 19e jrg, 1966, nr. 5, blz. 143 ev.
6. Dr. J. M. M. Hornix, e.a., „Volk en Strijdkrachten“ Uitgave van Het Nederlands Gesprekscentrum 1960 Publ. nr. 20.
7. Majoor Ds. C. M. Graafstal en Majoor Aalm. E. H. M. Vallen „Het moreel van burgerbevolking en strijdkrachten“ Orgaan van de Vereniging ter beoefening van de krijgswetenschap 1959-1960, 5e aflevering.
8. Lnt. Kol. GS J. D. Backer „Strijdkrachten en public relations“ dito als 7, 1962-1963, 5e aflevering.
9. Prof. Dr. J. A. A. van Doorn „De krijgsmacht als maatschappelijke factor“ dito als 7, 1963-1964, 1e aflevering.
10. Prof. Dr. R. W. van der Giessen „Militaire psychologie en psychologie voor militairen“ Rede bij zijn ambtsaanvaarding als buitengewoon hoogleraar aan de KMA 11 oktober 1962. Uitg. Swets & Zeitlinger, A'dam.
11. Diverse auteurs „Provocerende Jeugd“ en „Jeugd en Commercieel amusement“ in „Dux“, maandblad gewijd aan jeugd en wereld, januari 1966 en april 1965.
12. Diverse auteurs in G3 en AKSENT, jrg 1966, in hun beschouwingen over Jeugd, Moreels-officiëren en Krijgsmacht.
13. Gordon Zahn „Eenzijdige ontwapening als zedelijk en politiek vraagstuk“ in Te Elfder Ure, 13e jrg, nr. 4, blz. 156 ev.
14. F. C. M. Josso „De mythe achter het leger“ in Te Elfder Ure, 13e jrg, nr. 8, blz. 289 ev.
15. Prof. Dr. F. J. J. Buytendijk e.a. „Tijdgeest en Geestelijke Gezondheid“ Uitgeverij Het Spectrum Utrecht 1962.
16. Prof. Dr. F. J. J. Buytendijk e.a. „Massacommunicatie“ Uitgeverij Het Spectrum Utrecht 1962.
17. Diverse auteurs „Met Pacem in Terris onderweg“ Cahiers voor vredesvraagstukken. Uitgave Romen en Zn. Roermond.
18. R. Guardini „De Gestalte der Toekomst“ Aulaboek, Uitgave Het Spectrum Utrecht, 1962.

# HOOFDSTUK VIII

## MILITAIRE BEDRIJFSVOERING

door

L. C. VAN ZUTPHEN

### BESTUURLIJKE INFORMATIEVERZORGING

#### Inleiding

De grote acceleraties die men op het terrein van de automatiseringstechnieken alsook ten aanzien van de toepassing in de moderne bedrijfsvoering kan waarnemen vormen al voldoende aanleiding voor een aanvullende behandeling van deze materie in dit wetenschappelijk jaarbericht. Vorig jaar kozen wij een speciale invalshoek op deze problematiek t.w. de organisatorische. Het centrale vraagstuk dat toen aan de orde kwam was de invloed van de moderne informatietechnologie op structuur en mensen in de organisatie. Daarbij kwam ook de ontwikkeling van een denkpatroon ter sprake dat een integrale aanpak van de problemen mogelijk kan maken.

Als onderwerp voor dit jaar werd gekozen bestuurlijke informatieverzorging; een kritische beschouwing anno 1966.

Robert V. HEAD, bekend amerikaans manager en computerdeskundige, merkte onlangs op dat er tot voor kort een merkwaardige parallelliteit viel te constateren tussen de verschijnselen bestuurlijke informatieverzorging en het weer. Iedereen sprak erover, maar weinigen hielden er zich intensief mee bezig. De laatste twee tot drie jaren echter tonen een merkwaardige samenloop van omstandigheden, die bij nader onderzoek de versnelling ook blijken te veroorzaken.

Als we de huidige stand van zaken typeren, dan bevinden wij ons in een fase waarin de toepassing van automatiseringstechnieken ten dienste van de bedrijfsvoering zich vooralsnog voornamelijk heeft beperkt tot overname van administratieve taken waar deze een massaal karakter dragen. Met deze administratieve toepassingen heeft men uiteraard veel ervaring opgedaan maar meer en meer wint de gedachte veld de computer intensiever te benutten en kwalitatief belangrijker taken te laten overnemen.

Behalve het verzamelen, onderscheiden, samenvatten en afdrucken van gegevens poogt men de computer in te schakelen bij de toepassing van recente uitkomsten van de management-wetenschap (planning, simulatie, kwantitatieve methoden ter ondersteuning van de besluitvorming etc).

Vrijwel gelijktijdig met deze heroriëntatie van de leiding t.a.v. de rol van de automatiseringstechnieken – en wellicht ten dele als gevolg hiervan – treedt een ontwikkeling op in de technieken die de toepassing van bestuurlijke informatieverzorging (management information systems) steeds meer mogelijk en aantrekkelijk maken.

Een juiste beoordeling van deze technische ontwikkelingen wordt niet alleen verkregen door een precieze kennis van de modernste machines. Tegelijk met grotere en snellere computers, direct toegankelijke geheugens, een veelheid van nieuwe randapparatuur zijn namelijk nieuwe programmeringstechnieken en

nieuwe wiskundige mogelijkheden ter beschikking gekomen. Het zijn vooral de laatste elementen die anders gerichte toepassingen mogelijk maken. Tenslotte is er nog een belangrijke factor die zeer stimulerend werkt op de invoering van adequate systemen van bestuurlijke informatieverzorging. Kort gesteld zijn dat de verhoudingen in en tussen bedrijven en overheden, met andere woorden het „klimaat“ binnen de organisaties en in het maatschappelijk verkeer.

Het behoeft weinig betoog om te stellen dat op sociaal, economisch, politiek en technologisch gebied de veranderingen zich in hoog tempo aanbieden. Voor bedrijven en overheid (daaronder begrepen de krijgsmacht) betekent dit krachtenveld een even voortdurende en dynamische aanpassing in nieuwe produkten die zij moeten produceren of nieuwe diensten die zij moeten verlenen.

De eerder genoemde R. V. HEAD stipuleert e.e.a. in een rapport uitgebracht door de Computer Sciences Corporation:

„Given this continuing transformation in the environment in which an organization must do business, there is an evident need for more astute and more responsive planning and decisionmaking. If a company is to remain competitive in this era of change, or a public agency responsive to its institutional role, the application of computer technology in the form of management information systems appear to have not only an historical motivation but the eminently practical one of assuring the organization's survival“.

In deze bijdrage zullen wij ons niet bezig houden met de typisch technische problemen zoals ontwerp, programmering en installatie van computers, in- en outputtechnieken of de opbouw van data-transmissiesystemen. Wat dat betreft zijn van uitstekende tot redelijke oplossingen voorhanden.

Het probleem schuilt veel meer in de verhouding management: machine. In dit verband viel onze keuze op enkele beschouwingen over het begrip management information system, alsmede enkele belangrijke psychologische implicaties die zich bij de invoering van een dergelijk systeem voordoen.

### *Het begrip management information system*

Het zal geen verwondering wekken dat de groeiende belangstelling voor het onderwerp bestuurlijke informatieverzorging ook met een zekere begripsverwarring gepaard gaat.

Hoewel wij tot nog toe de indruk hebben gewekt dat deze term identiek is met de Amerikaanse uitdrukking „management information system“ leert een nadere beschouwing evenwel dat de begrippen niet (geheel) congruent zijn. Het begrip bestuurlijke informatieverzorging is bedacht door Prof. R. W. STARREVELD en vormt de ondertitel van zijn bekende standaardwerk: *Leer van de Administratieve Organisatie*. Starreveld ontwikkelt in zijn boek in de verhouding leiding, organisatie en administratie een drietal velden waarop sprake zal zijn van informatiebehoefte bij leiding en organisatie t.w. informatie als een grondslag voor beslissingen, informatie als een konsekventie van de arbeidsverdeling (communicatie) en tenslotte informatiebehoefte voortvloeiende uit de bestaande delegatie van taken annex bevoegdheden (verantwoording en controle). Alle drie categorieën van informatiebehoefte vragen om een passende administratieve organisatie. Starreveld pleit ook voor een oplossing waarbij de samenhang van deze categorieën in beschouwing wordt genomen. Men vindt deze opvatting o.m. tot uitdrukking gebracht in deel 1: *Algemene grondslagen* t.a.p. blz 21, waar hij de problematiek van de bestuurlijke informatieverzorging in een negen-

tal vragen samenvat. De eerste categorie vragen betreffende het „wat”, in casu welke informatie, luiden:

- 1 Welke informatie hebben de verschillende functionarissen voor hun besluitvorming, uitvoeringsvoorbereiding en controle nodig?
- 2 Welke informatie moeten eventueel kunnen verschaffen te hunner eigen decharge?
- 3 Welke informatie dient te worden vastgelegd ten behoeve van de interne communicatie en het contact met derden?

Zien wij vervolgens wat in de V.S. als „working definition” wordt gegeven dan lezen wij (R. V. HEAD: Management information systems; emergence of the information technologist t.a.p. blz 2): „a management information system is one which employs an electronic computer to provide information, when required, to aid in managerial decision making.”

Een kritische vergelijking leert dat de Amerikaanse visie duidelijk een tweetal beperkingen ten opzichte van Starreveld's opvattingen kent. HEAD beperkt de informatiebehoeften tot die welke voortvloeiend uit de beslissingsfunctie (. . . to aid in managerial decisionmaking). Uiteraard is het oplossen van keuzeproblemen een wezenskenmerk van de leiding, maar we missen in deze definiëring toch de twee andere eveneens wezenlijke functies van de bevelvoering t.w. de oplossing van het coördinatie (communicatie) – probleem en het uitoefenen van controle.

Met name ook de in de grotere organisatie steeds meer klemmende macro-analyse wordt per definitie al uitgesloten.

Een andere typische beperking is de voorwaarde: „ a system which employs an electronic computer”. Waarom deze beperking wordt aangebracht is niet duidelijk. Hoewel het gebruik van computer geheel eigen en ingewikkelde problemen met zich brengt is het ter beschikking komen van *bestuurlijke* informatie hiervan toch in genedele afhankelijk. In talloze gevallen slaagt men erin op efficiënte wijze met behulp van meer conventionele apparatuur (ponskaartensystemen, boekhoudmachines, etc.) op geheel doelmatige wijze in de informatiebehoeften van de leiding te voorzien.

Richten wij onze aandacht thans op een aantal belangrijke onderscheidingen naar aanleiding van deze begrippen.

. *Gegevens versus informatie.* De begrippen „informatieverzorging” en verwerking van gegevens” zijn niet identiek. Niet alle gegevens vormen informatie en wat voor de ene leider informatie is kan eenvoudig gegeven zijn voor de ander. Gegevens moeten veelal z.g. veredelingsbewerkingen ondergaan (identificeren, classificeren, groeperen, selecteren, samenvatten, controleren etc.) wil er sprake zijn van informatie, d.w.z. werkelijk van betekenis zijn en bruikbaar zijn voor het management.

De aandacht werd in het verleden – en helaas vaak ook in het heden – te exclusief gericht op het verkrijgen van meer efficiënte technieken en methoden van verzamelen, transporteren en verwerken van gegevens, hetgeen niet gepaard hoeft te gaan met een betere voorziening in de behoeften aan bestuurlijke informatie. Het zal in feite eerder leiden tot de situatie dat veel gegevens voor dit doel onbruikbaar of pas na verdere verwerking bruikbaar zijn.

. *„Real-time” versus „sequential” verwerking.* Van „real-time” verwerking

wordt gesproken indien de mutaties (gebeurtenissen) direct na hun ontstaan worden verwerkt. Van „sequential” of „serial” verwerking is sprake wanneer de gebeurtenissen seriegewijze, dus na verloop van tijd worden aangebracht.

Men kan ook stellen dat in het laatste geval geen doorlopend inzicht in de stand van zaken wordt verkregen. In het algemeen dient de reactietijd tussen informatiebehoefte en informatieverstrekking kort te zijn. Hoe kort is een eis die de leiding zo duidelijk mogelijk zal moeten formuleren. In vele gevallen zal „real-time” niet nodig blijken, maar een zekere periodiciteit aanvaardbaar zijn.

. *Beleids-versus uitvoeringsbeslissingen.* De informatiebehoefte van de uitvoerende bevelvoering verschillen van die van de hogere en hoogste leiding. In principe kan een systeem ontworpen worden waarmee beide categorieën behoeften kunnen worden gedekt. De typische problemen die hierbij rijzen vindt men o.m. behandeld in artikel van R. V. HEAD in het tijdschrift *Informatie* (dec 66) getiteld: *Management Information Systems, a critical appraisal*, waarnaar de belangstellende lezer moge worden verwezen.

. *Beslissing versus beslissingsvoorbereiding.* Computers zijn slechts in staat om beslissingsarbeid over te nemen indien aan zeer bepaalde voorwaarden is voldaan en zelfs dan nog beslissingen, die een routinematig karakter dragen (b.v. bestelbeslissingen). Indien we de rol van de computer beschouwen op het niveau van de beleidsbeslissing, waar allerlei imponderabilia en zelfs de intuïtie voorname factoren kunnen blijken, blijft de bijdrage van het moderne medium in het algemeen beperkt tot het verzorgen van ondersteunende informatie.

Wijden wij tenslotte nog enige aandacht aan enkele typische implicaties van psychologische aard die vaak optreden bij de introductie van bestuurlijke informatieverzorging met behulp van geautomatiseerde technieken. Een verschijnsel dat nogal eens door de management- hiërarchie waart is een overschatting van de mogelijkheden. De indruk bestaat dat zodra de machine is geïnstalleerd alle gewenste informatie op elk gewenst moment en in elke vorm ter beschikking staat. Dergelijke naïeve inzichten, die men overigens snel kwijtraakt als men zich verdiept in de complexe problematiek van de nieuwe technieken wordt ook nogal eens veroorzaakt door lieden die alleen maar oog hebben voor utopische voorstellingen en verwachtingen. Wellicht is juist door dergelijke overtrokken voorstellingen gedurende lange tijd teveel gediscussieerd en te weinig praktische toepassing op gang gekomen. Een gevolg was dat een voedingsbodem werd geschapen voor negatieve reacties. Zoals bij alle technische vernieuwingen zal na een zekere periode van werkelijk effectieve en efficiënte toepassing het evenwicht tussen overdrijving en cynisme kunnen worden gevonden. Een ander belangrijk punt is het feit dat de betekenis van een systeem van bestuurlijke informatieverzorging zich moeilijk laat kwantificeren. Tot nog toe konden de computertoepassingen vrijwel steeds worden gerechtvaardigd en worden geïnstalleerd op basis van kostenafwegingen. Men kon b.v. de kosten van een loonadministratie met behulp van een elektronische rekenmachine afwegen tegen de kosten van een systeem met handverwerking. De kostencomputaties van nieuwe systemen blijven uiteraard tot de mogelijkheden behoren.

De moeilijkheid bij anders gerichte toepassingen schuilt evenwel in de weging van de nuttigheid van de eindprodukten van het systeem t.w. de informaties.

Vanaf het eerste begin van computertoepassingen is er ook een kloof geweest in de communicatie tussen systeem-analysten en programmeurs enerzijds en



de leiding anderzijds. Naarmate de geautomatiseerde informatieverwerking ruimere toepassing vindt en een meer complex karakter krijgt dreigt evenzeer het gevaar dat deze desorganiserende scheiding tussen bevelvoering en specialisten groter wordt.

Een doeltreffende organisatie van de automatisering met name ook het scheppen van een gunstig klimaat door groepsbenadering en aanvullende opleidingen blijven vitale voorwaarden.

#### LITERATUUR

- R. V. Head: Management information systems: emergence of the information technologist. CSC Report vol. 3 no. 6 mei 1966.
- R. V. Head: Management information systems, a critical appraisal. Informatie december 1966.
- J. W. van Belkum en A. J. van 't Klooster: Administratieve automatisering en controle. Alphen a.d. Rijn 1964.
- F. G. Kordes: Automatisering van de administratie; een organisatieprobleem Informatie januari 1967.
- Prof. R. W. Starreveld: Leer van de Administratieve Organisatie, deel I algemene grondslagen. Alphen a.d. Rijn 1962.

## HOOFDSTUK IX

### RESEARCH EN ONTWIKKELING

door

B. v. DIJKEN

*„Research is no longer the province of a few men or a few highly specialized groups. It has become so widely institutionalized that the resultant acceleration of technology has itself become a major force in the modern world”.*

Henry E. Eccles in „Military Concepts and Philosophy”.

#### Inleiding

Tot de twintigste eeuw was het aantal uitvindingen relatief beperkt en kwamen deze vaak min of meer toevallig tot stand. Daarna en vooral na wereldoorlog II, ongetwijfeld hierdoor gestimuleerd, is het uitvinden gaandeweg als proces georganiseerd. Elke uitvinding is een combinatie van reeds bestaande. Hoe meer uitvindingen, hoe meer combinatie-mogelijkheden; hoe meer combinatie-mogelijkheden, hoe meer uitvindingen etc. Deze cumulatief wordt nog versneld, doordat in de inmiddels ontstane research (speurwerk)- en ontwikkelingsindustrie op wetenschappelijke basis, dus op systematische wijze en doelbewust, gewerkt wordt aan de vergroting van het aantal uitvindingen.

Populair gezegd mag men stellen, dat de wetenschap zich momenteel elke 7 jaar vernieuwt. Het is dan ook geen wonder, dat wetenschapsmensen slechts in staat zijn een betrekkelijk gering gedeelte van hun vak te beheersen. Dit heeft tot gevolg, dat er steeds meer specialisten zowel naar soort als naar aantal zullen komen. Het coördineren van de werkzaamheden van al deze specialisten (probleem van de leider) zal steeds moeilijker worden en aan de leidersfiguur zullen steeds hogere eisen worden gesteld. Het is niet meer dan billijk aan te nemen dat de wetenschap, die dit probleem heeft vergroot, ook te hulp zal komen bij het oplossen hiervan. Research is niet het voorrecht van de natuurwetenschappen, zij wordt in elke wetenschap toegepast; is in feite het kenmerk van de wetenschap. Was in vroeger tijd de wetenschap universeel en op ethisch- filosofische grondslag gestoeld, nadat de Westerse mens bereid was veranderingen te accepteren zijn verschillende wetenschappen ontstaan, die steeds meer hun eigen weg zijn gegaan.

Momenteel is er weer een sterke tendens tot synthese, tot interdisciplinaire benadering van problemen, van gericht speur- en ontwikkelingswerk door teams van beoefenaars van verschillende wetenschappen. Een typisch aspect bij deze gecombineerde aanpak is het gebruik van wiskundige en statistische technieken.

Research en ontwikkeling (r.o.) zijn de bronnen van de vooruitgang, voor zover deze wordt geïnterpreteerd als vermeerdering van kennis en vergroting van het arsenaal der materiële middelen.

R.o. zijn onderwerpen waar nagenoeg dagelijks in elke krant één of meer artikelen aan worden gewijd. De jaaroogst aan boeken en publicaties op deze gebieden zouden op elkaar gestapeld een respectabele hoogte bereiken.

Het is dan ook niet mogelijk in kort bestek een afgerond overzicht te geven van de recente ontwikkelingen in dit opzicht.

Uit het overvloedig voorhanden zijnde materiaal werd een keuze gemaakt. Dit artikel zal zich beperken tot:

- algemene beschouwingen, welke enkele tendenzen zullen aangeven met betrekking tot de r.o.;
- defensie r.o., waarbij voornamelijk de organisatie van het proces als zodanig zal worden beschouwd;
- operations research (o.r.), methoden en technieken, welke commandanten behulpzaam kunnen zijn bij de vervulling van hun taak;
- een toekomstvisie, welke een beeld geeft van mogelijke ontwikkelingen gedurende de komende vijftig jaar.

Bij deze onderwerpen zal de aandacht vooral worden gericht op de ontwikkelingen terzake in de Verenigde Staten van Amerika, aangezien de ervaring heeft geleerd, dat veel van wat daar gebeurt met een zekere vertraging ook in Europa zal plaatsvinden.

### *Algemene beschouwingen*

Het valt niet te ontkennen, dat de V.S. op het gebied van r.o. een voorsprong op West-Europa hebben.

Een grote homogene markt, een hoge levensstandaard, een overheid die de technologie stimuleert, een over het algemeen expansief bedrijfsbeleid en een genuanceerd op de praktijk afgestemd scholensysteem hebben in de V.S. een gunstig klimaat voor r.o. geschapen.

Onderzoekers hebben in Amerika grotere mogelijkheden en betere salarissen.

Wetenschappelijke kennis wordt sneller omgezet in commerciële toepassingen.

Op diverse gebieden, o.a. de holografie met als toepassing bijv. de driedimensionale kleurentelevisie, heeft men in West-Europa onvoldoende faciliteiten om bepaalde ideeën uit te werken of zuiver wetenschappelijke waarnemingen te verrichten.

Geen wonder, dat Amerika een grote zuigkracht op Europese geleerden uitoefent.

Marjolin, vice-voorzitter van de E.E.G. heeft nog onlangs opgemerkt, dat de E.E.G. moet oppassen niet de grootste exporteur van intellect en de grootste importeur van uitvindingen te worden.

Na de (vermeende) „missile gap” en spoetnik debacle heeft Amerika zich in de prestigieslag „gestort”. Dit heeft aan de r.o. inspanning een extra versnelling gegeven, die de r.o. organisatie steeds moeilijker te beheersen maakt.

Circa 3% van het bruto nationaal inkomen, te vergelijken met een bedrag groter dan ons huidige bruto nationaal inkomen, wordt aan r.o. besteed. Een Apolloproject, in 1970 een Amerikaan op de maan, kost tenminste 30 miljard dollar.

Men vraagt zich af, of er wel evenwicht is tussen de „input” en de „output”. Deze twijfel vindt zijn oorsprong in een vergelijkend onderzoek van de r.o. uitgaven en het daarmee corresponderende nationaal inkomen. De r.o. uitgaven zijn in de loop der jaren naar verhouding sneller gestegen dan het nationaal inkomen. Niet-geen zou kunnen wijzen op afnemende meeropbrengsten van de r.o.

Op sommige gebieden is een zekere research verzaaiing te constateren. Bijv. op electronisch gebied in de sector huishoudelijke apparatuur en vwb de chemische en petrochemische industrie met betrekking tot het samenstellen van nieuwe grondstoffen.

Men wijst op verspilling bij de besteding van door de overheid toegewezen gelden. Met name zou een onevenredig groot gedeelte van deze fondsen niet „productief” worden besteed, bijv. aan „status” gebouwen, tijd consumerende besprekingen en overbodig papierwerk.

Ook de vaak geroemde wisselwerking tussen de militaire r.o. en ruimtevaart r.o. enerzijds (2/3 van de totale r.o. uitgaven) en de civiele r.o. anderzijds schijnt niet zodanig te functioneren als men voor de nationale economie gewenst acht. Met name zou de kennisoverdracht uit de militaire en ruimtevaartonderzoekcentra tekort schieten. Vooral de resultaten van het ruimte-onderzoek laten te lang op zich wachten.

De commerciële toepassing van vaak spectaculaire vindingen op allerlei gebied wordt hierdoor vertraagd.

Bovendien zal er research moeten worden gepleegd teneinde tot een verantwoord en gecoördineerd r.o. programma op nationaal niveau te komen. Hierbij zullen die projecten moeten worden geselecteerd, welke het grootste profijt kunnen opleveren voor de nationale veiligheid en/of de nationale economie.

Voor wat betreft het laatste begint – nu een zekere mate van welstand is bereikt – onder invloed van de „great society” campagne van president Johnson en de ideeën van schrijvers zoals John Kenneth Galbraith („The affluent Society”) de belangstelling voor de mens en zijn leefklimaat (het „psychisch inkomen”) groter te worden. Het is te voorzien, dat een belangrijk gedeelte van het r.o. potentieel geleidelijk zal worden gericht op sociale research, planologie, reorganisatie van het verkeer, bestrijding van lucht- en waterverontreiniging en de vrijetijdsbesteding.

