



# militaire spectator

WAARIN OPGENOMEN  
DE OFFICIËLE  
MEDEDELINGEN VAN  
DE KONINKLIJKE  
LANDMACHT EN DE  
KONINKLIJKE  
LUCHTMACHT



Een chirurgisch team te velde



# militaire spectator

## MAANDBLAD

waarin opgenomen de officiële mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

## UITGAVE:

Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap

## HOOFDREDACTEUR:

**W. Walthuis**  
Kolonel der Infanterie

## ADJ.-HOOFDREDACTEUR:

**M. W. A. Weers**  
Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

## REDACTEUREN:

**R. A. Hengsdijk**  
Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

**G. A. Numan**  
Luitenant-Kolonel der Fuseliers

**F. Schouten**  
Kolonel der Infanterie

**ir. T. A. van Zanten**  
Generaal-Majoor van de Technische Staf

## CORRESPONDENTIE:

Adm. Militaire Spectator  
p/a Bureau Voorlichting MvD,  
Spui 32, Den Haag.  
Tel.: (070) 72 14 64

## ABONNEMENTEN:

f 20,— per jaar  
buitenland f 25,— per jaar  
losse nummers f 2,50

## ADVERTENTIES

Kagerdreef 116, Sassenheim  
Tel.: (02522) 1 29 31

Contractprijzen op aanvraag

NADRUK VERBODEN

## inhoud

- 442 Officiële mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht
- 
- 443 Interpretieren of definiëren?
- 
- 444 Enkele aspecten van directe luchtsteun, door J. E. M. H. Verzijl, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht
- 
- 451 Nieuwe methode voor de bepaling van de scherfmas-saverdeling bij scherfmunitie, door dr. E. W. Lindeijer en G. G. Thomas, Technologisch Laboratorium RVO-TNO, Rijswijk (ZH)
- 
- 455 The Royal Hospital at Chelsea, by Norman L. Dodd, Colonel UK Army, retired
- 
- 457 Nieuwe uitgave
- 
- 458 Mobiliteit van tactische luchtstrijdkrachten, in relatie tot het beperkte conflict, door A. J. H. Mudde, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht
- 
- 461 Inzet en operaties van een tactisch verkenningssquadron in een beperkt conflict, door D. van der Struif en A. J. van Hulst, Kapiteins van de Koninklijke Luchtmacht
- 
- 465 Militaire sterkte en sociale onderbouw in de Sovjet-Unie, door J. R. Evenhuis
- 
- 471 De Logistieke Werkgroep F-104, door P. A. Callenbach, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht
- 
- 476 Gewondenbehandeling door transfusies via een holle schroef in beenholten. Beproeving in laboratorium en kliniek, door H. F. Dankmeijer, arts, Ziekenhuis Leyenburg, Den Haag, en dr. M. Wijnans, arts, en J. B. Engelen, Medisch Biologisch Laboratorium TNO, Rijswijk (ZH)
- 
- 480 Nieuwe uitgave
- 
- 481 Uit de vakpers

# OFFICIELE MEDEDELINGEN

KONINKLIJKE LANDMACHT - KONINKLIJKE LUCHTMACHT



## Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

**LaO 72011(23.2/11).** Instelling van de functie van Inspecteur van de reserve-officieren van de Koninklijke Landmacht.

**LuO 57558(23.39/2).** Dienstgroep van officieren voor speciale diensten (herdruk).

**LaO 62019(23.29/8).** Dienstvak van de officieren van vakdiensten en dienstvak van de officieren van vakdiensten bij de Koninklijke Marechaussee (herdruk).

**LaO 62041(51.15/60)/LuO 62546(51.15/58).** Verlof en vervoer voor rijksrekening bij verlof voor in het buitenland verblijvende militairen alsmede voor uit het buitenland afkomstige militairen die in Nederland hun militaire dienstplicht vervullen.