Hoe het ook zij, de technologische vernieuwing, mogelijk gemaakt door de vergroting van ons wetenschapsarsenaal, welke het resultaat is van r.o., heeft een uiterst belangrijke bijdrage geleverd tot de economische groei in de industriële landen. Hierbij moet echter worden aangetekend, dat door het ontbreken van voldoende betrouwbaar statistisch materiaal het nog niet mogelijk is gebleken het profijt van r.o. te kwantificeren. Internationale afspraken terzake zijn eerst in 1963 in O.E.S.O. verband gemaakt en het zal nog jaren duren voordat de resultaten van dit onderzoek bekend kunnen worden gemaakt. Wel is het typerend, dat de industrieel ontwikkelde landen meer dan 1% van hun bruto nationaal inkomen aan r.o. uitgeven, terwijl de landen met een laag inkomen per hoofd minder dan 1/4% van hun bruto nationaal inkomen aan r.o. besteden.

Gelet op het risico-element en de grote bedragen, welke er mee gemoeid zijn, zullen slechts de grote ondernemingen aan r.o. kunnen doen. De grote concerns in Amerika geven 3 tot 5% van de waarde van hun omzet aan r.o. uit. Grote ondernemingen hebben een belangrijke voorsprong op dit gebied.

Daar waar het particulier initiatief te kort is geschoten, is de overheid in vele

gevallen aanvullend opgetreden. Een recent voorbeeld is de overheidssteun voor de r.o. ten behoeve van het supersonische transportvliegtuig.

In Nederland bedragen de uitgaven met betrekking tot r.o. circa 1,8% van het bruto nationaal inkomen bij een jaarlijkse groei van dit inkomen met 4 à 5%. Hiervan komt 2/3 voor rekening van vijf ondernemingen, te weten: Philips, Shell, AKU, Unilever en de Staatsmijnen. Het Nederlandse percentage is het hoogste van de E.E.G. landen.

Hoewel deze percentages geen absolute maatstaf kunnen zijn voor het rendement van de r.o., geven zij toch een aanwijzing omtrent de grootte van de inspanning. Deze inspanning is voor Nederland ook noodzakelijk gelet op onze grote afhankelijkheid van de export, die voortdurend nieuwe kwaliteitsproducten vergt. R.o. is daarbij van doorslaggevende betekenis.

De r.o. legt in steeds groter mate beslag op creatief intellect, dat – gelet op het schaarse potentieel – aan andere werkzaamheden moet worden onttrokken. In Amerika met een relatief zeer hoog r.o. budget is een groot gedeelte van de wetenschapsbeoefenaars in de r.o. werkzaam ten nadele bijv. van het wetenschappelijk onderwijs, hetgeen voor de toekomst onaangename consequenties kan hebben. Vandaar de pogingen het rendement van het onderwijs te verhogen door betere methoden toe te passen en gebruik te maken van moderne hulpmiddelen zoals: televisie, talen-practica en geprogrammeerde instructie.

Gezien het grote aandeel van de militaire en ruimtevaart r.o. is het voorts niet onwaarschijnlijk, dat in de r.o. het civiele aandeel een veer heeft moeten laten.

Wat kan men in Europa, i.h.b. in de E.E.G. landen doen, om de achterstand op Amerika in te lopen?

In de eerste plaats kan de organisatie worden verbeterd.

De Heer Peyrefitte, de Franse Minister voor wetenschappelijk onderzoek, heeft in dit verband kort geleden gepleit voor Europese wetenschappelijke samenwerking als tegenwicht tegen de overheersende positie van Amerika. Minister Peyrefitte wil een gemeenschappelijk EEG beleid mbt wetenschap en techniek tot uiting komend in inter-Europese arbeidsverdeling, grote gespecialiseerde moderne laboratoria en gemeenschappelijke opleiding van onderzoekers.

In feite heeft men hiermede reeds een bescheiden begin gemaakt. Euratom, ESRO (ruimte-onderzoek) en het Concorde project zijn voorbeelden hiervan. Het tempo, waarin deze samenwerking wordt gerealiseerd is vooralsnog te traag om het beoogde doel te bereiken.

In de tweede plaats kan de marktvergroting (E.E.G.) bedrijven met voldoende r.o. capaciteit doen ontstaan.

In de derde plaats kunnen de nationale regeringen er op toezien, dat nationale r.o. programma's van voldoende kaliber worden opgesteld en uitgevoerd.

Ook in Nederland maakt men zich ongerust, getuige het door Philips en Fokker opgestelde nationaal ruimtevaart programma. Dit programma wordt momenteel beoordeeld in een begin 1966 ingestelde interdepartementale commissie voor ruimte-onderzoek en ruimte technologie.

De regering zal volgens de opstellers aan een nationaal ruimtevaart programma moeten gaan werken, het ook bekostigen en voor de uitvoering opdrachten geven aan de genoemde en andere Nederlandse industrieën.

De motivering is, dat de wetenschappelijke en technische kennis die eigen

ruimtevaart-onderzoek oplevert, voor de toekomst van onze nationale economie van zeer grote betekenis zal zijn.

De reeds in het vorig jaarbericht vermelde Raad van Advies voor het Wetenschapsbeleid begon oktober j.l. met haar werkzaamheden. De kans, dat een nationaal r.o. programma tot stand zal komen, dat alle aspecten zoals o.m. het stellen van prioriteiten, taakverdeling, financiering, opleiding, mankrachttoewijzing en internationale samenwerking, op een harmonieuze wijze in zich verenigt, is hierdoor vergroot.

### *Defensie research en ontwikkeling*

Nergens heeft de defensie research en ontwikkeling (d.r.o.) zo'n grote vlucht genomen als in Amerika. Momenteel zijn daar meer dan 450 z.g. „non-profit companies” werkzaam voor de overheid (vnl defensie en ruimtevaart-onderzoek), variërend van universiteitslaboratoria tot gespecialiseerde research-instituten („think factories”).

Over het algemeen zijn de onderzoeken op politiek-strategisch niveau in twee categorieën onder te brengen, n.l.:

„Strategic Analysis”; hier houden zich o.m. mee bezig de „RAND Corporation”, het oudste instituut op dit gebied en o.a. bekend door het ICBM programma; het Institute of Defense Analysis (werkzaam tbv de Joint Chiefs of Staff); het Logistics Management Institute; de Army Research Analysis Corporation; het Center for Naval Analysis en de (Air Force) Analytic Services, Inc.

„Systems Engineering”; uitgevoerd door o.m. de Aerospace Corporation en de System Development Corporation vwb ballistische systemen.

De defensie problemen zijn bijzonder gecompliceerd en voor de nationale (en Westerse) veiligheid van onmetelijk belang.

De gecompliceerdheid werd door Edward S. Quade, hoofd van Rand Corporation's wiskundige afdeling, als volgt getypeerd:

„A long range military problem is comparable to the problems of the owner of a racing stable who wants to win a horse race to be run many years hence, on a track not yet built, between horses not yet born. To make matters worse, the possibility exists that, when the race is finally run the rules have been changed, the track length altered and the horses replaced by greyhounds”.

Gelet op de grote belangen die op het spel staan, kan men zich afvragen (en in Amerika doet men dit ook) of de civiele instituten niet een te grote invloed op het regeringsbeleid hebben, aangezien getwijfeld wordt aan het vermogen van de overheidsinstanties de verschillende analyses op hun waarde te schatten.

Juist met het oog op de beoordeling van dergelijke studies werd door Mc Namara een afzonderlijke afdeling ingesteld onder een Assistant Secretary of Defense (Systems Analysis), die de noodzaak tot invoering van dure nieuwe wapensystemen aan een zeer grondig onderzoek onderwerpt. Het kostenaspect speelt hierbij een grote rol. Volgens vele verantwoordelijke militaire functionarissen vaak een te grote rol.

Behalve op het politiek-strategische vlak, wordt er op het operationeel-tactische niveau het nodige aan r.o. gedaan. Dit gebeurt vanzelfsprekend bij alle

krijgsmacht delen. Hier wordt evenwel volstaan met het belichten van de „motor”, die de r.o. bij de landmacht in beweging zet.

Deze „motor” is het Army Combat Development Command (ACDC), in 1962 ingesteld en rechtstreeks ressorterend onder de Chef van de Generale Staf. De taak van het ACDC kan worden samengevat als het vaststellen van:

- *doctrines* (hoe moet het leger vechten?);
- *materieel* (kwaliteitseisen: hoe moet het leger worden uitgerust?);
- *organisatie* (hoe moet het leger worden georganiseerd?).

Hiertoe worden door het ACDC uitgebreide studies gemaakt omtrent de meest uiteenlopende onderwerpen, verrijkt d.m.v. operations research (i.h.b. war gaming) en troepenbeproeving.

Het eindproduct is een serie organisatietabellen/uitrustingsstaten en tactische voorschriften.

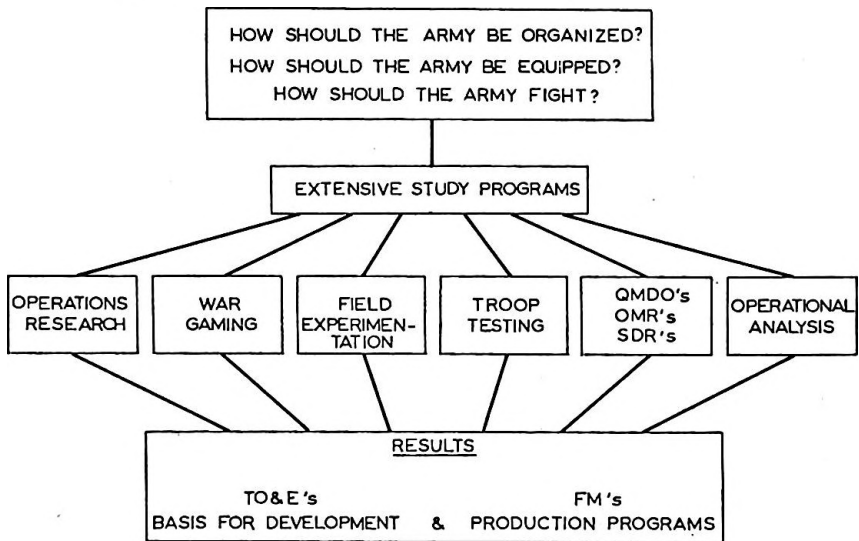


Fig. 1.

QMDO = qualitative material development objective (geeft richting aan de materieel research).

QMR = qualitative material requirements.

SDR = small development requirements.

(QMR's en SDR's vormen de basis voor de ontwikkelings- en productieprogramma's).

Deze materieleisen gaan na goedkeuring door het Department of the Army naar het Army Materiel Command (AMC), dat verantwoordelijk is voor de „producers logistics” (spuurwerk, ontwikkeling, productie en distributie van materieel.

Hierbij wordt steeds getracht de tijd, welke verloopt tussen het ontstaan van het idee en het operationeel worden van het uitrustingsstuk te bekorten. Het

AMC werkt voor de belangrijkste uitrustingsstukken met projectmanagers, die grote bevoegdheden en verantwoordelijkheden hebben. Daar zij steeds de vinger op de pols houden, zijn zij in staat de werkzaamheden te bespoedigen (vergelijk Admiraal Rickover en de onderzeeboot met nucleaire voortstuwing).

Teneinde een inzicht te verkrijgen in de omvang van het ACDC volgt hieronder de organisatie.

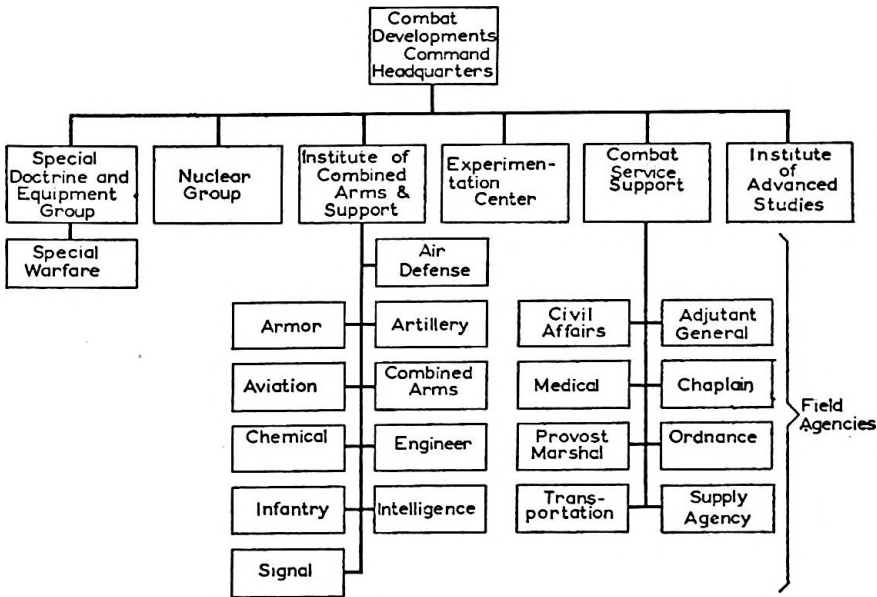


Fig. 2.

In het hoofdkwartier zijn vijf directoraten opgenomen, te weten:

- Plans, Programs and Intelligence Directorate;
- Concepts and Doctrine Development Directorate;
- Materiel Requirements Directorate;
- Operations Research and Experimentation Directorate;
- Doctrine and Organization Media Directorate.

De namen van deze directoraten spreken voor zichzelf.

Voor wat betreft de ondercommando's valt nog te vermelden, dat de commandant van het Institute of Combined Arms and Support tevens de commandant is van het Command and General Staff College te Forth Leavenworth. Voorts zijn er 19 Field Agencies. Deze Agencies zijn geplaatst bij, en werken nauw samen met de wapen/dienstvak scholen.

Het verband tussen het ACDC, het DA (Department of the Army) het AMC, de opleidingssector, het USCONARC (US Continental Army Command) en de operationele troepen moge uit figuur 3 blijken.



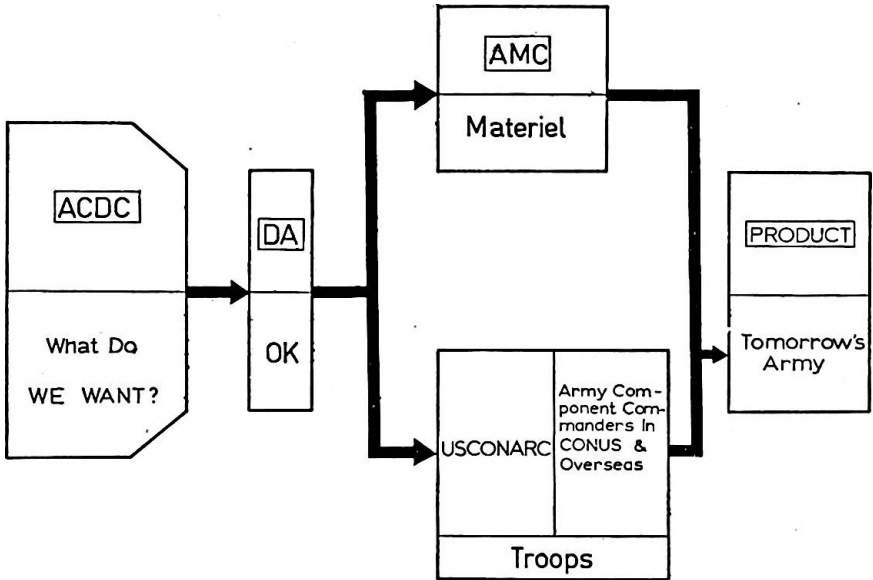


Fig. 3.

Het Amerikaanse systeem van legervorming kenmerkt zich door een strakke centralisatie van taken in verschillende commando's, gepaard gaande met nauwe coördinatie op de diverse niveaux, i.h.b. door de plaatsing van de field agencies van deze commando's in elkaars nabijheid.

Tot besluit van deze paragraaf moge nog de aandacht op twee facetten worden gevestigd.

Zoals op bijna elk gebied in Amerika heeft de oorlog in Vietnam ook invloed op de r.o. In het Limited Warfare Laboratory wordt aan meer dan 100 projecten tbv de oorlogvoering in Vietnam gewerkt.

Enkele daarvan zijn:

- een acoustisch middel, dat helikopterpiloten waarschuwt indien er op hen wordt geschoten;
- een anti-hinderlaag wapen, bevestigd aan de zijkanten van voertuigen;
- stalen netten, welke worden gehangen tussen de boomtoppen en kunnen dienen als landingsplaats voor helicopters;
- „personnel detectors“, die de voorste man van een vijandelijke patrouille moeten kunnen signaleren.

Een tweede vermeldenswaardige zaak is het Human Resources Research Office, een voor het leger werkend instituut verbonden aan de George Washington University. Hier zijn een zestiental projecten onderhanden. Om een indruk te geven zijn enkele hieronder vermeld:

- het gedrag van leiders;
- de opleiding van teams;

- de psychologie van het leerproces;
- opleidingsmethoden met betrekking tot het gebruik van nieuw materieel;
- het opvoeren van het uithoudingsvermogen van tankbemanningen;
- methoden ter bepaling van de potentiële individuele gevechtswaarde.

### *Operations research*

Teneinde het schaarse potentieel zo goed mogelijk te gebruiken, lieten de Britse en Amerikaanse regeringen tijdens de tweede wereldoorlog groepen wetenschapsmensen assisteren bij het oplossen van strategische, logistieke en tactische problemen. In Amerika werd deze handelwijze operations research, in Engeland operational research genoemd.

Uit de samenwerking van deze geleerden, afkomstig van diverse takken van wetenschap, bleek alras, dat technieken voor de bestudering van verschijnselen in een bepaalde tak van wetenschap in vele gevallen eveneens met vrucht konden worden gebruikt voor het oplossen van vraagstukken gelegen op andere terreinen.

De wachttijden bijvoorbeeld, die ontstonden bij het lossen van schepen, zijn te vergelijken met de vertragingen, welke optreden bij het wachten op een telefoonverbinding. Het laatste verschijnsel was reeds geruime tijd bestudeerd in de communicatietechniek, zodat ook het eerstbedoelde wachttijdenprobleem snel kon worden opgelost.

Allengs hebben zich in de industrie vele operations research (o.r.) technieken ontwikkeld, zoals: lineaire programmering, wachttijden theorie, monte carlo theorie, simulatiemethoden, modellen voor productie-bestudering, modellen voor voorraadbeheersing, dynamische programmering, pert, critical path analysis, etc.

Aan de hand van bovenstaande opsomming zou men kunnen denken, dat o.r. een verzameling technieken is. Deze technieken zijn evenwel slechts de instrumenten. O.r. is meer, o.r. is een denkwijze, waarbij *alle* facetten van een probleem systematisch worden beschouwd en met elkaar in verband worden gebracht met als doel het formuleren van een optimale oplossing. Derhalve een denkwijze welk typerend is voor leidinggevende personen. Bij het nemen van beslissingen is de toekomst, waarvoor deze beslissingen effectief moeten zijn, onzeker.

De mens kan nu eenmaal niet (feilloos) in de toekomst kijken. Als hulpmiddel kan hij zijn ervaringen uit het verleden gebruiken om de toekomst te voorspellen.

Bij het nemen van beslissingen gaat het er vaak om, de variatie van de relevante factoren op de juiste wijze te interpreteren. De wetenschap, die zich bezig houdt met het probleem van de variatie is de wiskundige statistiek.

Geen wonder dan ook, dat de meeste o.r. technieken zijn ontwikkeld uit de wiskundige statistiek.

Hoe gecompliceerder de problemen en hoe meer variabelen worden ingevoerd hoe omvangrijker het te behandelen cijfermateriaal wordt.

De digitale computer komt de onderzoeker nu te hulp. Om die reden constateert men een haast parallele ontwikkeling van de programmering als wiskundige methode en van de computer.

Op deze wijze gaan theorie en praktijk hand in hand. De praktijk levert de problemen voor de theoreticus, die op zijn beurt de praktijkman betere onderzoekingsmethoden verschaft.

In Nederland werd o.r. bekend onder de naam besliskunde. Deze naam kan verkeerde associaties opwekken. De man, of het team dat het onderzoek uitvoert, beslist namelijk in het geheel niet, maar geeft een advies; verschaft een basis voor de te nemen beslissingen, waarbij tevens een beeld wordt gegeven met betrekking tot de mate van betrouwbaarheid van dit advies.

Bijvoorbeeld in hoeverre de veronderstellingen waarvan werd uitgegaan met de werkelijkheid in overeenstemming zijn; de statistische nauwkeurigheid van het waarnemingsmateriaal etc.

Bij de besliskunde gaat het om voorbereiden van de beslissing. Uitgaande van een bepaalde „set” omstandigheden zal de optimale oplossing als advies aan de opdrachtgever worden voorgelegd.

Aangezien bij een beslissingsonderzoek alternatieven tegen elkaar moeten worden afgewogen zal er een waardeschaal voor meting moeten zijn. Bijvoorbeeld geld, hoeveelheden product e.d. Het probleem moet kwantificeerbaar zijn. Voor wat betreft de krijgsmacht, volgt hieruit, dat de besliskunde in eerste instantie van belang is voor de commandant die – in de rol van manager – te maken heeft met de vorming en instandhouding van strijdkrachten.

De commandant op het gevechtveld, voor wie allerlei psychologische factoren, samen te vatten onder de noemer de „menselijke factor”, de tactische vraagstukken in kwantitatief opzicht „ongrijpbaar” maken, zal op het eerste gezicht weinig profijt van de besliskunde kunnen hebben.

De oude wijsheid: „tactiek is geen wiskunde” schijnt dus nog steeds op te gaan.

Toch zijn er enkele ontwikkelingen aan de gang, die deze uitspraak minder absoluut kunnen maken.

De technologische ontwikkeling van het materieel en i.h.b. de vergroting van de vernietigende uitwerking van moderne wapens hebben het aantal factoren, waarmee op het gevechtveld rekening moet worden gehouden, in belangrijke mate vergroot. Behalve met deze schaalvergroting van de „vernietiging” dient rekening te worden gehouden met een aanzienlijke reductie van de tijd, waarbinnen de gevechten zullen worden gevoerd en dus beslissingen moeten worden genomen. Persoonlijke ervaring met betrekking tot de moderne oorlogvoering bestaat niet en het is een open vraag of de huidige stafprocedures, al dan niet bevrucht door intuïtie, een gezonde basis kunnen verschaffen voor het leiden van moderne gevechten.

Deze complicaties dwingen tot het zoeken naar en het aanvaarden van methoden, die de gevechtsvoering binnen de gestelde tijdslimiet realiseerbaar, in ieder geval gemakkelijker zullen maken.

Een mogelijkheid hiertoe wordt gezien in het geschikt maken van operations research voor tactische situaties.

De krijgswetenschap is een ervaringswetenschap, een wetenschap, die het gedrag van mensen betreft. In andere gedragswetenschappen zoals de economie en de sociologie zijn wiskundige en statistische technieken reeds sedert jaren ingeburgerd.

Enerzijds worden zij gebruikt ter adstructie van de theorie, anderzijds voor het doen van voorspellingen, bijvoorbeeld tbv de te voeren sociaal-economische politiek.

Het verschil tussen de krijgswetenschap en de overige gedragswetenschappen betreft in de eerste plaats het feit, dat bij het verschijnsel oorlog het leven op de

meest directe wijze in het geding is; in de tweede plaats zijn er geen bruikbare statistische gegevens, welke via correlatie- en waarschijnlijkheidsrekening een basis kunnen verschaffen voor het doen van voorspellingen.

Teneinde operations research aan de tactiek dienstbaar te kunnen maken zullen „tactische modellen” moeten worden geconstrueerd.

Een dergelijk model geeft een vereenvoudigd beeld van de werkelijkheid, of van de situatie, welke als de werkelijkheid wordt aangenomen. In een model zullen de variabelen in logische samenhangen worden gegroepeerd. Net als in een karikaatuur worden de belangrijkste trekken naar voren gehaald, terwijl de minder belangrijke worden weggelaten. Erkend wordt, dat deze modellen niet realistisch zijn voor wat betreft het geven van een gedetailleerd beeld van het verloop van een gevecht, maar wel geeft het kwalitatieve verband tussen de bepalende factoren van de betrokken gevechtssituatie.

De waarde van modellen is gelegen in de mate waarin zij bruikbaar zijn voor het doen van voorspellingen. Hiervoor is het noodzakelijk, dat ook de kwantitatieve relaties worden ingevuld.

Het is natuurlijk niet mogelijk dergelijke relaties, bijvoorbeeld die tussen vuurkracht en verdediging, onder verschillende omstandigheden in de realiteit te bepalen.

Toch kunnen kwantitatieve relaties binnen het raam van een aantal veronderstellingen worden vastgelegd. Vele gecreëerde gevechtssituaties kunnen in snel tempo successievelijk op de computer worden gesimuleerd. Met behulp van de waarschijnlijkheidsrekening kan het vereiste aantal te simuleren situaties worden bepaald, waarna een kwantitatief verband kan worden vastgelegd.

De gevonden relaties kunnen op hun beurt in „war games” (oorlogsspelen-analogie met bedrijfsspelen!) worden „ingespeeld”, teneinde bijvoorbeeld operationele plannen te testen, commandanten en staven op te leiden, toekomstige doctrines op hun waarde te toetsen.

Deze oorlogsspelen zijn gebaseerd op het laten inwerken van diverse situaties op de tactische modellen, welke als programma's in de computer zijn gebracht. Bij de beoordeling van de resultaten van oorlogsspelen zal met het „waarheidsgehalte” van de modellen rekening moeten worden gehouden.

Dit waarheidsgehalte zal afhangen van de nauwkeurigheid van de veronderstellingen, de keuze van de bepalende variabelen en de betrouwbaarheid van de mate waarin de variabelen elkaar beïnvloeden (regressie-coëfficiënten). Uiteraard kan geen rekening worden gehouden met alle factoren. Dit geldt echter eveneens voor de beoordeling van een werkelijke situatie, het is ook niet noodzakelijk. Men kan dit vergelijken met bijvoorbeeld een „schaak spelende” computer. Het is niet mogelijk alle zetten, tegen-zetten, tegen-tegen-zetten etc. door de huidige typen computers te laten uitrekenen binnen een redelijke tijd.

Een computer, die in  $10^{-6}$  seconde een berekening uitvoert, zal onnoemelijk veel tijd (meer dan  $10^{90}$  eeuw) nodig hebben om alle mogelijke zetten uit te rekenen.

Toch is het mogelijk door analyse van opgedane ervaring een programma te ontwerpen, dat de computer in staat stelt een zeer goede partij schaak te spelen. (Hoe belangrijk de man achter de computer is, wordt geïllustreerd door de uitspraak van Euwe, dat in Rusland zelfs de machines sterk spelen).

Hoewel het landgevecht oneindig gecompliceerder is dan een partij schaak moet het mogelijk worden geacht bevredigende resultaten te bereiken door te werken met zorgvuldig geselecteerde globale grootheden.

Nadat met war gaming etc. voldoende ervaring is opgedaan, kan worden overwogen, op welke wijze en in welke mate o.r. in de operationele bevelvoering kan worden ingeschakeld.

Vanzelfsprekend zal o.r. in combinatie met de computer noch de commandant, noch diens staf kunnen vervangen. Wel kunnen net als voor de manager beslissingsonderzoeken worden uitgewerkt en aan de commandant worden voorgelegd.

Het zal mogelijk moeten zijn de gecompliceerde gevechtsvoering te vereenvoudigen door gebruik te maken van „computer assisted operations research”.

Eenzijds kunnen bepaalde facetten sneller en diepgaander worden onderzocht, anderzijds zal de mentale beweeglijkheid van commandanten en staven worden vergroot.

De uitspraak: tactiek is geen wiskunde, blijft volledig van kracht; wel zal de wiskundige statistiek als hulpwetenschap van grote invloed kunnen zijn, ja, zelfs moeten zijn naarmate de techniek voortschrijdt en de wapenuitwerking per tijdseenheid groter wordt. Het à priori verwerpen van de computer assisted o.r. op grond van het feit, dat menselijke problemen, d.w.z. problemen, waarbij het doen van een keuze op de voorgrond staat, geen onderwerp van wiskundige benadering kunnen zijn berust op een vooroordeel. Immers kwantificering van de menselijke natuur wordt niet beoogd, maar wel een exacte presentatie van het probleem.

Research ten aanzien van het gebruik van operations research in de tactische sector, zal grote investeringen vergen zowel in geld als in hoogwaardige manuren. De noodzaak het moderne gevecht te kunnen beheersen dwingt hier evenwel toe.

Reeds geruime tijd wordt in verschillende landen o.a. in Amerika gewerkt aan de „automatisering” van de tactische bevelvoering. In eerste instantie gaat het hier om het snel registreren en presenteren van gegevens op allerlei gebied, i.h.b. voor wat betreft de logistiek, de inlichtingen- en vuurregelingssector. Een volgende fase zou kunnen zijn het inschakelen van computer assisted o.r. bij de beoordeling van tactische situaties. Hierbij zouden dan meerdere beslissingsmogelijkheden in de modellen kunnen worden ingebouwd, terwijl tot op zekere hoogte met het toeval rekening zal moeten kunnen worden gehouden, waardoor de werkelijkheid nog meer wordt benaderd.

Uiteraard zal ons steeds voor ogen moeten staan, dat bij de beoordeling van de voorgelegde adviezen gezond verstand en een zekere mate van verantwoorde intuïtie niet kunnen worden gemist.

### *Een toekomstvisie*

De Rand Corporation heeft in 1964 een enquête gehouden onder een aantal vooraanstaande geleerden en deskundigen betreffende belangrijke ontwikkelingen, welke in de komende vijftig jaar zouden kunnen plaatsvinden. Bij deze enquête waren 82 geleerden, waaronder 1 militair betrokken. De samenstellers van dit Rand rapport hebben de via gedetailleerde schriftelijke ondervraging verkregen menigen gebundeld, geanalyseerd en extrapolatie toegepast, teneinde te komen tot een aantal mogelijke ontwikkelingen.

Hoewel men zich uiteraard geen overdreven illusies moet maken over de betrouwbaarheid van de resultaten is het rapport een bijzonder moedige poging om zo verantwoord mogelijk tot een toekomstvisie op lange termijn te komen.

Ontwikkelingen op korte termijn kunnen hiertegen worden geprojecteerd en vervolgens dan in een groter geheel op hun merites worden beoordeeld. Voorts kunnen de geponeerde verwachtingen het denken over belangrijke vraagstukken stimuleren. Tenslotte kan een dergelijk rapport de stoot geven tot de verfijning van „voorspellingsmethoden”, welke een essentieel bestanddeel vormen van het planningsproces in onze moderne wereld.

De enquête heeft zich voornamelijk gericht op de volgende gebieden:

- wetenschappelijke vindingen;
- bevolkingstoename;
- automatisering;
- ruimtevaart en ruimte-onderzoek;
- voorkoming van oorlog;
- bewapeningssystemen.

Ter illustratie volgen hieronder enkele mogelijke ontwikkelingen.

#### Wetenschappelijke vindingen:

- betrouwbare weerberichten;
- kunstmatige lichaamsorganen;
- chemische (geen narcotische of alcoholische) middelen ter verandering van de persoonlijkheid;
- beheersing van thermo-nucleaire kracht;
- chemische controle van het verouderingsproces waardoor de levensduur van de mens met 50 jaar kan worden verlengd.

#### Automatisering:

- algemeen gebruik van onderwijsmachines;
- automatische vertaalmachines;
- automatische beslissingstechnieken (industrie en nationale planning);
- robots;
- mens-machine symbiose door middel van directe interactie tussen hersens en computers, waardoor de capaciteiten van de mens worden vergroot.

Ruimtevaart en ruimte-onderzoek; de maan is niet meer interessant, landingen op b.v. Mars worden voorzien.

#### Bewapeningssystemen:

- geminiaturiseerde spionage en verkenningsapparatuur;
- onschadelijk makende en dodelijke biologische middelen;
- effectieve onderzeeboot bestrijdingscapaciteit (tenminste tegen de huidige typen onderzeeërs);
- vliegtuigen met kernmotor;
- automatisering voor gebruik op het gevechtsveld (o.a. computers tbv de bevelvoering, robotwaarnemers, gebieds-bewaking door middel van televisie);
- gerichte energie wapens (electromagnetische straling, verbeterde lasers e.d.);
- beïnvloeding van het weer voor militaire doeleinden.

## Voorkoming van oorlog:

Volgens de ondervraagden is er 10% kans op een derde wereldoorlog binnen 10 jaar en 20% kans op een dergelijke calamiteit binnen 25 jaar. Het gros van de ondervraagden zag een eventuele derde wereldoorlog ontstaan door escalatie. Genoemde percentages kunnen worden verlaagd door het nemen van de juiste politieke maatregelen.

Al met al een vrij sombere visie.

Voor respectievelijk 1984 en 2000 kunnen de volgende samenvattingen worden gegeven.

1984.

De wereldbevolking zal zijn toegenomen tot 4,3 miljard, aangenomen dat er geen derde wereldoorlog uitbreekt.

Land- en tuinbouw zullen gebruik maken van automatische systemen en van ontzout zeewater.

Transplantatie van natuurlijke organen en het inbrengen van kunstmatige organen zullen normaal zijn. Op ruime schaal zal gebruik worden gemaakt van farmaceutische preparaten ter beïnvloeding van de persoonlijkheid. Geperfectioneerde onderwijsmachines en automatische vertaalmachines zullen algemeen worden gebruikt.

Geautomatiseerde bibliotheken zullen ter beschikking staan van onderwijs en wetenschappelijk onderzoek.

Communicatie over de wereld zal plaatsvinden via een satellietensysteem. Automatisering zal een grote vlucht hebben genomen.

Een permanente basis zal op de maan zijn gevestigd. Bemande ruimtevloten zijn uitgevoerd tot voorbij Mars en Venus. „Deep space” laboratoria zullen in gebruik zijn. De voortstuwing van ruimteschepen zal geschieden met o.a. kernreactors en ionenmachines.

De oorlogvoering zal worden gekenmerkt door een zeer grote beweeglijkheid en grote mate van automatisering. Een ruime sortering wapens zal ter beschikking staan, variërend van niet-dodelijke biologische middelen en gerichte energie wapens tot persoonlijke raketbewapeningssystemen en kernwapens van zeer klein vermogen. Anti-ICBM raketten zullen operationeel zijn. Onderzeebootbestrijdingsmethoden zullen zeer ver ontwikkeld zijn, maar verbeterde diepduikende, moeilijker op te sporen onderzeeboten zullen nieuwe problemen scheppen.

2000.

De wereldbevolking zal 5,1 miljard zielen tellen.

De productie van synthetische proteïne en „landbouw” op de zeebodem zullen nieuwe voedselmogelijkheden verschaffen.

Kernfusie zal een belangrijke bron van energie zijn.

Mineralen zullen op grote schaal op de zeebodem worden gewonnen.

Regionale weerscontrole zal mogelijk zijn.

Algemene immunisatie tegen bacterie- en virusziekten zal mogelijk zijn.

Kunstmatig leven – in primitieve vorm – zal zijn opgewekt in laboratoria

Genezing van erfelijkheidsziekten zal mogelijk zijn met behulp van „moleculair engineering”.

Een universele taal zal zijn voortgekomen uit automatische communicatiesystemen.

Computersystemen van arbeidende robots tot die met een „hoge IQ” zullen in toenemende mate worden gebruikt.

Op de maan zal mijnbouw worden uitgeoefend en de productie van raketbrandstoffen plaatsvinden. Mensen zullen op Mars zijn geland en daar enige onbemande research-laboratoria hebben ingericht. Anti-ICBM verdediging door middel van „air launched” raketten en gerichte energiestralen zal mogelijk zijn.

#### AANBEVOLEN LITERATUUR

Eccles, Henry E. *Military Concepts and Philosophy*. New Brunswick, Rutgers University Press, 1965.

Duckworth, W. E. *Wat is operationele research?* Utrecht, Het Spectrum, 1964.

Burg, Drs. A. R. van der. *De beste beslissing nemen*. Alphen aan de Rijn, Samson, 1963.

Rand Corporation. *Report on a Long-range Forecasting Study* (T. J. Gordon and Olaf Helmer), 1964.

Rand Corporation. *The Impact of Arms Reduction on R & D*, 1964.

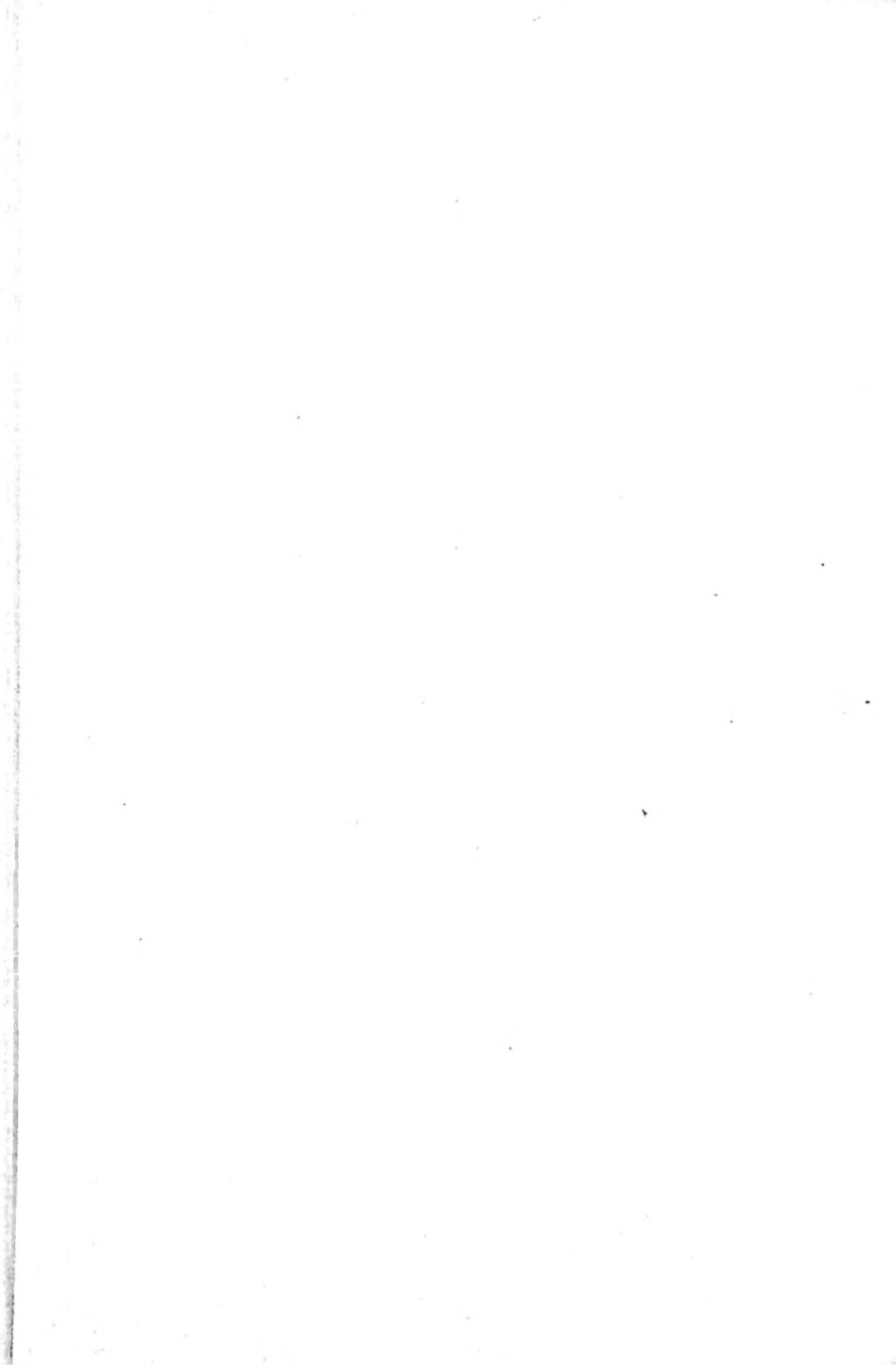
Stanford Research Institute. *A Study of the Structure and Dynamics of the Research and Development Industry*, 1964.

O.E.C.D. *Report 1963 on Research and Development in Common Market*.

*Army Research and Development*, jaargang 1966.

*Harvard Business Review*, jaargang 1966.



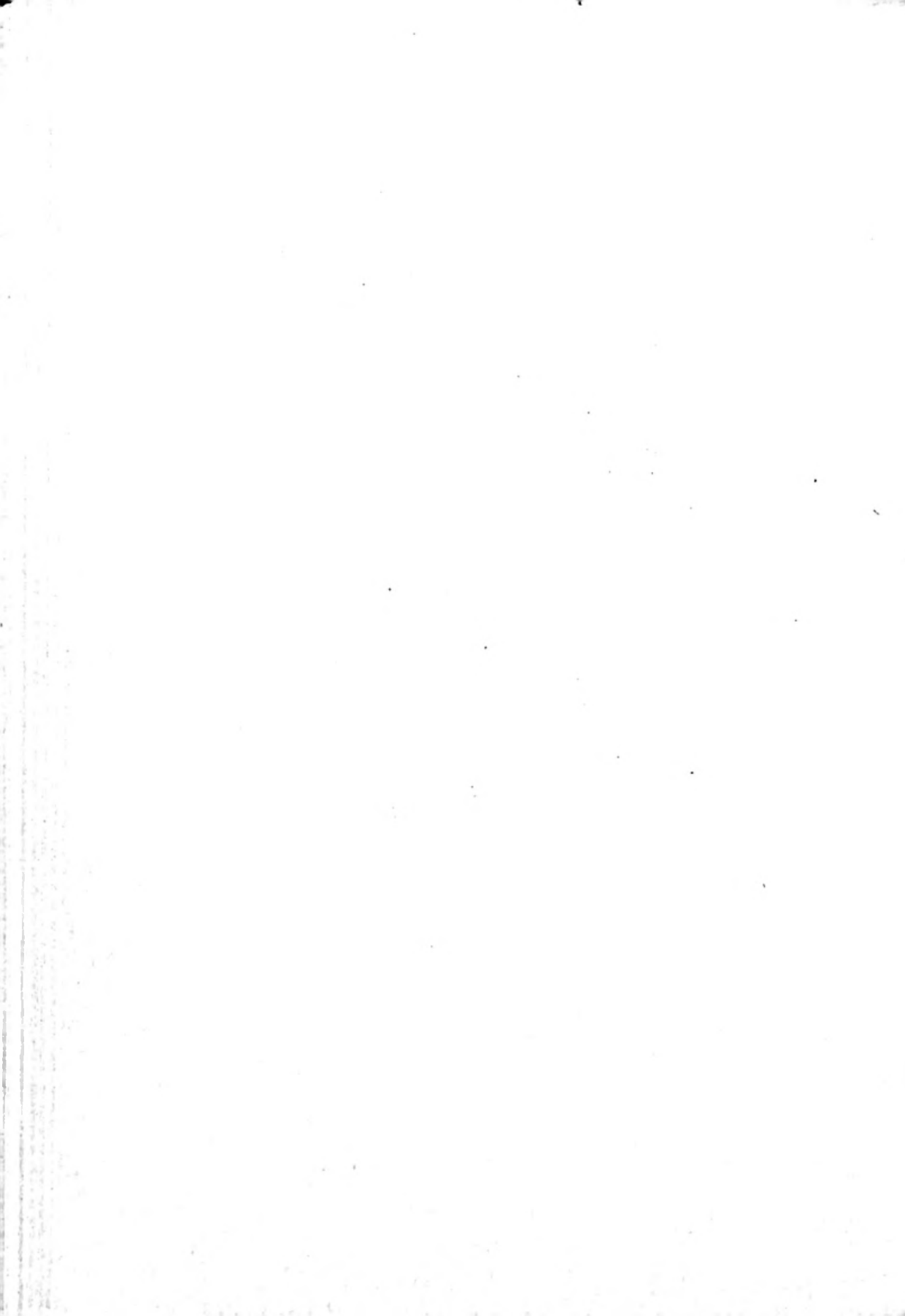


## Afkortingen der meest geciteerde tijdschriften :

AAF	Air Force
ADI	Aero digest
AEE	Armée
AEX	Advanced Management — office executive
AFJ	Armed forces chemical journal
AFM	Armed forces Management
AID	Army information digest
AIP	Air power
AJP	American journal of physics
AMA	American Automobile
AME	Automotive engineer
AMI	Automotive industries
AMO	Armée — Motor
AMT	Auto- en motortechniek
AMY	Army
ANA	Army, Navy, Air Force Journal
API	Air pictorial and air reserve gazette
APL	Aeroplane
APP	Appel
AQT	Army quarterly
ARI	Air
ARM	Armor
ASM	Algemeine Schweizerische Militärzeitschrift
ATE	Automobile engineer
ATZ	A(utomobil T(echnische) Z(eitschrift))
AUR	Air university quarterly review
AVK	Aviation age
AVG	Aviation week
AVM	Aviation magazine
BAR	British army review
BAS	Bulletin of the Atomic Scientists
BDV	Bedrijfsvervoer
BET	Bedrijf en techniek
CAR	Canadian army journal
CEN	Chemical and engineering news
CHI	Chemische industrie
CHW	Chemical week
COT	Corrosion technology
BDD	Die Bundesbahn
DSV	Dagblad Scheepvaart
ENG	Engineering
ESB	Economisch-Statistische Berichten
EXE	Explosive engineer
EXP	Explosifs (Belg)
EXS	Explosivstoffe
FAB	Bulletin de la force aérienne belges
FAC	Factory
FAF	Foreign affairs
FFR	Forces aériennes françaises
FLT	Flight
FLW	Flugwelt
FLY	Flying
FTE	Flugwehr und Technik
GEN	Genie — Orgaan v. d. Vereniging Genie Off. KL
GUN	Gunner
HBR	Harvard Business Review
HTC	Handels & Transport Courant
IAL	Interavia air letter
IAN	Industrie-Anzeiger
IAV	Interavia

IBA	Inlichtingsbulletin van de artillerie-officier (Belg)
IFY	Infantry
INF	Infanterist
ING	Ingenieur
INK	Inkoop
IPM	Industrie des plastiques modernes
ISP	Internationale Spectator
JAP	Journal of applied mechanics
JPN	Jet propulsion
JRA	Journal of the Royal artillery
KFT	Kampftruppen (Panzer – Infanterie)
LBT	Lit. overzicht t d c k (Bewapeningstechniek)
LET	Lit. overzicht t d c k Elektrotechniek
LGK	Legerkoerier
LIT	Lit. overzicht t d c k
LRA	Lit. overzicht t d c k Geel. rapp. en art.
LTA	Lit. overzicht t d c k Techniek algemeen
LVD	Dagelijks overzicht van de Legervoorchtingsdienst
MAC	Maandblad voor Accountancy en Bedrijfshuishoudkunde
MAE	Marine Engineer
MBO	Maandblad voor bedrijfsadministratie en -organisatie
MBW	Metaalbewerking
MCG	Marine en corps gazette
MDE	Materials in design engineering
MDO	Tijdschrift voor militaire documentatie
MEC	Mechanical engineering
MEN	Military engineer
MIR	Missiles and rockets
MOF	Metalloberfläche
MOT	Modern Transport
MRE	Military review
MRT	Militair rechtelijk tijdschrift
MSP	Militaire spectator
MTZ	M(otor) T(echnische) Z(eitschrift)
NAJ	Nato journal
NDT	National Defense Transportation Journal
NFN	Nato's fifteen nations
NGU	National guardsman
NIP	US Naval Institute Proceedings
NMA	Navy Management Review
NZZ	Neue Zürcher Zeitung
OLE	Ons Leger
OLU	Onze Luchtmacht
OOL	Orgaan van de vereniging van officieren van de KL en KLu
ORD	Ordnance
OVK	Orgaan van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap
OZE	Ons Zeewezen (vroeger „Onze Vloot“)
PIO	Pioniere, Duits Pionier tijdschrift
PLA	Plastica
POA	Polytechnisch Tijdschrift, deel A
POB	Polytechnisch Tijdschrift, deel B
PTM	Petroleum
RAC	Royal armoured corps journal
RAF	R.A.F. flying review
RDN	Revue de défense nationale
REJ	Royal engineer journal
REW	Review (voortz. van: Quartermaster review)
RMG	Revue militaire générale
RMI	Revue militaire d'information
RMS	Revue militaire Suisse
RNW	Das Rechnungswesen
RUS	Journal of the Royal United services institution

R Y R	Ryran reporter
S A G	Stratégie
S A R	Schweizer Artillerist
S & T	Spoor- & Tramwegen
S E W	Schip en Werf
S H B	Shipbuilding and Shipping Record
S I A	Sigma
S I G	Signal
S P F	Space flight
S S O	Schweizer Soldat
S U H	Schiff und Hafen
S U T	Soldat und Technik
S V V	Survival
T E D	Tijdschrift voor efficiëntie en documentatie
T E N	Technica
T I E	Time
T I M	Technische Mitteilungen für Sappeure, Pontonnier und Mineure
T I R	Tires
T P P	Truppenpraxis
U S N	United States News and World Report
V A M	V. A. M. -orgaan
V D I	V(erein) D(eutscher) I(ngenieure) Zeitschrift
V L H	Vliegende Hollander
V S M	Vakblad voor smeden
W E J	The Welding journal
W E K	Wehrkunde
W T M	Wehrtechnische Monatshefte
W U K	Werkstoffe und Korrosion
W U M	Werkstattstechnik und Maschinebau
W W I	Wehr und Wirtschaft
W W R	Wehrwissenschaftliche Rundschau
Z G E	Zeitschrift für Geopolitik



## BIJeenKOMST

op donderdag 15 december 1966 te 's-Gravenhage  
Voordracht gehouden voor de Koninklijke Vereniging ter  
Beoefening van de Krijgswetenschap

door

Schout bij Nacht Ir. W. LANGERAAR  
Chef der Hydrografie

over

HET MILITAIRE ZEEONDERZOEK ALS VOORWAARDE VOOR DE  
BEPERKING VAN DE BEDREIGING UIT ZEE

Voorzitter: J. H. COUZY, Luitenant-Generaal b.d.

De Voorzitter:

Ik open onze eerste werkbijeenkomst van dit jaar en heet U allen van harte welkom, in het bijzonder de spreker van hedenavond, Schout bij Nacht Langeraar. Plezierig dat U vanavond voor ons een inleiding wilt houden. We hebben U al meer bij de Vereniging meen ik te gast gehad.

Heren, dat wij zo laat pas in het jaar zijn kunnen beginnen, vindt zijn oorsprong in de talloze moeilijkheden en in de eerste plaats natuurlijk nog door het overlijden van onze secretaris in het voorjaar, van wie dus de zaak onverwachts moest worden overgenomen. Vertraging door het zoeken naar een nieuwe secretaris en allerlei moeilijkheden met het uitkomen van organen. Voorts mer het vaststellen van de data. Het programma was reeds vastgesteld, maar de sprekers bereid te vinden op die data hun voordracht te houden, heeft nogal voeten in de aard gehad. Daarom zijn we zo laat, maar we hopen toch in het komende jaar het werkprogramma nog geheel te kunnen afwerken.

We zijn dan aan punt één: verslag over de toestand van de Vereniging. Overste Janssen, die zowel tijdelijk het secretariaat heeft vervuld als het penningmeesterschap, zal U in het kort de toestand van de Vereniging uiteen zetten.

De Penningmeester:

Mijnheer de voorzitter, U zult het mij niet euvcl duiden dat ik aan de hand van dit geschreven verslag misschien in herhalingen verval. Ik moge memoreren dat in april van het afgelopen verenigingsjaar de overste ten Boske zoals U reeds zeide ons zeer plotseling ontviel. Kort voor zijn heengaan was op zijn voorstel de functie van secretaris-penningmeester gesplitst. De heer ten Boske zou het secretariaat blijven beheren, terwijl het penningmeesterschap aan mij zou worden toevertrouwd en de vergadering heeft zich daarmee accoord verklaard. Helaas heeft de heer ten Boske hieraan niet kunnen medewerken. De lopende zaken van het secretariaat zijn tijdelijk door mij waargenomen. Dit waren de echt dringende urgente zaken, maar een aantal zaken ondervond door deze omstandigheden helaas vertraging. Onder meer verschenen hierdoor in het afgelopen verenigings-

jaar slechts ongeveer de helft van het gebruikelijke aantal organen. Het merendeel van het restant is thans in drukproef en zal eerstdaags aan de leden worden toegezonden.

Een beetje sombere zaak is dat het ledental van onze vereniging terugloopt. Bedroeg het aantal nieuwe leden 47 over een heel jaar, dat is gemiddeld dus 1 per week, 80 leden moesten wegens overlijden bedanken of om administratieve redenen worden afgevoerd. Daar wil ik nog op terugkomen bij de financiële toestand van de vereniging.

Balans per 30 september 1966, het einde van het verenigingsjaar, nadelig saldo f 1237,38.

Natuurlijk niet zo'n enorme ramp, op dit aantal leden, maar de debetzijde vermeld bovendien een dubieuze post voor dubieuze debiteuren van ruim f 3000,-.

Dat zijn over het algemeen leden die binnen het in het reglement gestelde eisen de organen ontvangen, maar nooit iets van zich laten horen. Er is ook weinig hoop, op ervaring gebaseerd, dat we meer dan f 1000,- van dit bedrag nog ooit zullen ontvangen.

De begroting voor het verenigingsjaar 1966-1967 sluit al met een tekort van f 3.500,-.

De post dubieuze debiteuren die we reglementair door moeten voeren, ook over het nieuwe jaar, bedraagt dan bijna f 4.000,-. Het bestuur heeft gemeend maatregelen te moeten nemen, ter sanering van deze post. We hebben alle heren aangeschreven, met inachtneming van het in het reglement gestelde; 15 december actie: betaling of antwoord en anders worden ze geschrapt. Uiteraard op voordracht van de penningmeester aan het bestuur.

Resumerend moet ik dan ook helaas stellen dat voor 1966-1967, dat we een tekort hebben van f 6.500,-.

Volgens het gestelde in het reglement moet de kascommissie de zaken van het afgelopen jaar controleren. Dat is gebeurd op 30 november. De kascommissie nam inzage van boeken en bescheiden en adviseert de reeds eerder door mij gesignaleerde sanering van de ledenlijst consequent door te voeren, waardoor mogelijk een groter aantal achterstallige contributies kan worden geïnd. Voorts beveelt de kascommissie aan door intensieve propaganda het ledental der vereniging trachten op te voeren, tot het doen bevorderen van een verhoogde subsidie en tenslotte de activiteiten van de Vereniging opnieuw te doen bestuderen. In het kader hiervan moge worden aangetekend dat het bestuur reeds enige kostenbesparende maatregelen heeft getroffen, o.a. door de organen waar mogelijk, gezamenlijk te verzenden.

De leden dienen overigens in het oog te houden dat achterstallige contributiebetaling soms belangrijke extra bedragen vergt. Zij die op tijd betalen, daar is natuurlijk geen probleem mee. Maar zij die enigszins achterblijven krijgen een circulaire. Het afgelopen jaar hebben we ongeveer f 200,- aan postzegels moeten spenderen om deze gelden binnen te krijgen.

Resumerend mijnheer de voorzitter, moet ik echt wel zeggen dat de financiële positie van de Vereniging is verslechterd en het ledental is teruggelopen.

Voor wat betreft de verdere details van de financiële toestand volgens het reglement, moge worden verwezen naar het volgend nummer van het orgaan, waarin de, een overzicht van de uitgaven en ontvangsten en de balans per 30 september 1966 wordt weergegeven.

De Voorzitter:

Zoals U ziet is de toestand van de Vereniging zorgelijk. Het bestuur heeft zich daar over beraden en het is voornemens de aanbevelingen van de kascommissie, waarmee het geheel kan instemmen, uit te voeren. Alleen over de activiteiten der Vereniging hebben we ons nog niet beraden. Maar het is natuurlijk een beetje naar dat onze Vereniging, terwijl er meer dan 7000 officieren in de totale Krijgsmacht dienen, slechts een 1100 leden telt. Ik geloof, dat dit voor een groot deel de zorgelijke toestand verklaart.

En ondanks onze aanbevelingen, maar ja, dat zijn dan meestal de vertrouwde toehoorders waarbij we dat doen, ondanks de aanbevelingen leden aan te brengen, is de toename verre beneden het aantal dat ons telkens verlaat. En ik meen dan dat het eerste nodig is het aantal leden belangrijk op te voeren, waardoor het tekort waar we onder zuchten kan worden ingelopen.

Mag ik vragen of een van Uwer naar aanleiding van het verslag van de heer Janssen misschien nog iets heeft te vragen of op te merken?

Luitenant ter zee Huysman:

In de eerste plaats wilde ik opmerken. Er moet in september ongeveer contributie betaald worden. Ik mag wel stellen dat dat een onmogelijk ogenblik is, want geen zinnig mens denkt in september aan contributie, meestal denk je dat in december.

Daarnaast wou ik voorstellen, is het niet mogelijk dat er hetzij in de eerste publicatie van de Vereniging een herinnering wordt gegeven en wat ik nog liever zou zien dat er een accept-girokaart in zat. Want als je zo een ding krijgt, betaal je dat automatisch. Dank U zeer.

De Penningmeester:

Mijnheer de voorzitter ik zou deze vraag als volgt willen beantwoorden. Nog niet zo lang geleden hebben we contact gehad met de afdeling financiële personeelszaken van het Ministerie van Defensie en U begrijpt natuurlijk onmiddellijk dat dat niet alle leden omvat, want gelukkig zijn er ook een groot aantal reserve-officieren en ook heren burgers lid van onze vereniging.

We proberen naar een oplossing te zoeken om ons in te passen in de verdergaande automatisme van het gehele systeem. Dit is niet een zaak die in een, twee of drie weken geregeld kan worden, maar we streven ernaar om het de leden zo gemakkelijk mogelijk te maken hun contributie te betalen. Of het nu onmiddellijk gevolgd zal worden door een accept-girokaart bij de eerste convocatie voor het volgend jaar, dat weet ik niet. Daar kan ik geen enkele toezegging over doen, want dat hangt volledig af van het grootste aantal leden en dat zijn de officieren. We moeten ons n.l. echt wel richten op het grootste aantal en dan gaan kijken wat we voor de overige, overigens zeer gewaardeerde leden, gaan doen. Maar ik geloof wel dat we in deze richting een oplossing kunnen zoeken, mijnheer de voorzitter.

De Voorzitter:

Nog iemand van U een vraag of opmerking?

Luitenant-Kolonel Beckers:

Ja mijnheer de voorzitter. Ik zou het volgende willen opmerken. Het lijkt mij



dat het ledental verhoogd kan worden doordat wij de belangstelling prikkelen.

Als ik de belangstelling peil die op de marine-stafschool, de luchtmacht-stafschool aanwezig is, zonder twijfel voor onderwerpen die niet specifiek doch wel op ons terrein directer liggen, wanneer wij een kleine verbreding zouden geven aan ons terrein, in de richting bij voorbeeld van samenwerking met het Genootschap van Internationale Zaken, dat wij dan sprekers zouden kunnen aanvoeren, die zeker die belangstelling zouden prikkelen en eventueel de bereidheid om toe te treden tot onze vereniging zouden vergroten.

Wanneer wij iets samen zouden kunnen doen bij voorbeeld met dit genootschap, zouden wij waarschijnlijk een grotere bekendheid krijgen en daarmee ook een grotere mogelijkheid om sprekers van internationale reputatie uit te nodigen. Subsidiair kan ik mij voorstellen dat wanneer de middelen niet toereikend zijn en allerlei bezwaren zouden rijzen, dat wij, bij voorbeeld, zouden proberen om een buitenlandse spreker te introduceren, maar dan voor een auditorium dat niet alleen zou bestaan uit leden van onze Vereniging, maar ook uit stafofficieren van de drie krijgsmachtsdelen, de staf van Defensie Studiecentrum en de leerlingen van de hogere vorming van de drie hogere krijgsmachtinstituten.

De Voorzitter:

Ik mag daar misschien wel het volgende op antwoorden. In de eerste plaats zijn we in de afgelopen jaren al in deze richting telkens bezig geweest. We hebben o.a. de heer Stikker voor een voordracht gehad. We hebben voor het komende jaar de heer von Balluseck over de verhouding Oost-West.

Het combineren met andere verenigingen; natuurlijk heeft het militaire een grote affiniteit met buitenlandse politiek en dus met buitenlandse zaken. Maar het is toch in eerste instantie een vereniging ter beoefening van de krijgswetenschap.

Daarnaast krijgen we dit. Toen we de heer Stikker hadden en inderdaad de Rolzaal helemaal vol, zodat we zelfs een gedeelte in de kelder moesten detacheren, toen bleek dat het debat eigenlijk niets inhield. De heer Stikker heeft een verhaal gehouden over de Navo natuurlijk, over de verhoudingen enz., maar het debat zelve, ja er waren drie debaters, allemaal van laat ik zeggen middelklasse, die niet veel aan het debat konden bijdragen, wat mij toen heeft gedwongen een vrij lang slotwoord te spreken.

U noemt generaal Beaufre. Ik heb vorige jaar zelf een voordracht over strategie gehouden, en ik dacht dat dat voor een groot deel overeenkwam met de theorie van generaal Beaufre, behalve dan over Frankrijk, want zodra hij over Frankrijk praat dan derailleert hij.

Ik zeg u dus, we zijn op dit punt bezig, maar aan de andere kant is het natuurlijk wel zo dat we rekening moeten houden met een zeer gemengd ledenbestand. Ik bedoel daarmee dit: wat ons interesseert, wij die op bepaalde posten staan of hebben gestaan, dat interesseert de doorsnee kapitein b.v. betrekkelijk weinig. En wij moeten toch het grote ledenaantal ook hebben uit de subalterne rangen, daar ontkomen we niet aan. En deze mensen willen natuurlijk altijd graag iets horen van hun eigen vak. Ik weet wel dat het hoe langer hoe moeilijker wordt omdat de specialisatie zover doorgaat, dat je eigenlijk altijd bij speciale onderwerpen terecht komt, die maar toch weer een beperkte groep werkelijk interesseert, maar aan de andere kant is het zo dat daardoor de anderen ook enig inzicht kunnen krijgen, wat deze speciale groepen dan ook voorstellen, welke betekenis ze hebben en wat ze uitvoeren.

Maar zoals ik u zeg, we zijn dus al in die richting werkzaam, en als u het lijstje ziet voor het komende werkjaar, dan ziet u ook in de eerste plaats al de voordracht van vanavond, dan de voordracht van de heer von Balluseck over de politiek-strategische aspecten van de Oost-West verhouding, de toekomst van de civiele verdediging. Dan krijgt U het geneeskundig beleid van de krijgsmacht en ontwikkeling in de middelen voor de verdediging tegen aanvallen uit de lucht, m.a.w. werkelijk uitsluitend militaire onderwerpen zijn er zelfs maar sporadisch bij.

En U zegt het combineren of het uitnodigen van andere verenigingen en van andere groeperingen, U noemde stafofficieren, U noemde defensie-studiecentrum. Ik heb altijd op het standpunt gestaan, we nodigen nog altijd uit, in mijn ogen geloof ik een beetje te uitgebreid, dat daaruit nooit leden zijn voortgekomen. Dat is juist het nare. Ik bedoel ze komen dus wel luisteren naar bepaalde voordrachten, maar ze geven zich niet op als lid. Hetzelfde ondervinden wij in de legerplaatsen; het is in een legerplaats natuurlijk meer een uitje dan in Den Haag. Dan hebben we een volle zaal en als we dan gaan kijken wie nu eigenlijk lid is, dan is het maar een zeer klein percentage. En ik geloof dat daarin verandering moet komen. Een van de nare dingen is natuurlijk dat tallozen zeggen, nou ik lees het wel. Het komt in de korpshbibliotheken of leesportefeuilles, waarom zal ik nog f 15,— gaan betalen om lid van die vereniging te zijn, terwijl ik de publicaties toch te lezen krijg.

Majoor de Jonge:

Mijnheer de voorzitter, mag ik daar iets op zeggen. Ik ben het wel met U eens, maar ik geloof dat de daling van het ledental een beetje aan onszelf te danken is. Wij allemaal, ik ook, maken zo weinig propaganda uit naam van onze vereniging. Ik heb jaren op die Veluwe gezeten, waar U over sprak en ik wist nauwelijks van het bestaan van onze vereniging. Er was ook geen enkele officier die mij er iets van vertelde, die mij daar propaganda van bijbracht. En als dat niet lukt bij ons, dan komt ook nooit die vereniging verder.

De Voorzitter:

Jarenlang hebben wij propaganda gevoerd op de militaire academie b.v. De cadetten die kunnen aspirant-lid worden tegen een verminderde contributie. Daar zijn er dus enige lid, maar dat aantal is ook duidelijk terug gelopen en op een gegeven moment blijkt wanneer ze officier zijn geworden, dat ze dan bedanken en zeggen, nou ja, ik heb het eigenlijk niet zo nodig. Want ze worden door propaganda op de academie er wel toe gebracht om lid te worden, maar als ze dan ergens bij de troep zitten, dan zeggen ze na een tijdje, nou ja ik lees het wel in de leesportefeuille en ik heb al zoveel van deze dingen dat ik geloof het wel. En ik ben met U eens dat inderdaad de propaganda van onszelf moet uitgaan. Ik denk aan ook een ander punt; ik geloof dat wij meer contact met de pers moeten hebben. Ik dacht dat dit moet gebeuren door een samenvatting van een voordracht aan de pers aan te bieden, zodat men daarna in de pers in verschillende kranten weer iets kan lezen over het bestaan van de vereniging.

Ik kan me voorstellen dat er onderwerpen zijn, b.v. het onderwerp van vanavond dat onze koopvaardij zou interesseren. En in dat geval leek het mij niet onmogelijk mensen uit de koopvaardij uit te nodigen. Ik kan mij voorstellen dat van die aanwezigheid een bepaalde, verplichting zou uitgaan, waardoor zij

zeggen: Ja, dat interesseert me wel, ik wil lid worden. Meermalen hebben wij uitgenodigd; ik herinner me nog een voordracht in Rotterdam over de civiele verdediging, niet de tweede, maar de eerste. Toen hebben wij talloze burge-meesters uitgenodigd daarbij te komen luisteren en toen hadden wij wel een mooi gevulde zaal, maar wanneer wij het aantal burgemeesters nagaan dat op onze ledenlijst prijkt, dan is dat maar een bedroevend beetje.

Ik geloof nooit dat de mensen zich zo moreel verplicht voelen lid te worden van een vereniging waar zij een voordracht van hebben bijgewoond. Maar wij hebben dit wel op verschillend gebied gedaan, zodat wij dus bepaalde categorieën hebben uitgenodigd omdat wij dachten dat dat voor ons van belang was. Maar zoals ik zeg, wij moeten dus meer propaganda maken en ik denk daarbij voornamelijk aan meer in de pers gepubliceerd te krijgen, opdat daardoor de Vereniging ook iets ruimere bekendheid krijgt.

Ik geloof dat via de pers met een van tevoren gereedgemaakte tekst moet worden gewerkt. Voor vanavond zijn 40 uitnodigingen verzonden aan de pers. Ik ben benieuwd hoeveel journalisten nu hier zitten.

Samenvattend wil ik zeggen dat wij alle mogelijke middelen zullen gebruiken en moeten proberen toe te passen om het ledenaantal belangrijk op te voeren. Ik geloof dat dit eigenlijk het enige punt is waar het hier om gaat.

Het Bestuur zal, naast de genoemde maatregelen, ook de uit Uw vergadering gemaakte opmerkingen in zijn overwegingen betrekken.

Mijne heren, nu zijn wij aan de bestuursverkiezing; zoals U op de convocatie hebt kunnen zien zijn aan de beurt van aftreden de heer Mijnlief en majoor Lamers, die zich beiden herkiesbaar hebben gesteld. Aangezien ik geen tegen-candidaten heb mogen ontvangen, neem ik aan dat U met die herverkiezing accoord gaat.

APPLAUS.

Dan wilde ik graag voorzien in punt B, dat is de benoeming van een secretaris en het Bestuur heeft Res. Kolonel b.d. Mr. Haitsma Mulier bereid gevonden deze zware taak op zich te nemen.

Het Bestuur zou U willen voorstellen hem in het Bestuur te benoemen opdat hij met dit werk zou kunnen beginnen. APPLAUS. Ik wens de heren geluk en verzoek hen hier plaats te nemen.

Nu de huishoudelijke aangelegenheden zijn behandeld wil ik gaarne het woord geven aan de spreker van hedenavond Schout bij Nacht Langeraar.

## HET MILITAIRE ZEEONDERZOEK ALS VOORWAARDE VOOR DE BEPERKING VAN DE BEDREIGING UIT ZEE

Met dankbaarheid heb ik de uitnodiging aanvaard die mij werd gedaan door het bestuur van de Koninklijke Vereniging ter Beoefening van de Krijgswetenschap om heden een lezing voor u te houden die het militaire zeeonderzoek als onderwerp heeft. Het werd door mij als een welkome gelegenheid gezien om wat dieper in te gaan op de ontwikkelingen die zich op zee in het laatste decennium hebben voltrokken. Deze ontwikkelingen zijn naar mijn mening nog verre van gemeengoed, zoals dagelijks blijkt uit krantenartikelen, radio- en televisiecommentaren.

Het behoeft in uw midden geen betoog dat de zes stellingen die door mij

werden geformuleerd en op de convocatie zijn gedrukt, mijn persoonlijke visie vertegenwoordigen en niet mutatis mutandis de visie van de Koninklijke marine behoeven te zijn. Bovendien draagt het feit dat men in zijn stellingen korten bondig wil formuleren, het gevaar in zich dat zij enigszins gechargeerd zullen uitvallen. Dit kan echter de discussie erover slechts ten goede komen.

Uiteraard moet de inleider geacht worden in staat te zijn de stellingen te adstrueren en liefst zelfs te bewijzen. Dit laatste heb ik mij voor hedenavond niet als taak gesteld. Eerder zou ik de door mij geponeerde stellingen willen zien als hypothesen waarvoor goede argumenten zijn aan te dragen. Mogelijk dat de juistheid van deze hypothesen uit het debat zou kunnen volgen.

De strijd ter zee draait om het alles beheersende probleem de oceaan open te houden voor de eigen zeestrijdkrachten. Alleen hierdoor zal het mogelijk zijn de industriële productie enigszins op gang te houden, noodzakelijke amphibische operaties ter ondersteuning (en hoewel niet te hopen ook ter eventuele evacuatie) van landstrijdkrachten uit te voeren en de versterkingen aan te voeren met de daarbij behorende logistieke voorzieningen, benodigd voor de bondgenootschappelijke strijdkrachten en voor de verdediging van het eigen territorium.

De potentiële tegenstander heeft omstreeks 400 onderzeeboten operationeel, hetgeen een factor 6 meer is dan waarmee Hitler in 1940 de oorlog inging. Het is dan ook juist om te stellen dat de verdediging van Nederland in bondgenootschappelijk verband gericht is tegen een drie-dimensionale bedreiging, met als „forward defence areas” het grondgebied van Duitsland, de lucht boven en rond ons en het zeegebied van de Noordzee en de Atlantische Oceaan.

Aan het eind van de tweede wereldoorlog konden de geallieerden tegenover iedere Duitse onderzeeboot 7 schepen en 7 vliegtuigen stellen om op deze boten te jagen. In het jaar 1966 beschikt het westen over slechts één schip en één vliegtuig tegenover iedere onderzeeboot van de tegenpartij. Daarenboven kan worden gesteld dat de onderzeeboot van vandaag zich in een veel gunstiger positie bevindt tegenover zijn belagers dan de boten van 1945, door de perfectionering van de voortstuwing, de acoustische apparatuur, de geacheveerde wapensystemen, de grotere duikdiepte en de langere onderwatervaart.

Een steeds toenemend aantal Russische onderzeeboten wordt uitgerust met nucleaire voortstuwing, waardoor hun vermogen om zonder onderbreking op zee te blijven met een factor van ongeveer vijf wordt vermenigvuldigd. De landen van het Pakt van Warschau beschikken thans over ruim veertig nucleair voortgestuwde boten, waarvan ongeveer de helft met kernwapenen is bewapend die met ballistische projectielen worden vervoerd.

De factor vijf waarmee de onderwatertijd van dit type boten is vergroot heeft ook rechtstreeks gevolgen voor de onderzeebootbestrijdingsstrategie. Was het in 1944 nog mogelijk door het systematisch bombarderen van de onderzeebootreparatiewerven op het continent het aantal operationele boten op de oceaan binnen twee maanden te halveren, bij het gebruik van nucleair voortgestuwde boten is dit onmogelijk. Hieruit volgt dat, naarmate het percentage van dit type boten toeneemt, strategische maatregelen tegen de bases relatief minder belangrijk gaan worden. Het gevolg hiervan is weer dat het probleem van de bestrijding zich steeds meer naar de zee verplaatst. Binnen enkele jaren zullen strategische maatregelen geen merkbare invloed meer hebben op het aantal operationele boten op zee voor vele maanden volgend op die maatregelen. Bestrijding van het onderzeeboot gevaar zal dan nog slechts alleen op zee en nergens anders plaats kunnen hebben. Noch de Strategic Air Force, noch

ICBM's zullen in staat zijn het aantal zeegaande boten merkbaar te beïnvloeden

De Russische onderzeebootvloot vormt – zowel door haar grootte als door haar moderne conceptie – een tweeledige dreiging. Een deel van deze dreiging manifesteert zich in de macht tot het ontplooiën van een wurgende aktie die snel en doeltreffend het vrije gebruik van de zee aan het Westen betwist. Het andere deel bestaat uit het vermogen met bruut geweld nucleair op te treden vanuit de oceaan tegen havens, regeringscentra en communicatiemiddelen.

#### VOOR BEIDE VORMEN VAN DREIGING KUNNEN ALLEEN OP DE OCEAAN TEGENMAATREGELEN WORDEN GENOMEN!

Mijnheer de Voorzitter, ik meen hiermede voorlopig genoeg argumenten te hebben aangedragen om mijn stellingen – of liever hypothesen – a en b plausibel te maken. Maar ik kan mij voorstellen dat het niet-maritiem geschoolde deel van het gehoor van hedenavond, minstens even geïnteresseerd is in de argumenten ter staving van het eerste deel, de préambule, van stelling a, waarin wordt betoogd dat de militaire dreiging aan de landzijde in de laatste zes jaar eerder is afdan toegenomen.

Voor afname zowel als voor toename zijn redelijke argumenten aan te voeren. Het is begrijpelijk dat afname van de dreiging eerder bepleit zal worden naarmate men verder van de waarschijnlijke frontlijn verwijderd is, zodat de gewichten die men toekent aan de argumenten voor afname of toename van de dreiging aan geografische invloeden bloot staan.

Het is dan ook geen wonder dat Don Cook in de New York Herald Tribune van 17 oktober 1966 er op wijst dat de NAVO strijdkrachten in West Europa het militaire potentieel van de tegenstander op het Oosteuropese front overtreffen en dat de Westduitse minister van defensie Kai Uwe Von Hassel in november heeft gewaarschuwd dat de Sowjetrussische politiek van ontspanning gericht is op verzwakking van de Westeuropese defensie en dat de ontspanningsplannen van het oostblok de opbouw van het eigen militaire apparaat achter de Boeg en Dnjepr *niet*, maar die van het militaire potentieel van het Atlantische bondgenootschap *wel* schaden.

Deze geografisch georiënteerde argumentering is echter niet de enig voorkomende. Het ligt voor de hand dat men bij het beoordelen van de militaire bedreiging zich ook zal laten leiden door de verantwoordelijkheid die men draagt. Wanneer de heer Brosio ter gelegenheid van de opening van de bijeenkomst van parlementsleden uit NAVO-landen te Parijs op 14 november 1966 er op wijst dat de Sowjetdreiging van vandaag niet acuut is, maar dat er geen enkele reden is om te veronderstellen dat dit zo zal blijven, dan is het zijn verantwoordelijkheid als secretaris-generaal van de NAVO die de waarschuwendende argumenten ter staving doet bijbrengen. Die argumenten zijn andere dan wanneer men de vermindering van de dreiging hoort propageren door financiële en monetaire experts in Engeland en Amerika.

Men kan ook trachten cijfermatig tot een beoordeling van de toe- of afname van de militaire bedreiging te geraken, doch ook hier is de conclusie afhankelijk van de te hanteren cijfers. Om dit te illustreren wil ik twee stukjes citeren uit het onvolprezen „Overzicht” van de afdeling Documentatie Informatie van het ministerie van defensie van 3 november en van 24 november 1966.

In het overzicht van 3 november wordt Don Cook aangehaald die het volgende stelt. „In Oost-Duitsland beschikken de Russen over 10 gemechaniseerde divisies, elk ter grootte van 11.000 man, alsmede over 10 tankdivisies van 9.000 man. Daarbij komen nog 30.000 man in de hoofdkwartieren, in de logistieke sector en

in andere ondersteunende eenheden. Het leger van Oost-Duitsland omvat 85.000 man in 6 divisies. In totaal komt men dus voor wat betreft de frontsterkte van het Oosten op 26 divisies of wel 315.000 man.

Blijkens ramingen van het Internationale Instituut voor Strategische Studies te Londen beschikt de NAVO op het Europese front over 640.000 man. Gaat men ervan uit dat het Rode Leger bij een aanvallend optreden een overwicht van minstens 3 op 1 behoeft, dan is conclusie gerechtvaardigd dat een vermindering van de westerse mankracht niet zonder meer tot de onmogelijkheden behoort, zeker niet wanneer men rekening houdt met de aanwezigheid van 7.000 atoomkoppen aan westerse kant."

In het overzicht van 24 november vinden wij de argumenten die door de heer Von Hassel zijn gehanteerd, die onder meer het volgende zegt.

„Aan de andere kant van het IJzeren gordijn staan, tot diep in West-Rusland, twee miljoen man modern uitgeruste strijdkrachten, in hoge mate paraat en centraal geleid. Tegenover het Russische rakettenpotentieel, dat op West-Europa is gericht, staat geen gelijkwaardig westers raketten apparaat. Alle strijdkrachten van het Pact van Warschau worden voortdurend gemoderniseerd. De nieuwe wapenstelsels omvatten o.a. raketten en geleide projectielen voor verschillende doelen, gevechtswagens en snelle transportmiddelen, de snelste vliegtuigen die voor verschillende taken geschikt zijn, moderne geleidingssystemen en luchtdoelraketten, onder- en bovenwaterschepen met de nieuwste raketten. De laatste jaren heeft het Oostblok veel gedaan om de aanvoermogelijkheden tussen de Boeg en de Elbe te verbeteren. De opslag is naar voren geschoven en er is een buisleidingenstelsel geïnstalleerd. Ter verhoging van de verrassing, snelheid en slagvaardigheid bij de militaire operaties is een luchtlandingsstrijdmacht gevormd bestaande uit 6 divisies. Door een grote inspanning op ideologisch en technisch gebied is de gevechtswaarde van de strijdkrachten der satellietlanden belangrijk verbeterd en komt gelijk met die van de Sowjet-russische strijdkrachten. Het aantal parate divisies is aldus met ongeveer 40% gestegen”.

U ziet, het is niet zo moeilijk om aan de hand van het ter beschikking staande totaal aan informatie, op grond van een optimistische of een pessimistische instelling, op grond van de eigen verantwoordelijkheid, of beïnvloed door de geografische lengte en breedte van de beoordelaar, verschillende mensen tot verschillende conclusies te laten komen. Tenslotte is het allerm minst uitgesloten dat uw inleider van hedenavond, doordat hij uit de zeemacht afkomstig is, bij de beoordeling van de toe- of afname van de militaire bedreiging te land en in de lucht geneigd zal zijn de argumenten voor een toegenomen dreiging een lichter en argumenten voor een afgenomen dreiging een zwaarder gewicht toe te kennen.

Hoe echter de discussie over dit gedeelte straks mogelijk zal uitvallen, het gestelde in stelling c blijft onaantastbaar waar. De strijdkrachten ter beteugeling of beperking van het onderzeebootgevaar zijn vitaal voor het voeren van een strijd te land en in de lucht die langer duurt dan enkele dagen.

Bij de bepaling van de maritieme strategie mag niet alleen van „general war” worden uitgegaan. Het gaat veel meer om de „contingencies short of general war” die een groter waarschijnlijkheid van optreden hebben, maar wel eens langer zouden kunnen duren dan „general war”. Het is de „flexible response” tegen dit soort mogelijke schermutselingen waarin de Nederlandse strijdkrachten hun taak hebben.

Dat deze taak ook voor West-Europa van groot belang is kan worden opgemaakt uit een uitlating van maarschalk Malinowsky, minister van defensie van de Sowjet Unie, die constateert dat driekwart van de wapens en het personeel nodig voor de verdediging van West-Europa uit de Verenigde Staten moet komen. Het heeft weinig zin om voorraden voor vele dagen aan te houden als deze wapens en dit personeel niet veilig in Europa kunnen arriveren. Behalve dit probleem bestaat er nog het feit dat West-Europa voor haar industriële capaciteit en eerste levensbehoeften is aangewezen op een import van overzee van meer dan 50% en voor olie tot 70%.

Hier en daar doet de bewering opgeld dat de Amerikanen wel zorg zullen dragen voor het vrijhouden van de Atlantische Oceaan. Dit is niet alleen onjuist het is onmogelijk, een fabel. De Amerikanen hebben ten enen male onvoldoende maritieme eenheden om hun eigen taken ter zee uit te voeren. Beveiliging van het oostelijk gedeelte van de Atlantische Oceaan en de Noordzee is geheel opgedragen aan de Europese NAVO partners. Hierom is niet verzocht door de Europese landen uit nationaal politieke overwegingen of om beweegredenen van prestige of traditie, doch deze taakverdeling is geboren uit bittere noodzaak en de fysieke onmogelijkheid voor Amerika om de dreiging ter zee op de Atlantische Oceaan en tegen de boorden van die oceaan, alleen of samen met Engeland redelijk te kunnen weerstaan. Wie het bestaan van deze dodelijke dreiging uit zee ontkent of bagatelliseert ondergraaft het fundament van de maritieme Atlantische defensie inspanning.

Nu kan men zich afvragen hoe het komt dat aan de ene kant wordt gesteld dat het aantal onderzeebootbestrijdingseenheden waarover kan worden beschikt onvoldoende is en aan de andere kant blijkt dat het beschikbare aantal in redelijke overeenstemming is met de door SACLANT en CINCCCHAN vastgestelde Bravo opstellingen. Deze vraag is niet nieuw en niet onbegrijpelijk, evenmin als het antwoord.

De door de Major Maritime Commanders SACLANT en CINCCCHAN vastgestelde Bravo opstellingen zijn afgestemd en gebaseerd op de „force goals” van de deelnemende landen. Het lijkt inderdaad een daad van realistische politiek alleen datgene op te stellen waarover men de factor de beschikking heeft en niet een opstelling te baseren op datgene waarover men gaarne zou willen beschikken. Dit betekent dat de Bravo opstellingen van de maritieme commandanten in overeenstemming zijn – althans in grote trekken – met hetgeen door de deelnemende landen ter beschikking kan worden gesteld. Het betekent *geenszins* dat deze opstellingen de werkelijke behoefte weerspiegelen. Het is bekend, dat SACEUR in sommige gevallen verder gaat dan de „force goals” en opstellingen concipieert waarin eenheden voorkomen volgens „what in SACEUR’s view is attainable.”

Komend tot stelling d waarin wordt geponereerd dat onderzeebootbestrijdingseenheden slechts dan effectief kunnen opereren, wanneer zowel hun apparatuur als het tactische gebruik ervan zijn afgestemd op wetenschappelijke kennis van het medium waarin moet worden geageerd, is de eerste indruk dat dit zo vanzelfsprekend is dat het geen zin heeft dit als een stelling te poneren. Deze indruk is verkeerd. Het heeft tot in de tweede wereldoorlog geduurd dat men meende dat de zee een homogeen en amorph medium was, waarvan weliswaar de golven van invloed waren op de artilleristische resultaten en soms op de bewoonbaarheid van de vaartuigen, doch dat overigens hoofdzakelijk diende als goedkope transportweg, die in oorlogstijd open moest worden gehouden.

Het zijn de mijnenoorlog, de onderzeebootoorlog en de amphibische operaties

geweest die de noodzaak tot het vergaren van praktische kennis van de zee tot op grotere diepte hebben aangetoond. Tot dat moment was het wetenschappelijk zeeonderzoek hoofdzakelijk het domein geweest van de zuivere wetenschap, waarvan de resultaten slechts sporadisch tot de marines doordrongen. De invoering van geruispeilers, van de sonar, van magnetische, acoustische en drukmijnen en de noodzaak om overal amphibische operaties uit te voeren maakten het nodig de zee te gaan beschouwen als het medium voor overdracht van verschillende vormen van energie.

Materiaaltransport, arbeidsvermogen van beweging, warmte, magnetisme, electriciteit en geluid worden door de zee uitgevoerd of overgedragen en het is gebleken dat voor al deze vormen van energieoverdracht de zee verre van homogeen is te beschouwen. Integendeel, de zee blijkt steeds meer een uiterst gecompliceerde structuur te bezitten welke aan seizoensveranderingen en dagelijkse verandering onderhevig is. Hoewel deze veranderingen zich niet zo snel voltrekken als die in de atmosfeer, is het toch gebleken noodzakelijk te zijn om dagelijkse weerkaarten te maken ook van de hydrosfeer. Met name is hierin de temperatuurverdeling en zoutgehalteverdeling van groot belang.

Evenals op de atmosferische weerkaarten de toestand op verschillende niveaus boven de aarde wordt afgebeeld, zo is ook op de weerkaart van de hydrosfeer het gewenst de toestand op verschillende niveaus onder het wateroppervlak te kennen. Het is met name juist de temperatuurverdeling in verticale zin die in zee zo uiterst complex is en die bij het meten met verfijnde apparatuur nog steeds nieuwe gezichtspunten naar voren brengt. Meting van de verticale temperatuur- en dichtheidsverdeling van het zeewater hebben doen inzien dat er zich in de oceaan lagen bevinden, sommige centimeters dik, andere niet veel dikker dan enkele decimeters, die voor de voortplanting van geluid door het water zich gedragen als golfgeleiders, waardoor afstanden van honderden kilometers overbrugd kunnen worden. Dergelijke lagen gedragen zich tevens vaak als spiegels voor geluid dat van boven of beneden er tegen aan botst of er langs scheert en kunnen tunnels vormen welke soms het sonarbereik enerzijds beperken tot enkele honderden meters, anderzijds onmetelijk ver uitbreiden.

De onderzeeboot die kans ziet onder een dergelijke laag te schuilen vrijwaart zich tegen ontdekking met acoustische apparatuur die boven deze laag opereert. Omgekeerd is het denkbaar dat konvooien zich onhoorbaar kunnen maken door boven dergelijke lagen te varen. Het is dus van het grootste belang dat onderzeebootbestrijdingseenheden de oceanografische „weer“kaart ter beschikking hebben en deze kunnen interpreteren in de vorm van voorspelling van de efficiëntie van hun detectieapparatuur. De variable depth sonar is verder een ontwikkeling die zowel uit schepen als uit helicopters kan worden gebruikt en de mogelijkheid biedt spiegelende lagen in het zeewater te doorboren en onder dergelijke spiegelende lagen te opereren.

Naar mijn mening treedt hier het principiële verschil aan het licht tussen de oorlog te land en in de lucht enerzijds en de zeeoorlog anderzijds. Op zee is er van een zekere frontlijn geen sprake. De gehele Noord Atlantische Oceaan is frontgebied, dat is een gebied zo groot als Europa van Gibraltar tot de Oeral. Dit gehele zeegebied is te beschouwen als een bos, met dien verstande dat de bomen in dit bos horizontaal liggen in de vorm van dichtheidslagen, waaronder de tegenstander zich kan verschuilen in plaats van er achter.

In dit horizontaal geslaagde bos speelt zich een guerilla strijd af waaraan aan beide zijden niet meer dan ongeveer 450 eenheden deelnemen. Het is wel duidelijk



dat de sensoren ter detectie en classificatie van de tegenstander in een dergelijk groot bos van de afmetingen van een continent, van het allerhoogste belang zijn. Dit belang is des te groter omdat ieder der strijdende eenheden een reusachtig vernietigingspotentieel met zich meedraagt, zodat het niet opsporen en neutraliseren van slechts enkele tegenstanders reeds onvoorstelbaar nadelige gevolgen met zich kan brengen.

Maar het zijn niet alleen de acoustische sensoren die een grotere kennis van de zee nodig maken om hen zo goed mogelijk te kunnen gebruiken. Bij het gebruik van magnetische sensoren komt het volgende probleem aan de orde. Door het meten van de verstoring van het aardmagnetisch veld ten gevolge van de aanwezigheid van een onderzeeboot, zoals dit met de Magnetic Anomaly Detection uit de lucht mogelijk is, kan deze aanwezigheid kenbaar worden gemaakt, de plaats worden gelocaliseerd en een aanval worden ingeleid.

In minder diepe zeedeelten, zoals op het continentale plat, rijst nu onmiddellijk de vraag of de geregistreeerde magnetische verstoring is veroorzaakt door een natuurlijke anomalie, een onderzeeboot, of door een wrak op de bodem of misschien magnetische storm. In principe is het antwoord op deze vraag eenvoudig te geven. Wanneer de zoekende eenheid is uitgerust met een kaart waarop alle natuurlijke anomalieën en wrakken geкарteerd staan kan direct worden beslist of de waargenomen anomalie bekend is of beslist niet. In het laatste geval is het dus iets anders, mogelijk een onderzeeboot. In de praktijk ligt het antwoord op deze vraag iets minder eenvoudig, men moet ook op de hoogte zijn van magnetische stormen, etc.

In het oostelijk deel van de Noordzee bezuiden de parallel van 54° Noord, dus langs de Nederlandse kust en aangrenzende wateren zijn ongeveer 1500 wrakken bekend, waarvan er bijna 1000 op de zeekaarten zijn aangebracht. De resterende wrakken zijn – althans tijdelijk – verdwenen onder het zand en vormen derhalve momenteel geen gevaar voor de scheepvaart. In hoeverre zij ook geen magnetische anomalie vertonen voor een oppervlakte eenheid is nog onvoldoende onderzocht. Langs de Engelse Noordzeekust zijn ongeveer 2200 wrakken bekend, doch evenmin alle geкарteerd. In het Engelse Kanaal bevinden zich omstreeks 6000 wrakken, zodat in een betrekkelijk klein gedeelte van het te bewaken gebied al ongeveer 10.000 misleidende magnetische anomalie veroorzakers – anders dan onderzeeboten – aanwezig zijn.

Bovendien zijn er plaatsen op zee waar geen wrakken liggen maar waar magnetisch gesteente of ertsen dicht onder de zeebodem naar boven komen en magnetische anomalieën aan de oppervlakte veroorzaken. Het is wel duidelijk dat een optimaal gebruik van de Magnetic Anomaly Detection apparatuur een zorgvuldige kaartering van de zeebodem nodig maakt. Deze zorgvuldige kaartering wordt thans uitgevoerd en het belang ervan wordt wel aangetoond doordat nog steeds nieuwe wrakken worden ontdekt, zodra een zeegebied met een fijnere kam wordt uitgekamd. Een conservatieve schatting heeft uitgewezen dat met de huidige hydrografische capaciteit van de landen rond de Noordzee een dergelijk intensief en gedetailleerd onderzoek van de Noordzee en het Engelse Kanaal tot in de 21ste eeuw zou duren. Het gebruik van snellere vaartuigen, meer vaartuigen en helicopters voor dit kaarteringswerk wordt dan ook overwogen en de mogelijkheden onderzocht.

Hoewel het niet rechtstreeks te maken heeft met de onderzeebootbestrijding – doch wel indirect – is het van belang hier ook het materiaaltransport te vermelden, dat zich voornamelijk langs de zeebodem afspeelt. In bepaalde zee-

gebieden geeft dit, onder invloed van de getij- of andere stromen, aanleiding tot het vormen van onderwater zandgolven die zich over de zeebodem voortbewegen. Zandgolven van bepaalde grootte zijn in staat grondmijnen te overspoelen waardoor acoustische mijnen doof en magnetische mijnen verminderd gevoelig kunnen worden. Dit probleem is van belang voor de oppervlakte zowel als voor de onderwater oorlog. Studies over het gedrag en de verplaatsing van dergelijke zandgolven – die in de Noordzee hoogten van 15 meter kunnen bereiken – worden uitgevoerd. Gebieden waar zich zandgolven van kritische grootte bevinden worden geкартеerd. Ook de sonarbeperkingen die door deze zandgolven optreden worden onderzocht.

Hoewel het tot hiertoe gegeven overzicht in genen dele volledig kan worden genoemd, kan het gevoeglijk dienen als ondersteuning van het gestelde in stelling d. Hoewel in een iets verder verwijderd verband staand tot de onderzeebootbestrijding of de onderzeebootoorlog in meer algemene zin, zou hier ook nog genoemd kunnen worden het gravimetrisch onderzoek op zee. De onregelmatige massa verdeling in de aarde en daarmee verband houdende gravimetrische anomalieën en schietloodafwijkingen beïnvloeden het inertienavigatiesysteem, het gedrag van ICBM's en van navigatie satellieten.

Thans zal nog iets nader uiteen worden gezet over de oceanografische voorspellings- en verwachtingstechniek zoals die in het Anti Submarine Warfare Environmental Prediction System (ASWEPS) wordt ontwikkeld. Het gaat bij dit systeem hoofdzakelijk om de acoustische problematiek van het zeewater, aangezien de acoustische eigenschappen van het zeewater – binnen bepaalde ruime grenzen – voortdurend wisselen. Hier hebben wij te maken met een naar de tijd variabele parameter die derhalve voortdurende waarneming behoeft. Dit in tegenstelling tot naar de tijd grotendeels invariabele parameters, zoals het gravimetrisch en het geomagnetisch veld, dat afgezien van seculaire veranderingen stabiel is en waarbij kan worden volstaan met een eenmalige waarneming en kaartering.

Ten behoeve van het ASWEPS systeem is de Atlantische Oceaan en het aangrenzende zeegebied in delen verdeeld. Amerika, Canada, Engeland, Frankrijk, Portugal, Duitsland, Denemarken en Nederland hebben ieder op zich genomen, het zij afzonderlijk, hetzij met enkele landen samen, het ASWEPS werk in een deel te coördineren en de daarin varende schepen van de nodige informatie te voorzien.

In het kort zou ik met u ten aanzien van dit voorspellingssysteem willen behandelen:

- a. waaruit de informatie bestaat,
- b. hoe die wordt verzameld en
- c. hoe de informatie ter kennis van de gebruikers wordt gebracht.

In de eerste plaats worden bijeengebracht de z.g. historische gegevens, dat wil zeggen alle in het verleden waargenomen temperaturen van het zeewater aan de oppervlakte en op verschillende diepten alsook het zoutgehalte. Uit deze historische gegevens worden klimaat atlassen vervaardigd die voor iedere maand en voor verschillende diepten de isothermen en de isohalinen, of lijnen van gelijk zoutgehalte, geven. De werkelijke waarden kunnen weliswaar nog vrij aanzienlijk van deze maandgemiddelden afwijken, maar toch geven deze gemiddelden belangrijke aanwijzingen, vooral wanneer in geval van het uitvallen van verbindingen op „single-ship forecast” moet worden overgegaan.

Op deze maandgemiddelden komt ook de diepte van de „thermocline” voor, de laag waarin een sterke temperatuurgradiënt voorkomt en die daardoor als een spiegeland oppervlak kan werken voor acoustische golven. De diepte van deze laag is afhankelijk van het seizoen en de plaats op aarde. Er kunnen ook verschillende van dergelijke lagen voorkomen bijv. in de bovenste laag veroorzaakt door zonsbestraling.

Het is duidelijk dat de atlanten met deze gegevens niet volledig kunnen zijn, dan wel dat de erin vermelde gegevens vaak op onvoldoende gegevens berusten. Ondanks het voortdurend toenemende aantal waarnemingen is de grootte van de oceaan en ook het feit dat voor een bepaalde plaats waarnemingen ter beschikking moeten staan die het gehele jaar bestrijken er debet aan dat de historische informatie hier en daar nog gaten en zwakke plekken vertoont.

Naast deze historische hydroklimatologische informatie bestaat er bij onderzeebootbestrijdingsverbanden behoefte aan synoptische informatie. In de meteorologie verstaat men onder synoptische informatie de over een groot gebied op een aantal plaatsen gelijktijdig uitgevoerde metingen aan een parameter. In de oceanografie bestaat de behoefte aan precies gelijktijdig waargenomen grootheden minder omdat de veranderingen in het zeewater zich minder snel voltrekken dan in de lucht. Bovendien is het precies vasthouden aan gelijktijdigheid van de metingen een uit de praktijk naar voren gekomen onmogelijkheid aangezien het waarnemingsnetwerk op de oceaan zoveel ijler is dan op het land.

In de huidige ASWEPS techniek worden kaarten vervaardigd die de gegevens van oppervlakte temperatuur, temperaturen op verschillende diepten, eventueel zoutgehalte, dan wel een combinatie van die beide in de vorm van voortplantingssnelheid van het geluid in zeewater, en de diepte van de thermocline laag afbeelden voor een periode van vijf dagen waarin de waarnemingen zijn verricht. Een onderzoek heeft plaats naar de mogelijkheden en verwachtingsnauwkeurigheid om uit een kaart die zo is samengesteld de kaart voor de komende vijf dagen te voorspellen. Naarmate meer gegevens hierover worden verzameld kan deze voorspelling beter geschieden, waarbij de inschakeling van computers voor numerical forecasting van belang wordt geacht.

Tenslotte heeft de officier belast met de onderzeebootbestrijding nog behoefte aan „spot-checks”, waarnemingen op de plaats in de oceaan waar zijn vaartuig zich bevindt, teneinde enerzijds een controle te hebben op de historische en synoptische gegevens, anderzijds teneinde hem in staat te stellen met behulp van de drie soorten gegevens zijn detectie, classificatie, localisatie en volgapparatuur optimaal te gebruiken.

In geval een onderzeebootbestrijdingsverband bestaande uit verschillende schepen en helicopters samen opereert kan de staf-METEO officier, waarvan een aantal thans in ASWEPS technieken is geschoold, uit de door die eenheden te verrichten waarnemingen en gesteund door de synoptische en historische gegevens voor het betrokken zeegebied een zeer gedetailleerde hydroweerkaart samenstellen die onontbeerlijk is voor het snel en betrouwbaar verzamelen van de doelsinformatie en daarmee voor een optimale efficiëntie van de bestrijdingswapenen.

Niet alleen voor onderzeebootbestrijdingsofficieren is een dergelijke weerkaart van het grootste belang. Ook de smaldeelcommandant zal profijt kunnen trekken van dit soort informatie aangezien hij daaruit kan leren waar hij zich met zijn smaldeel kan ophouden met een zo klein mogelijke kans op ontdekking door onderzeeboten van de tegenpartij, mits deze laatsten op of beneden een be-

paalde diepte kunnen worden gehouden alsmede inzicht gevend waar hij met de meeste kans op succes kan opereren. In de toekomst zal ook het routeren van konvooien mede gaan berusten op dit soort informatie.

De wijze van verzamelen voor het samenstellen van de genoemde hydroweerkaarten geschiedt met standaardapparatuur verstrekt aan alle marineschepen of met speciale apparatuur die in Nederland alleen door Hr.Ms. opnemingsvaartuigen wordt gevoerd. Onder de standaardapparatuur wordt tot nu toe verstaan de zeewaterthermometer, die alleen de temperatuur van het oppervlakte water kan bepalen met behulp van een opgeslagen puts zeewater. Verder wordt aan boord van alle schepen de bathythermograaf gevoerd, bestaande uit een registrerende thermometer, die de temperatuur optekent als functie van de diepte waarop die is gemeten. Een dergelijk instrument geeft dus een temperatuur-diepte curve. Het kan ook bij vaartlopend schip worden afgevierd tot een diepte van ongeveer 250 meter. Er zijn thans in beproeving eenmalig te gebruiken bathythermografen die over boord worden geworpen en acoustisch een veel gedetailleerder beeld en tot grote diepte naar het schip terug seinen.

Tot de specialistische apparatuur aan boord van opnemingsvaartuigen behoren de Nansen waterflessen die aan een lijn tot op de oceanobodem kunnen worden afgevierd en waarvan een aantal aan de lijn op verschillende diepten waarnemingen verrichten. Deze flessen hebben ieder twee of drie zeer nauwkeurige thermometers en nemen tevens een watermonster op hun diepte. Door de flessen te laten kantelen worden zij gesloten en worden de thermometers, net als een koortsthermometer, gefixeerd en na bovenkomst afgelezen. Van de watermonsters wordt het zoutgehalte bepaald en nog een aantal gegevens die voor de fysische oceanografie van belang kunnen zijn. Uit de thermometeraflezingen kan derhalve de temperatuur ook de waarnemingsdiepte worden berekend. Voor een dergelijk onderzoek – van grote nauwkeurigheid – moet het vaartuig uiteraard gestopt liggen. Ook kunnen met een dergelijke waarneming geluidssnelheidsmeters mee naar de bodem worden gestuurd die door middel van een elektrische kabel steeds naar boven de grootte van de geluidssnelheid registreren, digitaal, als een curve en in cijfers.

Het ligt voor de hand dat voor het verzamelen van dit soort informatie ook de weerschepen die permanent op de oceaan zijn gestationeerd, worden benut. Hun aantal is echter veel te gering en uitbreiding is veel te kostbaar. Er zijn daarom thans in ontwikkeling autonoom registrerende en de gegevens uitzendende oceanografische boeien die op de oceanobodem worden verankerd en indien voorzien van nucleaire stroombronnen gedurende een jaar zonder onderhoud kunnen werken.

Uitgezonderd de historische informatie die in de vorm van hydroklimaatatlassen of sonar-atlassen aan boord is verstrekt, moet de synoptische informatie in de vorm van hydroweerkaarten met behulp van facsimilezenders en -ontvangers naar boord worden overgezonden. Aangevuld met de eigen waarnemingen geeft een dergelijke facsimilekaart de ASWEPS officier de nodige hulpmiddelen om verwachtingen op te stellen ten aanzien van het gedrag en de efficiency van doelsinformatie en bestrijdingsapparatuur.

Het probleem van de versluiering of codering van facsimilekaarten is niet nieuw en ook uit anderen hoofde wel bekend. Bij het uitvallen van de verbindingen is een schip of verband aangewezen op de eigen waarnemingen, steunend op de historische gegevens. Technieken worden ontwikkeld om de betrouwbaarheid van „single-ship forecasting” zo hoog mogelijk op te voeren.

Recente ervaringen hebben uitgewezen dat de invoering van ASWEPS een aanmerkelijk efficiënter gebruik van de aan boord gevoerde onderzeebootbestrijdingswapensystemen heeft mogelijk gemaakt. Ook de ontwikkeling van nieuwe luistertechnieken en nieuwe apparatuur is door het ASWEPS systeem bevorderd.

Hiermede ben ik gekomen aan de laatste stelling, waarin wordt gepleit voor een aanzienlijk grotere inschakeling van het Nederlandse wetenschappelijk potentieel bij het overwinnen van de vele moeilijkheden en het oplossen van de vele vraagstukken die zich voordoen bij het militaire gebruik van de zee. Zoals in deze stelling wordt gezegd is het onderzoek van de zee niet alleen voorwaarde, maar een *conditio sine qua non* voor de beperking van de bedreiging uit zee.

Het is daarom dat de marineleiding naar vermogen gelegenheid geeft aan wetenschappelijke onderzoekers om van schepen van de Koninklijke marine gebruik te maken als opstellingsvlak voor hun apparatuur, enerzijds om ook zelf te kunnen profiteren van de op deze wijze verzamelde gegevens, anderzijds om hierdoor ook de belangstelling voor de zee en het onderzoek ervan te stimuleren.

Het is begrijpelijk dat bij de vele taken waarvan de marineleiding zich gesteld ziet onmogelijk alle verzoeken om assistentie kunnen worden gehonoreerd. Een belangrijk gedeelte van dit wetenschappelijk zeeonderzoek kan worden uitgevoerd aan boord van opnemingsvaartuigen aangezien deze vaartuigen door hun normaal opgedragen taak zelf met bepaalde deelgebieden van zeeonderzoek bezig zijn. Desondanks moeten telkenmale wetenschappelijke onderzoekers worden teleurgesteld dan wel genoegen nemen met een sterk beknot programma. Aan de andere kant moet worden geconstateerd dat de behoeften die bij de Koninklijke marine bestaan en gaan bestaan op wetenschappelijk oceanografisch gebied vooralsnog onvoldoende bekend zijn bij de wetenschappelijke wereld. Aan het doen verdwijnen van deze lacune wordt met kracht gewerkt. Een steeds toenemende integratie met de op dit gebied gespecialiseerde wetenschappelijke wereld wordt met vrucht nagestreefd in de hoop hiermede tot een symbiose te komen, een relatie waarbij beide zijden profiteren en gaan van beide nadeel ondervindt.

Indien wij zien met hoeveel schepen de Russische marine en wetenschappelijke instituten het zeeonderzoek beoefenen is het duidelijk hoeveel belang men ook daar aan dit onderzoek hecht. Ook de gebieden die onderzocht worden en de gegevens die men zoekt zijn een aanwijzing voor de richting waarin men daar denkt. Deze richting is overigens kort en duidelijk weergegeven door de opperbevelhebber der zeestrijdkrachten van Rusland, onder-minister van defensie, groot-admiraal Sergej Gorshkow, die in juli 1966 tijdens de Sowjet-vlootdag zei: „De ruggegraat van onze marine zijn de nucleair voortgestuwde en met ballistische projectielen bewapende onderzeeboten.”

Dat dit geen holle woorden zijn moge blijken uit het korte overzicht dat hieronder wordt gegeven over de ontwikkeling van de Sowjet onderzeebootvloot in de laatste jaren.

Jaar	Totaal aantal	Waarvan nucleair voortgestuwd	Boten uitgerust met raketten Polaris Ballistic Cruise type Miss	
1962	410	10	ontwikkeld maar nog niet aan boord	
1963	420	20	30	—
1964	430	30	40	—
1965	410	40	40	enkele
1966	400	50	40	40

De Voorzitter:

Schout bij Nacht Langeraar ik dank U voorlopig zeer voor Uw voordracht. Ik weet, dat U bereid bent vragen of opmerkingen van de toehoorders te beantwoorden. Ik verzoek hen, die vragen of opmerkingen wensen te stellen zich op te geven bij mijn rechter buurman Overste Janssen.

We zullen nu een kwartier pauzeren.

De vergadering wordt voortgezet en het woord is aan Majoor Enkelaar.

Majoor Enkelaar:

Mijnheer de Voorzitter,

De geachte inleider heeft ons een interessant overzicht gegeven van de moeilijkheden, die zich kunnen voordoen met de verschillende detectiemiddelen. De inleider heeft ook gezegd, dat dit overzicht niet volledig kon zijn. Ik vraag mij echter af, of Schout bij Nacht Langeraar commentaar zou willen geven op het nieuws dat het Amerikaanse weekblad Newsweek enige weken geleden heeft gebracht over het lang geheim gehouden project „Cesar”. Als ik dat artikel nl. mag geloven, zijn de moeilijkheden grotendeels opgelost, maar voor een leek op dit gebied is de waarde van dergelijke berichten moeilijk te bepalen. Om te weten, waarover het gaat, wil ik gaarne een deel van een bewerkt krantenbericht van het bewuste artikel citeren: „De russen beschikken thans over tientallen onderzeeboten, die onder water raketten kunnen afschieten. De Amerikanen zijn er echter niet zo bezorgd over, omdat de Cesarkabels een (excusez le mot, maar ik citeer) duikboot reeds op 1500 km afstand horen aankomen. De gegevens van de kabels worden naar elektronische breinen geleid, die na verwerking van verschillende peilingen onmiddellijk vastleggen waar het vaartuig zich bevindt en welke koers het volgt. De Amerikaanse marine beschikt zodoende doorlopend over kaarten, waarop alle onderwateractiviteit in de Atlantische Oceaan nauwkeurig staat aangegeven en bijgehouden wordt.”

Ik dank U wel.

Schout bij Nacht Langeraar:

Antwoord: Het enige dat deze Cesar-kabels kunnen doen is het feit registreren dat er een onderzeeboot zich in een bepaald — zeer groot — gebied bevindt. Er is geen sprake van dat men een soort van „plot” kan bijhouden waarop men van uur tot uur de positie van een dergelijke boot op een paar mijl nauwkeurig zou kunnen bijhouden. Een Cesar rapport zal leiden tot het zenden van een vrij grote onderzeebootbestrijdingseenheid of een verband naar het betrokken gebied met de opdracht de boot op te sporen en aan te vallen. Daar er tot op heden niet meer

dan twee kabels in de oceaan liggen is het duidelijk dat het hier gaat om zeer grote af te zoeken gebieden.

Luitenant-Kolonel Mr. Carstens:

Mijnheer de Voorzitter:

De geachte spreker heeft een interessant beeld gegeven van de sterk toegenomen bedreiging van de Russische zeestrijdkrachten. Dat dit thema op het ogenblik in het brandpunt van de belangstelling staat, bewijst de „cover story” van een bekend Nederlands weekblad (Elsevier van 10 december 1966), dat behalve een afbeelding van admiraal GORSHOW een populaire uiteenzetting geeft van het Sowjet machtsvertoon ter zee. Er is geen reden om te twijfelen aan de uit goede bron afkomstige gegevens en foto's: de maritieme bedreiging is een *formidabele*. Het bewuste artikel wordt echter gevolgd door een ietwat opvallender naschrift van de militaire medewerker van dit blad, die van oordeel is, dat van de *werkelijke* communistische dreiging pas een goed beeld verkregen kan worden, als men ook weet, wat de USSR en de Satellietlanden aan land- en luchtmacht bezitten. De hier verschaft getallen zijn ontleend aan „The Military Balance”, uitgegeven door het Londense „Institute of Strategie Studies”. Zij leiden tot de conclusie, dat het niet alleen de zeestrijdkrachten zijn, die het tempo van de bewapening in Rusland aangeven.

Het is, zoals U wilt „l'art de grouper les chiffres”; het maritieme beeld moge indrukwekkend zijn, dat van de andere krijgsmachtdelen: land-, lucht- en raketstrijdkrachten is het in niet mindere mate.

Ik kom hiermee op de stelling a van de geachte inleider en merk op, dat de bedreiging vanuit de zee in de laatste 6 jaren sterk toegenomen moge zijn, de bedreiging aan de landzijde in genen dele „eerder af- dan toegenomen”. Ik geef toe, dat dit laatste beeld voortdurend van bepaalde politieke zijde gesuggereerd wordt. De wens is hier de vader van de gedachte. Ik constateer tevens, dat derhalve voortdurend door gezaghebbende politieke en militaire NAVO-autoriteiten voor deze misvatting gewaarschuwd wordt. Bovendien is in stelling a nog niet aangetoond, dat door de maritieme krachtsinspanning van de Sowjets het te land en ter zee tot stand gebrachte, tevens het totale, nucleaire evenwicht verstoord wordt.

Hiermede ga ik over op stelling b en meen dan te moeten opmerken, dat geheel West-Europa met bevolkingscentra, industriegebieden, havens en verbindingscentra reeds jaren lang dag en nacht binnen het bereik van de ruim 750 Russische IRBM's ligt en dat dus de door inleider genoemde bedreiging van „onze kusten en ons achterland” door enige Russische „Polaris”-onderzeeboten weliswaar onplezierig is, maar verhoudingsgewijs slechts additioneel aan de bestaande dreiging.

Gaan wij er, evenals geachte inleider in stelling a vanuit, dat het nucleaire evenwicht niet ten ongunste van het Westen verstoord mag worden, dan zullen in de eerste plaats de huidige strijdkrachten, die dit nucleaire evenwicht in stand houden, gehandhaafd moeten worden. Daarnaast, en hier kom ik op stelling c van de inleider, zal voor wat betreft de marine de allerhoogste prioriteit moeten worden gegeven aan de beteugeling of beperking van het onderzeebootgevaar, van welk gevaar sprekers interessant betoog ons stellig overtuigd heeft. Wellicht zullen daardoor andere, minder vitale taken van de marine afgestoten moeten worden; de vraag welke staat niet te mijner beoordeling. Het ware een studie

waard – overeenkomstig de operatie „chirurg” bij andere krijgsmachtonderdelen – na te gaan, welke taken dit zouden moeten zijn.

Ik heb gezegd.

Schout bij Nacht Langeraar:

Antwoord: Weliswaar gaat het bij de bedreiging vanuit zee om „slechts” enkele aantallen conventionele en nucleaire onderzeeboten (bij elkaar toch altijd al een 50-tal boten) die tezamen ongeveer 150 ballistische projectielen dragen, maar dit gevaar wordt vergroot door het feit dat er tevens onderwater nog een 200 cruie-type projectielen kunnen worden gelanceerd. Het gaat hier dus om een aantal van 350 met atoomkoppen geladen projectielen die er aan het westelijk front zijn bijgekomen in de laatste vijf jaar en die met een aantal van ongeveer 35 per jaar toenemen.

De marine heeft slechts twee vitale taken, onderzeebootbestrijding op de oceaan en mijnenbestrijding dichterbij huis, alle andere taken bestaan uit toelevering om de vitale taken uit te kunnen voeren, met uitzondering van enkele zeer beperkte nationale taken. Naar de mening van de inleider zou een operatie „chirurg” in dit verband slechts zin hebben wanneer er sprake zou zijn van plastische chirurgie, verbetering van het bestaande.

De Voorzitter:

Schout bij Nacht Langeraar, gaarne wil ik U zeer bedanken voor het heldere beeld, dat U ons vanavond heeft gegeven over het oceanografisch onderzoek.

Ik begrijp, dat U de eerste drie stellingen nodig hebt gehad om tot de volgende drie stellingen te kunnen komen. Het verwondert mij evenwel, dat deze eerste drie stellingen uit de vergadering niet meer bestrijding hebben ondervonden, zodat ik thans wel ben genooddaakt mijn twijfel aan de juistheid dier stellingen voor het voetlicht te brengen. Zo kan ik geheel mede gaan met Overste Carstens, wanneer hij zegt, dat het niet alleen de zeestrijdkrachten zijn, die het tempo van de bewapening in Rusland aangeven.

De mogelijke bedreiging aan land- en luchtzijde is in geen deele afgenomen. Het vergelijken van de sterkten aan mankracht is in wezen steeds onzuiver. De werkelijke militaire kracht wordt niet in de eerste plaats bepaald door de aantallen beschikbare mannen, maar door de potentiële gevechtskracht van de aanwezige eenheden. Zo tellen de logistieke organisaties aan westelijke zijde zeer veel – in mijn ogen te veel – personeel, terwijl die van het oostblok slechts summier zijn bemand. Ik meen dan ook, dat te land het Westen op het gebied der conventionele bewapening nog steeds bij het Oosten achterstaat, zodat het evenwicht nog steeds berust op de nucleaire overmacht van Westelijke zijde.

Maar bovendien – en daar hebben we nog moeite mede – zijn we een geheel nieuwe tijd binnengetreden, n.l. het nucleaire tijdperk. Dientengevolge zal bij een onverhoopt conflict – voor zover het niet blijft beperkt tot incidenten, welke met conventionele strijdkrachten kunnen worden tegengegaan – in het bijzonder voor het Westen al spoedig het ogenblik aanbreeken, dat gebruik moet worden gemaakt van nucleaire wapens op het gevechtsveld, waarmede de escalatie tot „overall nuclear war” zich in zeer korte tijd zal ontwikkelen. Onder die omstandigheden zijn de zeeverbindingen voor de aanvoer van zeer betrouwbare waarde. Naar mijn oordeel, dient dan ook de onderzeebootbestrijding niet in eerste aanleg te worden gericht op het openhouden der verbindingen, maar op



de met polaris uitgeruste onderzeeboten, die niet zozeer die verbindingen bedreigen, maar kunnen ingrijpen op de strijd te land. De vraag of de onderzeeboot, al dan niet nucleair voortgestuwd, de beste bestrijder vormt van de onderzeeboot, zou ik ontkennend willen beantwoorden.

Intussen heeft U ons duidelijk uiteengezet de noodzaak en de wijze van oceanografisch onderzoek. Daarbij heeft U tevens in het licht gesteld de noodzakelijkheid van een nauwe samenwerking tussen de wetenschap en de Koninklijke Marine. Daarbij wil ik nog opmerken, dat een zodanige samenwerking niets nieuws is. Ik hoef alleen maar de naam te noemen van Professor Vening Meinesz, die verscheidene tochten met onderzeeboten heeft medegemaakt.

Nogmaals hartelijk dank voor Uw leerzaam betoog en voor de verlevendiging van het debat. Hiermede sluit ik deze bijeenkomst.

#### STELLINGEN:

- a. Terwijl de militaire bedreiging aan de landzijde in de laatste zes jaar eerder is af- dan toegenomen, is de bedreiging vanuit zee in diezelfde periode uitgegroeid tot een veelvoud van die welke in 1960 bestond. Er zijn verschillende – en onomstotelijk vaststaande – aanwijzingen dat het thans te land en in de lucht tot stand gekomen nucleaire evenwicht, door de inspanning van het oostblok ter zee tot ons nadeel wordt verstoord.
- b. De overweldigende aantallen onderzeeboten van het oostblok bedreigen onze zeestrijdkrachten, onze koopvaardij schepen en daarmee onze aanvoerroutes, terwijl de door die onderzeeboten meegevoerde raketten met nucleaire lading een aanmerkelijke bedreiging zijn gaan vormen voor onze kusten en ons achterland.
- c. Strijdkrachten ter beteugeling of beperking van het onderzeebootgevaar dienen de allerhoogste prioriteit te hebben en moeten worden gezien als vitaal voor het voeren van een strijd te land en in de lucht die langer duurt dan enkele dagen.
- d. Onderzeebootbestrijdingseenheden kunnen slechts dan effectief opereren, wanneer zowel hun apparatuur als het tactisch gebruik ervan zijn afgestemd op wetenschappelijke kennis van het medium waarin moet worden geageerd. Ook de ontwikkeling van nieuwe, of de vervolmaking van bestaande sensoren voor detectie, classificatie, lokalisatie en het volgen van onderzeeboten, het optimale gebruik van bestaande onderwaterwapensystemen en de daarmee verbonden voorspellingen ten aanzien van hun gedrag en efficiency zijn alle onverbreekelijk aan wetenschappelijk zeeonderzoek verbonden.
- e. De oceanografische voorspellings- en verwachtingstechniek zoals die thans in het Anti Submarine Warfare Environmental Prediction System (ASWEPS) wordt ontwikkeld, dient tot het verstekken van onontbeerlijke gegevens – zowel klimatologische als synoptische – voor de onderzeebootoorlog.
- f. Op veel groter schaal dan tot nu toe het geval is, dient het Westerse wetenschappelijke potentieel te worden ingeschakeld bij het oplossen van de vele problemen welke optreden bij het militaire gebruik van de zee. Het militaire zeeonderzoek is niet slechts voorwaarde, het is een *conditio sine qua non* voor de beperking van de bedreiging uit zee.

## BIJENKOMST

op woensdag 25 januari 1967 te 's-Gravenhage  
Voordracht gehouden voor de Koninklijke Vereniging ter  
beoefening van de Krijgswetenschap

door

D. J. VON BALLUSECK

ambassadeur b.d.

Staffid voor het Ministerie van Buitenlandse Zaken  
bij het Defensie Studie Centrum

over

POLITIEK-STRATEGISCHE ASPECTEN VAN HET  
OOST-WEST PROBLEEM

Voorzitter: Z.E. Luitenant-Generaal b.d. J. H. COUZY

Tijdens deze bijeenkomst heette de Voorzitter alle aanwezigen van harte welkom, in het bijzonder de ere-leden Lnt-Generaal Calmeyer en Gen. Majoor de Wolf.

Vervolgens werd de spreker voor deze avond geïntroduceerd.

Generaal Couzy sprak zijn verontschuldiging uit over het late aanvangstijdstip, een en ander in verband met het technisch falen van de tape-recorder.

Tijdens de vorige bijeenkomst gehouden op 15 december 1966 kon de penningmeester nog geen decharge worden verleend, daar de kascommissie met haar controle over het financiële verslag niet klaar was gekomen.

Nu dit tot aller tevredenheid geschied was kan aan de penningmeester decharge gegeven worden. Zowel de penningmeester als de kascommissie, bestaande uit Kolonel Bijl, Lnt-Kolonel KLu Muller en Majoor Booster, werden hartelijk dank gezegd voor hun gewaardeerde medewerking.

Hierna werd het woord gegeven aan de heer D. J. von Balluseck.

POLITIEK-STRATEGISCHE ASPECTEN VAN HET  
OOST-WEST PROBLEEM

Politieke ontspanning tussen de ideologisch gescheiden groeperingen aan weerskanten van het IJzeren Gordijn is sedert de laatste jaren een veel gehanteerd begrip geworden, vooral langs het raakvlak van de grote politiek-militaire bondgenootschappen, de Navo en het Warschau Pact en hun respectievelijke machtigste aanvoerders: de Ver. Staten en de Sovjet Unie. Daar waar de geïntegreerde strijdmachten der partijen vlak tegenover elkaar lagen, leverde het onmiddellijke botsingsgevaar over een breed front de grootste dreiging op. Het ligt voor de hand dat, toen de bewapeningswedloop in de nucleaire sector tot een „balans der verschrikkingen" leidde, hier de eerste pogingen zouden worden ondernomen, bij gebleken onmogelijkheid van gewelddadige wilsoplegging, andere middelen te zoeken om tot bepaalde vormen van vergelijk te geraken.

Vergelijk wil zeggen elkanders posities althans tot op zekere hoogte te willen eerbiedigen. In het Westen zijn oude opvattingen over een „bevrijding” van Oost Europa of over een „roll back” van het communisme uit de praktische politiek verdwenen, en vervangen door een streven naar „containment”, hetgeen dus betekent dat men bereid is met het communisme, daar waar het nu eenmaal de staatsmacht heeft overgenomen, in vrede en genormaliseerd te leven. Zelfs ten aanzien van de z.g. „gespleten landen” zoals Duitsland, Korea en Vietnam, wordt van westerse kant eventuele hereniging verbonden met vrije zelfbeschikking met vreedzame middelen. Anderzijds heeft het communistische blok (met uitzondering dan vermoedelijk van China) de gedachte van de „vreedzame samenleving” met staten met niet-communistische stelsels als een nieuwe (of hernieuwde) richtlijn naar voren geschoven, zij het met uitzonderingsbepalingen waarop wij nader terugkomen. Geen der partijen heeft haar levensbeginselen opgegeven, maar beide lijken meer dan vroeger bereid om bij de toepassing ervan zoveel gematigheid te betrachten als nodig is om samenwerking mogelijk te maken op bepaalde gebieden die voor beiden nuttig kunnen zijn. Fortiter in re, suaviter in modo.

In andere sectoren van de wereld is de oost west spanning sedert 1945 minder geconcentreerd aanwezig geweest dan langs het IJzeren Gordijn. Er liggen wel is waar wrijvingsvlakken en brandhaarden genoeg, maar zij waren of zijn van beperkter omvang. De risico's voor overslaan van de vlammen tot een wereldbrand zijn er minder groot of direct dan langs de raaklijnen in Europa. Zij bieden als nog meer ruimte voor manoeuvrering, en de behoefte aan ontspanning bij de twee super mogendheden die ook daar haar belangen, verbintenissen of invloedssferen hebben, lijkt er dan ook iets minder evident. Toch zal een werkelijke ontspanning in de oost west verhouding niet van wezenlijke aard kunnen zijn wanneer zij tot het IJzeren Gordijn beperkt blijft. Wanneer machtsevenwicht (en nu gezien in ruimere zin dan alleen op nucleair gebied) de basis voor ontspanningspogingen heeft gelegd, dan kan het de partijen niet onverschillig laten hoe zij haar wederzijdse invloedssferen buiten Europa of Atlantica opbouwen. Vooral in de politiek grotendeels zwevende derde wereld gaat het aftasten van zwakke of beïnvloedbare plekken en het pogen om elkander er te blokkeren of vliegen af te vangen, dan ook ijverig voort. Wie over ontspanning nadenkt mag deze factor niet uit het oog verliezen.

Ook andere dan nucleaire factoren (de „balans der verschrikkingen”) hebben ertoe bijgedragen een grotere ontvankelijkheid voor ontspanning te bevorderen. Achter de militaire fronten heeft het normale leven in vredestoestand (zij het een „koude vrede”) zijn rechten hernomen, met strevingen naar economische herbouw, welvaart, technologische en wetenschappelijke ontwikkeling, culturele activiteit, m.a.w. levens-manifestaties die niet, of althans niet volledig, in ideologische keurslijven kunnen worden gevangen, en die onderlinge contacten behoeven over politieke en staatkundige grenzen heen. In dit mildere kilmaat is de groepsdiscipline aan weerszijden van de scheidslijn verslapt en het verlangen naar „bruggenbouw” dienovereenkomstig toegenomen. Voor het westen, dat als gevolg van zijn gehechtheid aan staatkundige en burgerlijke vrijheden, gewend is om in verscheidenheid van stelsels te leven, en anders-denkenenden te eerbiedigen of althans te dulden, was dit waarschijnlijk gemakkelijker en natuurlijker dan voor de communistische leiders van het verabsoluteerde eenheids-Marxisme in

het Soviet blok. Maar daar hebben teleurstellingen tot twijfel, en heeft twijfel tot bepaalde zelfherzieningen en verzachtingen geleid. De oude garde van orthodoxe Marxisten-Leninisten sterft uit. Jongere generaties nemen over. Hun heilig vuur is niet meer hetzelfde als dat van de baanbrekers die de barricaden van 1917 hebben gekend. Zij, de jongeren, ondervinden de materiele resultaten waarvoor hun vaders vochten en ijverden, als vanzelfsprekende waarden. Bovendien heeft de de-stalinisatie openlijk aangetoond dat ook het communisme en zijn leerstellige Partij en partij-leider (Stalin) ernstige fouten kan maken, en dat ook de grote de-stalinisator, Chroestjov, niet onfeilbaar was. Een nieuwe academisch gevormde elite die ondanks indoctrinatie met wetenschappelijk denken in aanraking is gekomen, is minder geneigd de partij-leer lijdelijk en oncritisch te aanvaarden en wordt daarin aangemoedigd door een wereldwijde technologische ontwikkeling die over staats- en ideologische grenzen heenreikt. Marxistisch-Leninistische voorspellingen zijn in menig opzicht niet (of althans nog niet) uitgekomen. De wereld-revolutie die in navolging van de Russische revolutie zou uitbreken, laat op zich wachten in landen waar zij niet zoals in Oost Europa of China door Rode Legers kon worden opgelegd. Het „kapitalistische westen”, verre van te zijn ineengestort, heeft nieuwe welvaartstoppen bereikt, zelfs na het verlies van zijn koloniale „wingewesten”. De totale Russische plan-economie is er na vijftig jaar nog altijd niet in geslaagd de kapitalistische Amerikaanse economie in per capita productie en levensstandaard in te halen of te overtreffen. De Soviet handel heeft nog altijd voor ongeveer 30% van zijn totaal kopers en leveranciers uit de niet-communistische wereld nodig. De opbouw van interne welvaart wordt geremd door de stijgende lasten van een moderne en nucleaire defensie, en alleen internationale ontspanning kan besparingen op deze zware defensielast verantwoord teweegbrengen.

Dit alles heeft bijgedragen tot een begin van klimaatsverandering en tot een vooralsnog bescheiden en onzekere liberalisatie. In de kringen van cultuur en wetenschap ontstaan non-conformistische stromingen, onder de economen en „managers” wordt geëxperimenteerd met decentraliserende probeersels en met onorthodoxe beginselen van rentabiliteit, winstbejag en markt-economie, waarbij kwaliteit en variatie en de verlangens der consumenten steeds zwaarder gewicht krijgen. Er is toeneming van contacten met de niet-communistische wereld, door uitwisseling van culturele, wetenschappelijke of technische delegaties, of van sportgroepen en toeristen. De gespreksgrenzen worden allengs wijder en dit moet op de begripsgrenzen van invloed zijn. Een gelijksoortig proces voltrekt zich in de Oost Europese satellietlanden, die minder gaan denken in termen van communistische solidariteit, en meer in termen van bevrediging van nationale behoeften. Zuidslavië was daarin sedert de breuk met Stalin in 1948 reeds voorgegaan in een richting van nationaal-communisme, met aanspraak op een „eigen weg”, en met dit uit de band gesprongen land hebben de opvolgers van Stalin zich moeten verzoenen. Dit Titoïsme maakt school, al zijn er Oost Europese landen zoals Polen, Tsjechoslowakije en natuurlijk Oost Duitsland, die onopgeloste problemen met West Duitsland hebben over gehouden en daarom de bescherming door de Soviet Unie, welke in ruil een grotere mate van gehoorzaamheid inhoudt, nog niet kunnen of willen missen.

In het westen doen zich op bepaalde vlakken vergelijkbare verschijnselen voor. De verhouding tussen West Europa en Amerika, welks globale belangen en ver-

bondenheden niet altijd parallel lopen, of althans niet zo worden aan gevoeld, met die van een ont-koloniseerde en dus minder globaal-geïnteresseerde oude wereld, is moeilijker geworden. De Navo is na de uittrekking van Frankrijk uit de militaire integratie en temidden van groeiende wensen naar herziening of „aanpassing” aan nieuwe omstandigheden, waarvan de mogelijkheden van ontspanning deel uitmaken, niet meer van eenzelfde cohesie als bij haar geboorte in 1949. Het Europese integratie-proces heeft belemmeringen ondervonden en in het denken daarover ontstaan verwachtingen van een breder Europa dan dat van de EEG of de EVA. En in de delicate sfeer van de „Duitse quaestie” neemt Bonn nu, zelf initiatieven om de kloof met Pankow geleidelijk te verkleinen, al is de reactie nog weinig bemoedigend.

Fortiter in re, suaviter in modo. De grote beginselen aan weerskanten zijn niet opgegeven, maar langs de wegen naar de verwezenlijking daarvan zijn in de internationale samenleving van dag tot dag praktische aanpassingen onvermijdelijk gebleken, of zo men wil compromissen, al dan niet als tijdelijk bedoeld. Naar gelang de internationale grote tegenstelling in directe gevaarlijkheid leek te verminderen kwam er weer meer ruimte om aan de opbouw van nationale belangen en nationaal welzijn (waarvoor regeringen nu eenmaal in de eerste plaats verantwoordelijk zijn) te gaan werken. Een figuur als generaal De Gaulle heeft die gedachte van de natie als natuurlijke en primaire eenheid opnieuw verheven in zijn visie op de betrekkelijkheid van bondgenootschappen en supra-nationale constructies. De Engelse premier van een goede eeuw geleden, Palmerston, formuleerde de wisselvalligheid van de internationale politiek nog wat nuchterder: „Wij hebben geen permanente vrienden of vijanden, wij hebben slechts permanente belangen”. En tegenover het bekende dictum van Clausewitz dat de oorlog de voortzetting van de politiek met andere middelen betekent, stond de omgekeerde stelling van Lenin dat de politiek de voortzetting van de oorlog met inzet van andere middelen is. Al deze opvattingen zijn, de een meer, de ander minder, weer herkenbaar in de ontwikkeling der betrekkingen in de wereld van 1967. En men zou daaraan Vondel's verzekering uit de Gijsbrecht kunnen toevoegen: Een krijgsman wint al veel, al wint hij niets dan tijd.

Nood breekt wet. In de eerste wereldoorlog werd om tegen de aanvalsdrijf van het Wilhelminische keizerlijke Duitsland „de wereld een veiligheid plaats voor de democratie te maken”, zoals de toenmalige Amerikaanse president Wilson het formuleerde, een bondgenootschap gesmeed tussen de grote westerse democratieën en de tsaristische Russische autocratie. In de jaren tussen de twee wereldoorlogen kwamen tegenover een opkomend fascisme, en later nazisme, bepaalde vormen van samenwerking tot stand tussen het democratische (en kapitalistische) westen en de Sovjet Unie-in-opbouw. Moskou trad zelfs toe tot de door de anti-communistische en toen nog westers gekoloniseerde wereld (zij het zonder Amerika) beheerste Volkenbond. In 1939 dwongen de toen bestaande machtsverhoudingen die in München de slapheid van de westerse grote mogelijkheden zo jammerlijk demonstreerden, de communistische Russen tot het monsterverbond met Hitler (het Molotov-Ribbentrop Pact), dat twee jaar later werd verwisseld voor de wapenbroederschap tussen het Russische communisme en de westerse democratische landen, wier strijd met het Derde Rijk tot dat ogenblik een „imperialistische oorlog” had geheten. Het non-aggressie verdrag dat de benarde Sovjet Unie nog in 1941 met Hitler's as-genoot Japan had gesloten, om niet op twee fronten tegelijk bedreigd te worden, werd in April 1945

door het Kremlin opgezegd om deel te kunnen hebben aan de finale afrekening met het land van de Rijzende Zon en aan de daaruit volgende politieke en materiële buit. In al deze gevallen waren het machtsverschuivingen die tot gedragsverschuivingen leidden en tot „renversement des alliances”. Het kan wederom gebeuren. Het is in zekeren zin reeds bezig weer te gebeuren.

Communistisch Rusland heeft van den aanvang af geweten hoe het de huik naar de wind moest hangen en hoe het pragmatiek moest bedrijven. Lenin, die in 1917 zijn revolutie moest organiseren met als beginphase een verloren oorlog tegen het keizerlijke Duitsland, die hem noopte het vernederende vredesverdrag van Brest Litovsk te sluiten dat o.a. enorme gebiedsverliezen inhield, zag zich, bij het uitblijven van de wereldrevolutie, genoodzaakt om materiële hulp bij het anti-communistische westen te zoeken. Zijn „Nieuwe Economische Politiek” (NEP) deed bijzonder on-Marxistische concessies aan westerse goederen-leveranciers, credietgevers en technologen. In een later stadium, toen fascistische en nazistische gevaren de kop opstaken, ging van de Moskouse Partij centrale via de Komintern de order uit naar geestverwante communistische partijen in het buitenland om „volksfronten” met progressieve niet-communistische groeperingen te bevorderen, teneinde Russisch-vijandig gezinde ontwikkelingen zoveel mogelijk te belemmeren. Maar wanneer de tweede wereldoorlog in samenwerking met het democratische westen dan eindelijk is gewonnen, en de bekende doorstoot van het Soviet-machtsbereik tot aan de Elbe heeft opgeleverd, dan verhardt de Russische houding maximaal. Dit zijn de jaren van de hermetische afsluiting van Oost Duitsland, de crises rondom Berlijn, de revolutionaire penetratiepogingen in Griekenland, Turkije en Iran, en de Korea oorlog. Maar het zijn óók de jaren van een voorzichtige compromissenpolitiek in en om China, waar Stalin een communistische concurrent, Mao tse Toeng, geen te grote en snelle successen gunt, en daarom aanvankelijk maar vergeefs probeert aan te sturen op een gematigder coalitie tussen Mao's communisten en Tsiang kai Shek's nationalisten.

Interne spanningen als gevolg van Stalin's schrikbewind, en groeiend ongeduld onder de Russische consumenten in intellectuelen alsook het wordende nucleaire machtsevenwicht tussen de Ver. Staten en de Soviet Unie, hebben een nieuwe zwenking noodzakelijk gemaakt. In 1956, op het 20ste congres van de Russische CP lanceert Chroestjov zijn nieuwe interpretatie van de „vreedzame samenleving” en verloochent hij de in 1953 gestorven dictator als een „pathologisch monster”. De oorlog met kapitalistische staten heet niet langer „onvermijdelijk”. Betrekkingen met niet- of anti-communistische staten kunnen zich voortaan vreedzaam ontwikkelen. Maar de internationale klassenstrijd moet voortgaan en „bevrijdingsoorlogen” (een ruim en willekeurig interpreteerbaar begrip) zullen de steun van de Soviet Unie blijven genieten. Armslag genoeg dus, maar ook genoeg springstof om in de communistische denkwereld een soort van geestelijke aardbeving te veroorzaken. Stalin, de onfeilbare leider van een bezielde en alwetende partij heeft kunnen falen. De absolute partij-waarheid is betrekkelijk geworden. De twijfel steekt het hoofd op. Het communisme is in wezen een *relatieve* waarheid geworden. Er is, zij het bescheiden, ruimte gekomen voor non-conformisme. En de voortaan toenemende contacten met de anti-communistische wereld zullen dit proces alleen maar kunnen bevorderen.

De ontwikkeling gaat met vallen en opstaan. Meer kritische vrijheid, maar nu

en dan wordt zij weer afgeremd, zoals een aantal Russische schrijvers aan den lijve hebben ondervonden. Experimenten met economische en bedrijfs-liberalisatie tekenen zich af (Libermanisme), en een toenemende handel met de hoog ontwikkelde „kapitalistische” wereld eist kwaliteitsverhoging en moderne productie-technieken en wetenschappelijke research welke voor oost en west gelijksoortige problemen oproepen die niet langer door orthodox-Marxistische opvattingen kunnen worden begrensd. Na de Cubaanse crisis, die de geloofwaardigheid van de Amerikaanse nucleaire macht voor het Kremlin heeft bevestigd, groeit de behoefte aan een Amerikaans-Russisch „gesprek”, waarvan de „hot line” tussen het Witte Huis en het Kremlin het symbool is, dat nu reeds een vertakking heeft gevonden in de „hot line” tussen Moskou en het Gaullistische Parijs. De opkomst van een extreem en onafhankelijk nationaal-communisme in China werkt een Russisch verlangen naar rugdekking in het westen in de hand. De betrekkelijke voorzichtigheid waarmee de Soviet Unie de Ver. Staten blijven behandelen, ondanks de oorlog in Vietnam waarin de Russische would-be leider van het wereldcommunisme wel partij moest kiezen, ondanks zijn argwaan jegens de Chinese bedoelingen, bevestigt de onzekerheid waarin de Soviet politiek zich onder de huidige omstandigheden bevindt. De middelpuntvliedend, krachten welke zich in het Warschau Pact en in de Comecon openbaren (met als duidelijkste voorbeeld Roemenië dat als eerste op eigen houtje diplomatieke betrekkingen met de Bondsrepubliek aanknoopte, zonder als voorwaarde de erkenning door Bonn van de DDR te stellen) zijn een ander teken aan de wand, evenals de evolutie in het sedert 1948 al eigenwijze Zuidslavië, waar de binnenlandse neiging om het absolute partijgezag te vervangen door een soepeler stelsel van „checks and balances” gestadig sterker wordt.

Zal dit alles, noodgedwongen, de ontspanning kunnen bevorderen. Zal men er veiligheid door ontspanning, welvaart door ontspanning, vrede door ontspanning mee kunnen bereiken, consolideren, verhaasten? En is dit een ernstig bedoelde en blijvend bedoelde ontwikkeling, of, zoals in het verleden zo dikwijls het geval bleek, een tijdelijke tactische manoeuvre, m.a.w. een „reculer pour mieux sauter”? En kan het westen door een verstandige politiek van geleidelijke bruggenbouw dit ontspanningsproces schragen en aanmoedigen?

De geloofsbelijdenis van de communistische super mogendheid, de Soviet Unie, zoals die laatstelijk is neergelegd in het unaniem goedgekeurde rapport van het Centraal Comité van de Soviet Partij, de CPSU, aan het 23ste Partijcongres van Maart/April 1966, nauwelijks één jaar oud, maakt het antwoord op deze vragen niet gemakkelijker. De internationale solidariteit van de nu 88 communistische partijen met „50 miljoen strijders”, gericht op de verwezenlijking van het wereldcommunisme, blijft daarin de leidende opdracht. En de steun welke de Soviet Unie, dat is dus de Russische staat met al zijn machtsmiddelen, bereid is aan die opdracht te geven, blijft onvoorwaardelijk intact. Welke vormen die steun zal aannemen wordt wijselijk niet nader gepreciseerd, maar – en wij citeren – „Onze partij zal ook in de toekomst koersen op gemeenschappelijke acties der communistische partijen van de gehele wereld in de strijd tegen het imperialisme”. Dit houdt tevens in de strijd tegen het kolonialisme, en nu dit grotendeels verdwenen is, tegen het „neo-kolonialisme”, een term die niet nader is uitgewerkt en gemakkelijk dienen kan om alle objecten te dekken waarmee de Soviet Unie haar machtspositie zou willen uitbreiden in de derde wereld, d.w.z. de wereld waar de krachtsblokken nog niet, zoals langs het IJzeren Gordijn, een

remise-positie hebben bereikt die tot „gesprekken" en „bruggenbouw" dwingt. En voor die strijd tegen kolonialisme en het rekbare neo-kolonialisme geldt in het Partijrapport dan deze veelbetekenende toelichting: „De successen van de nationale bevrijdingsbeweging hangen onlosmakelijk samen met de successen van het wereldsocialisme (lees communisme) en van de internationale arbeidersklasse. Het nauwe en onverbreekelijke bondgenootschap van deze grote revolutionaire krachten is waarborg voor de uiteindelijke triomf van de nationale en sociale bevrijding van de volken".

De communistische doelstelling blijft dus primair. De vrije verscheidenheid welke de filosofie van het westen voorop stelt, m.a.w. de westerse politieke tolerantie op basis van wederkerigheid, wordt afgewezen, althans in de leerstellige formuleringen. Zal de toegepaste leer in de ingewikkelde praktijk der internationale betrekkingen soepeler zijn en blijven? Alleen de realiteit der ontwikkelingen zal dat kunnen leren. Maar zolang daarover onzekerheid blijft bestaan, zou de vrije wereld onverantwoordelijk handelen wanneer zij haar machtsmiddelen en -organisaties onzijdig en eenzijdig zou verzwakken. Want in het oosten is de ontspanningsbereidheid telkens pas gebleken wanneer het westen beschikte over een aan Sovjet zijde als geloofwaardig erkende overmacht of evenwichtige macht. Wie de gespreks- en ontspanningskansen wil handhaven en verbeteren mag zich dus niet in een minderheidsstelling laten manoeuvreren. Westerse solidariteit (hoe moeilijk soms ook, juist door onze verscheidenheid, te handhaven) is dus onontbeerlijk. Nationale onafhankelijkheidsstrevingen zullen moeten bedenken dat in de interafhankelijke wereld van vandaag nationale onafhankelijkheid in werkelijkheid beperkt is tot het vrije kiezen van aanvaardbare afhankelijkheden, en dat juist die afhankelijkheden materieel voor bruggenbouw kunnen opleveren.

Uit het voorgaande kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. Zolang het communisme in de door de Sovjet Unie geleide versie, niet bereid is tevreden te zijn met de verwezenlijking van zijn doelstellingen beperkt tot eigen land, maar blijft streven naar wereldwijde oplegging van de Marxistische-Leninistische leerstellingen en staatkundige systemen, kan de ontspanning tussen Oost en West, maar ook in de Oost-West-confrontatie in de onderontwikkelde „derde wereld", slechts een tijdelijke en opportunistisch karakter dragen, met de verholen bedoeling van „reculer pour mieux sauter", en in de hoop de westerse solidariteit en paraatheid te verzwakken.
2. De tijdelijke „dooi" in de Oost-West betrekkingen is steeds mede het gevolg geweest van erkenning door de Sovjet Unie van westerse (lees Amerikaanse) nucleaire, technische en economische overmacht, of later, van een machts-evenwicht tussen Oost en West.
3. Het is in het belang van het westen om de ontspanning en „bruggenbouw" te bevorderen, omdat deze de wens van de onder communistische leiding staande volken kan aanwakkeren naar een blijvende vreedzame samenleving, die hun veiligheid en welvaart kan helpen vergroten en versnellen, en als gevolg daarvan de communistische interne onvrijheid kan helpen temperen, en het klimaat voor samenleving in verscheidenheid bevorderen. Immers in al die „volken" bestaat de ene machthebbende partij slechts uit een betrekkelijk kleine minderheid.



4. Het Oost-West „gesprek" blijft derhalve nuttig en nodig, mits geen ogenblik worde vergeten dat het mogelijk is geworden omdat en zo lang de Sovjet Unie blijft geloven in de overwichtige of ten minste evenwichtige macht van het westen waarvan de Ver. Staten een onvervangbaar hoofdelement uitmaken.
5. Dit behoeft niet uit te sluiten dat het machtsevenwicht wordt gehandhaafd op lager niveau dan het tegenwoordige door evenredige verlaging van de machtsplafonds aan weerszijden, mits een geloofwaardige „deterrent" aan beide kanten blijve bestaan die een greep naar oorlogsgeweld kan voorkomen.

Nadat de Voorzitter de inleider had dank gezegd voor zijn uiteenzetting, werd na de pauze gelegenheid geboden voor het stellen van vragen.

De eerste vraag, gesteld door Generaal-Majoor b.d. Marlet, luidde als volgt:

Mijnheer de Voorzitter, nu U mij als eerste de gelegenheid hebt willen geven om met Inleider van gedachten te wisselen mag ik wel beginnen de heer von Balluseck hulde te brengen voor zijn interessante en boeiende voordracht. Ik ben ervan overtuigd dat stellig de meeste van zijn toehoorders met mij daarin vele gedachten hebben beluisterd die ook bij ons leven, gedachten waarvan hij ons de groei uit de samenhang van de historische feiten opnieuw voor de geest heeft weten te brengen. Dit neemt niet weg dat ik toch gaarne een vraag zou willen opwerpen.

In het begin van Uw voordracht, hebt U een uitspraak van Generaal de Gaulle aangehaald, een uitspraak van misschien vele jaren geleden, volgens welke voor een staat de nationale belangen behoren te primeren en U hebt met die uitspraak een zekere mate van instemming betuigd. Deze instemming is voor mij namelijk een reden temeer om te vragen naar de juiste bedoeling waarmede U in Uw schriftelijke inleiding – zoals die in de convocatie tot ons is gekomen – volgende zin hebt opgenoemen. „... Een herlevend nationalisme verzwakt de blokdiscipline in Oost en West, en kan tot een soepeler leiderschap door de super-staten nopen" – tot zover wat mij betreft geheel accoord, maar dan verder – „en zelfs tot een begin van militaire desintegratie voeren, . . . enz." Nu heb ik mij afgevraagd of U het ontstaan van militaire desintegratie min of meer als een postulaat, een noodzakelijk gevolg van (herlevende) nationalistische tendenzen hebt willen voorstellen, al hoopte ik voor mijzelf ook het tegendeel. Naar mijn mening toch behoeft het nastreven van allerlei nationale doelstellingen het handhaven van militaire alliantie-banden geenszins in de weg te staan. In concreto had het chauvinisme van Charles de Gaulle niet per sé tot zijn handelwijze tegenover de Nato behoeven te leiden, met welk optreden hij de pijler van Nato-kracht in de bruggenbouw tussen Oost en West van President Johnson heeft ondermijnd en zodoende de basis van Westelijke solidariteit ernstig heeft aangetast. Ik zal het zeer op prijs stellen, indien U Uw zienswijze in deze nader zult willen uiteenzetten.

Mijnheer de Voorzitter, ik dank U zeer.

Antwoord van de inleider:

Ik heb de benadrukking van het nationale belang erkend als een realiteit, zonder de nadelen daarvan in het huidige internationale bestel te ontkennen.

Wij hebben te maken met een wederpartij die zich probeert te organiseren op basis van een geestverwante internationale solidariteit. Het kan voor het Westen slechts nadelig zijn daartegenover een in zichzelf verdeeld front te stellen. Hier behoort nationaal belang in engeren zin dus te wijken voor de noodzakelijkheid van westerse samenwerking in een zodanig verband dat het voldoende indruk zal maken op de tegenpartij. De vage en misschien pas in een verre toekomst realiseerbare gedachten van een zelfstandig Europa van de Atlantische Oceaan tot de Oeral, missen parate kracht en betekenis voor de ogenblikkelijke toestand waarin wij leven en waarmede wij te maken hebben. Een Europese toekomst die zich over een breder terrein uitstrekt dan dat van de EEG en de EVA, kan slechts het resultaat zijn van een overeenstemming tussen het Europese Soviet blok en het (Atlantisch gebonden) Westen. Om zulk een overeenstemming te bereiken op voor alle partijen aanvaardbare grondslagen, moet het Westen een onderhandelingspositie bewaren welke niet kan dwingen tot eenzijdige westerse concessies. In zoverre de Gaullistische politiek de militaire integratie van de Navo heeft verstoord en de politieke solidariteit van de vrije wereld ontijdig heeft doorbroken, kan ik daarvoor dus bepaald geen waardering opbrengen. Dat generaal De Gaulle op eigen gelegenheid bruggenbouw beproeft, wil ik gaarne erkennen. Wat ik ontken is dat bruggenbouw wezenlijke kans van slagen heeft wanneer de grondslag van globaal machtsevenwicht gaat wankelen. Tot werkelijke ontspanning kan een zichzelf isolerend Frankrijk m.i. niet of althans minder dan anders het geval ware, bijdragen.

De tweede vraag, die in een drietal vragen uiteenviel, werd gesteld door Dr. F. Snapper:

Gaarne zou ik de inleider drie vragen willen stellen.

Mijn eerste vraag betreft de invloed van het Vietnam-conflict op de Oost-West verhouding. Hierbij neem ik aan, dat de Vietcong wel in zekere mate de steun van de bevolking van Zuid-Vietnam moet hebben. Zeer zeker de Vietcong oefent een zware terreur uit, doch indien het overgrote deel van de bevolking het met de regering in Saigon eens zou zijn, zou deze bevolking de Zuid-Vietnamese strijdkrachten en de Amerikaanse troepen een dergelijke steun verlenen, dat het met deze terreur gauw afgelopen zou zijn. En ik zou dit willen toelichten aan de hand van het Congolese voorbeeld, alwaar in 1965 door Chinezen opgeleide guerilla-strijders een ware terreur uitoefenden. Toen echter de bevolking vertrouwen in de regering kreeg was het met deze guerilla spoedig afgelopen, doordat de bevolking de regeringstroepen actief ging steunen. Derhalve zou ik de Heer von Balluseck willen vragen of, gelet op de geringe steun, die de bevolking van Zuid-Vietnam aan de regering geeft, de huidige strijd in Vietnam nog nuttig resultaat voor het Westen kan opleveren. Met andere woorden moeten wij hier toepassen het Amerikaanse spreekwoord: „Quick loss is smallest loss” of geldt ook hier het door U reeds eerder geciteerde: „Een krijgsman wint al veel, al wint hij niets dan tijd”?

Antwoord van de inleider:

De strijd in Vietnam omvat niet slechts het conflict tussen het communistische Noord Vietnam (met zijn Chinese en Russische begunstigers) en het anti-communistisch geleide Zuid Vietnam (met zijn helpers), maar raakt het vraagstuk van het machtsevenwicht tussen het communisme en het anti-communisme

in heel Zuid Oost Azië en Oceanie. De Ver. Staten als bondgenoten van Zuid Vietnam staan niet alleen, al lijkt het soms zo omdat zij veelal wat sterk op de voorgrond komen als woordvoerders in het hortende gesprek met Hanoi of met zijn secundanten uit Peking of Moskou. Maar naast de Amerikanen vechten of helpen in woord of daad o.a. Thailand, Singapore, Malysie, Zuid Korea, Australie en Nieuw Zeeland, die zich allen in de onmiddellijke nabijheid bevinden van een communistische nabuurschap, beheerst door de Soviet Unie en China, die concurrerend streven naar invloedssferen in deze regio. In hoeverre de regering Ky in Saigon het vertrouwen heeft van Zuid Vietnam is twijfelachtig. Maar even onzeker is of de Vietcong of het Zuid Vietnamese Nationale Bevrijdingsfront puur communistisch gezind zijn dan wel van een politiek veel uiteenlopendere geschakeerdheid. Alleen een vrije volksstemming zou het beeld kunnen verduidelijken en Amerika is daartoe meer bereid dan Hanoi. Om een redelijk gesprek hierover mogelijk te maken zou de wederzijdse erkenning van een conventionele militaire remise positie een nuttige bijdrage kunnen zijn. Terugtrekking van Amerika ware een simpele uitlevering van Zuid Vietnam aan Hanoi en zijn helpers, met alle gevolgen daarvan op de naburige landen die dan hun vertrouwen in de bijstandsbelofte van Amerika beschaamd zouden zien, hetgeen ook op het moreel van West Europa noodlottige invloed zou kunnen oefenen. In zoverre Z.O. Azië een factor uitmaakt in het globale machtsverwicht russen oost en west, waarvan ook West Europa profiteert, kan mijns inziens het Westen zich niet achter gevoelens van onbehagen distantieren.

De tweede vraag van Dr. Snapper luidde als volgt:

Mijn tweede vraag wordt ingegeven door het uittreden van Frankrijk uit het geïntegreerde Nato-commando. Dit uittreden wordt door de Franse regering verdedigd door er op te wijzen dat de atoomstrijdkrachten niet geïntegreerd zijn in dat commando, terwijl volgens de conceptie van de Franse regering een oorlog in West-Europa altijd een atoom-oorlog zal zijn. Uiteraard hebben ook andere motieven de Franse regering beïnvloed bij het nemen van deze maatregel. Aan de andere kant heeft het Franse optreden bij de Russen zekere reacties gehad, o.a. een meer tegemoetkomende houding tegenover Frankrijk, dat toch nog altijd een West-Europese mogendheid is. Mijn tweede vraag zou ik nu als volgt willen formuleren: Wat is de invloed van de huidige houding van de Franse regering op de Oost-West verhouding?

Antwoord van de inleider:

Het uittreden van Frankrijk uit de militaire integratie van de Navo heeft onzekerheid geschapen. Frankrijk behoudt zich de vrijheid voor om bij een uitgekomen oost west conflict zijn houding afzonderlijk en eerst dan te bepalen. Er is dus geen zekerheid of, wanneer en waar de overige Navo leden kunnen rekenen op de Franse strijdkrachten en de beschikbaarstelling van de faciliteiten in het Franse achterland van het vooruitgeschoven Navo front. De Navo is dus verzwakt, en dit kan de Russen slechts aangenaam zijn. Deze negatieve invloed van Frankrijk is Moskou wel waard geweest om aan generaal De Gaulle bij zijn bezoek aan Moskou bijzonder eerbetoon te bewijzen. Daartegenover staat dat, ook in Russische ogen, het positieve gewicht van Frankrijk niet al te hoog kan worden aangeslagen. In Atlantica, en in de EEG hebben de Fransen zich enigszins geïsoleerd. Het Frans-West Duitse vriendschapsverdrag heeft Bonn er niet

van weerhouden om zijn voornaamste veiligheidsgarantie in Amerika te blijven zien, ondanks meningsverschillen over de financiering van Amerikaanse troepen langs de Elbe of toetreding tot het verdrag voor nucleaire non-proliferatie. Ik ben dus geneigd te geloven dat de negatieve waarde van het Franse optreden het gewicht van zijn positieve wensdromen bij verre overtreft.

De derde vraag van Dr. Snapper luidde als volgt:

Mijn derde en laatste vraag sluit aan bij Uw vijfde stelling, waarin U naast een mogelijke verlaging der machtsplafonds de noodzaak van een geloofwaardige deterrent bepleit. Het verminderen van strijdkrachten in een bondgenootschap brengt altijd het gevaar met zich mee, dat sommige bondgenoten als men eenmaal tot een reductie van de strijdkrachten over gaat, deze te veel reduceren. Volgens mij wordt derhalve het probleem van een redelijke verdeling van de kosten van de strijdkrachten tussen de bondgenoten weer actueel. Hierbij moge ik vermelden, dat ik in 1963 de percentages van het nationaal inkomen door de Nato-landen aan defensie in de periode 1953-1960 besteed, heb afgeleid uit factoren als energie-productie, transport, buitenlandse handel enz. Ik heb dit onderzoek niet gepubliceerd, aangezien ik nog enige verbeteringen had willen toevoegen en tamelijk onverwacht naar een ontwikkelingsland vertrok. Nu ik weer permanent in Nederland terug ben zou ik dit onderzoek weer kunnen opvatten, dat nu de periode 1953-1965 zou kunnen beslaan. Er is echter nog heel wat statistisch werk te verzetten, wil uit dit onderzoek de mogelijkheid voortspruiten, dat men verdeelsleutels zou kunnen opstellen voor de onderlinge verdeling van de defensie lasten van de Nato-partners. Mijn vraag is nu: Heeft een dergelijk-onderzoek zin of laat men zich bij het opstellen van defensie-begrotingen en andere Nato-verplichtingen door heel andere motieven leiden?

Antwoord van de inleider:

Ik meen dat een dergelijke studie zeker zin heeft. Defensielasten betekenen altijd en overal dat voor de opbouw van een nationale gemeenschap onder vredesvoorwaarden minder energie en middelen overblijven. In een periode van zelfs relatieve ontspanning zal de binnenlandse druk om defensielasten te verminderen ten gunste van verhoging van de volkswelvaart in al haar geledingen toenemen, en dit kan op zijn beurt weer leiden tot een bestendiging van het streven naar politiek-militaire ontspanning. In Rusland heeft Chroestjov dit ervaren toen zijn consumenten druk begonnen te oefenen om het primaat van de zware industrie (inclusief de bewapeningsindustrie) af te zwakken ten gunste van de voorziening met consumptiegoederen. Men speelt er ook wel eens met de gedachte dat verbeterde nucleaire bewapening bezuinigingen zou kunnen mogelijk maken in de sector der conventionele strijdkrachten. Maar militair bezien, moet ook daarbij steeds het machts-evenwicht met de voornaamste tegenstander in het oog worden gehouden. In 1966 is de Russische defensie-begroting dan ook weer met ongeveer 6% verhoogd, om een werkelijke of vermeende achterstand t.a.v. de Ver. Staten op te heffen of althans beter in te lopen. De vraag rijst evenwel of defensiekosten een juiste maatstaf zijn voor het defensie-potentieel van een land waarbij factoren als beschikbare mankracht, industrieel potentieel, graad van technische ontwikkeling en vele andere elementen een rol spelen. De directe kostenfactor kan echter zeker niet worden verwaarloosd. Bij een eventueel gesprek over ontwapening of over bewapenings-

plafonds, op zoek naar een internationaal machtsevenwicht op lager niveau dan het tegenwoordige, zal zij naast andere maatstaven, niet kunnen ontbreken. Een neven-functie van een kostenberekening zou kunnen zijn om meer duidelijkheid te scheppen in de beantwoording van de verwachtingen der onderontwikkelde wereld die hoopt en vraagt dat besparingen op de defensie van de ontwikkelde wereld de kapitalen zullen kunnen vrijmaken die door de arme landen nodig worden geacht om hun ontwikkeling te helpen financieren.

Voorzitter:

Meneer von Balluseck, met uw betoog, een zo goed sluitend betoog, heeft u het mij bijzonder moeilijk gemaakt een slotwoord te spreken, aangezien ik eigenlijk op geen enkel punt iets afwijkends zou kunnen zeggen.

Ik zal me dan ook beperken tot het onderstrepen van een enkel punt dat mij erg heeft getroffen.

Aan het eind zou ik willen uiteenzetten waarom ik het zo belangrijk vind, dat deze voordracht is gehouden.

U heeft onder andere vermeld dat Chroestjov al in 1956 heeft gezegd dat oorlogen niet meer noodzakelijk waren. Later is deze uitspraak door hem (interrupcie van de heer von Balluseck „niet noodzakelijk, doch onvermijdelijk”) zelfs nog versterkt door te zeggen dat oorlogen niet meer de oplossing van geschillen kunnen brengen. Daarom is de tijd voorbij dat dit mogelijk was en alleen de enige nog te aanvaarden oorlog zou de zogenaamde bevrijdingsoorlog wezen, waar u ook op heeft gedoeld.

Een dergelijke oorlog zou de steun kunnen en moeten krijgen van alle communistische landen. Nu heeft Rusland natuurlijk altijd al gespeeld op de desintegratie van de Navo en hij is er gelukkig mee dat Frankrijk daar nu als eerste is uitgetreden met de hoop dat dit zich zal voortzetten. Het wonderlijke is dat we eerst de geluiden hebben gekregen van andere oosteuropese landen, dat als men het Navopak zou opheffen ook het Warschaupakt zou kunnen verdwijnen. Maar nu krijgen we de grote moeilijkheid – zijn deze twee bondgenootschappen in staat om samen te gaan onderhandelen?

Terecht heeft u gesteld dat de buitenlandse politiek van een land voornamelijk wordt bepaald door zijn nationale belangen. Ik geloof dat dit de grondoorzaak vormt voor de huidige desintegratie van de Navo.

Zolang die Navo natuurlijk bijeengedreven werd door het gemeenschappelijk gevaar was men verre van deze desintegratie. Zodra dit gevaar minder zwaar werd ingezien gingen de eigen belangen die uit elkaar gingen lopen, op verschillende punten zwaarder tellen, en daardoor kreeg men vanzelf een uit elkaar lopen van gedachten. U heeft juist gesteld dat Rusland en Amerika van mening zijn dat ook Vietnam in deze richting werkt. U heeft uiteengezet dat Rusland het wel plezierig vindt dat Vietnam de Amerikanen bezig houdt, zo dat ze een groot deel van hun macht daar moeten inzetten.

Dit zou ook weer kunnen leiden tot een verzwakking van het bondgenootschap in Europa. Aan de andere kant meen ik te hebben kunnen bespeuren dat de Russen het betreuren, dra de Amerikanen hier een bijzonder grote ervaring opdoen in het bestrijden van deze bevrijdingsoorlogen.

U heeft terecht opgemerkt dat natuurlijk de ontspanning en ook de bruggenbouw voortgang moeten vinden. Maar dat daarvoor de offers die men zou moeten brengen, zoals die dan worden voorgesteld, offers zijn waar we nog lang

niet aan toe zijn. De zaak moet nog beginnen en voortgaan uit een bepaalde krachtsverhouding. Dat de andere partij tot die ontspanning komt en deze ontspanning handhaaft, is uitsluitend gelegen in het feit dat hij weet dat deze bepaalde macht daarachter staat. Daarom vind ik het zo juist dat we deze lezing hier hebben gehouden omdat hoe langer hoe meer zich symptomen voordoen waarbij de wens de vader van de gedachte wordt. Mijns inziens gaat men uit van een fout beginsel, omdat men zich dan gaat baseren op wat de anderen zich zouden voornemen, wat de plannen zijn van die ander. Dit is altijd, gezien uit een militair oogpunt zeker, een verwerpelijk uitgangspunt geweest. Men moet niet uitgaan van hetgeen men de andere als intentie toedicht, want men weet niet wat achter die voorhoofden schuil gaat, maar men moet uitgaan van de mogelijkheden die hij heeft en de middelen die hem ter beschikking staan om op een gegeven moment te kunnen optreden.

Er zijn meer van deze ontspanningen geweest en deze zijn altijd weer geëindigd in een bepaalde crisis. En al deze crises zijn opgelost door een krachtig standhouden, ik wijs op Berlijn, op Cuba – president John F. Kennedy zei dat elk projectiel op Amerika neerkomend beschouwd zou worden als te zijn afgeschoten uit de Sovjet Unie. Dit dreigement heeft de ander doen inbinden.

Met alle bevordering van de ontspanning en de bruggenhouw zou men de kracht die men heeft niet mogen aantasten. Men moet uit deze kracht gaan praten en wanneer men lang genoeg heeft uitgewisseld op economisch en op cultureel gebied waardoor ten minste een beter wederzijds begrip is ontstaan, waardoor het praten weer gemakkelijker wordt, dan zou men kunnen geraken tot een evenwicht van krachten op een lager niveau. Op den duur zal men dan kunnen komen tot het doel waar we allen naar streven, de ontwapening.

Maar ik voorzie, dat daarvoor nog wel tientallen jaren, zo niet langer voor nodig zullen zijn.

Een enkel punt zou ik nog willen zeggen. Dit is de kwestie China. China is een volkomen vraagteken. Niemand weet wat er precies gebeurt: niemand weet wat er uit kan komen. Nu is daarbij, naar mijn mening, het dubbele gevaar dit – de Russen kunnen twee kanten uitgaan – zij kunnen zeggen:

het is mogelijk dat wij naar een konflikt toe moeten groeien van China. Ik zie dat niet direkt, want het blijven beide communistische landen. Onderwijl kan door de desintegratie van de westelijke bondgenoten daarmee op een gegeven moment het zover komen dat de Russische invloed in Westeuropa zo groot wordt, dat Rusland zijn kans die hij daarmee krijgt om dit Europa onder zijn invloed te brengen zal willen volvoeren, voordat hij de kans heeft aan de andere kant tot een konflikt te komen.

Ik wijs ook op dit punt omdat dit helemaal niet zeker is wat eruit het Chinese vraagstuk te voorschijn komt. Maar ik meen te moeten opmerken dat het belangrijkste van deze avond is, dat wij enige tegenstroom hebben gegeven tegen diegenen die zeggen dat wij maar allerlei offers en verminderingen moeten aan dragen om daarmee te bereiken dat de andere partij dit ook zal gaan doen. Dan zijn we op de foute weg.

Ik hoop dat deze avond daarbij een bepaalde rem heeft aangelegd.

Ik dank u zeer voor wat u vanavond in ons midden heeft willen neerleggen.

Ik dank de debaters voor de verlevendiging. Ik wou hiermede gaarne deze avond sluiten.