**LaO 69008(4 munitie/7).** Controle op de opslag en behandeling van munitie en explosieve stoffen bij de Koninklijke Landmacht (herdruk).

**LaO 72013(55.1/9 I)/LuO 72511(55.1/9 I).** Wijziging boekwerk Regelingen inkomsten militairen Koninklijke Landmacht en Koninklijke Luchtmacht.

**LaO 72014(55.71/1n)/LuO 72512(55.71/1n).** Wijziging inkwartieringstarieven.

**LaO 72015(55.73/11)/LuO 72513(55.73/10).** Voeding burgerpersoneel in verband met overwerk, oefeningen dan wel andere redenen.

**LuO 72514(51.16/25).** In persoon deelnemen aan verkiezingen.

**LuO 72515(23.1/70).** Instelling stuurgroep „Maatschappelijke invloeden in de krijgsmacht”.

**LaO 72016(51.2/101).** Groot verlof en klein verlof in afwachting van groot verlof voor dienstplichtigen der Koninklijke Landmacht.

**LaO 72021(15/14).** Melden en onderzoeken van ongevallen met munitie en/of explosieve stoffen.

**Lumed 519-72(55.3/147).** Arbeidsbemiddeling bij dienstverlating voor vrijwillig dienende militairen van de Koninklijke Luchtmacht.

**Lumed 520-67(23.1/56).** Instelling raad van advies voor de luchtmacht stafschool (2e herdruk).

**Lamed 052-67(55.3/106)/Lumed 540-67(55.3/104).** Opheffing van het Beroepskeuze-adviescentrum (herdruk).

**Lumed 520-72(51.13/6i).** Benoeming tot officier bij de dienstgroep van de

officieren van de Koninklijke Luchtmacht.

**Lamed 020-72(78/35ij).** Hogere technische vorming van officieren der Koninklijke Landmacht cursus 1973.

**Lamed 021-72(51.15/94)/Lumed 521-72(51.15/90).** Kerkelijke feest- en vastendagen voor Israëlitische militairen in 5733 (9 september 1972 t/m 26 september 1973).

**Lumed 522-72(78/140).** Studie in de rechtsgeleerdheid en hogere technische vorming van officieren der Koninklijke Luchtmacht cursus 1973.

## Mededelingen van het Commando Opleidingen Koninklijke Landmacht

**2e Opgave van wijzigingen op VS 17-227/3 (Handboek Schutter Tank AMX-13).** Met deze opgave is nachtopiek van het zoeklicht-samenstel Xenon in het voorschrift opgenomen.

**Wijziging op VS 2-1104 (Indelingsadviezen, bekwaamheidseisen en opleidingsgangen).**

Deel 2. Officieren. 10e opgave van wijzigingen.

Deel 3. Onderofficieren. 10e en 11e opgave van wijzigingen.

Deel 4B. Korporaals/soldaten, vakgebied H t/m Z. 15e opgave van wijzigingen.

Bovenstaande wijzigingen zijn o.m. noodzakelijk gebleken door de herstructurering in de diverse opleidingscentra, centralisatie van de rijopleiding onder het ROC en de herziening van de opleidingsduur.

De aandacht wordt erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijkswege de „Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit **schriftelijk** kenbaar dienen te maken bij het Ministerie van Defensie, Afdeling CPD, Bagijnestraat 36, Den Haag.



## Interpreteren of definiëren?

\* \* In de stormachtige ontwikkelingsgang van de laatste jaren heeft, tot vreugde van de een en tot ergernis van de ander, het discussiëren zich een vaste plaats verworven onder de hedendaagse zeden en gewoonten, als ware het een specimen van een moderne folklore-in-wording. Dat zou niet in het minst bezwaarlijk behoeven te zijn, indien althans aan de oorspronkelijke betekenis van *discussie* niet zou worden getornd: de vrije uitwisseling van in beginsel als gelijkwaardig erkende gedachten bevordert immers een onafhankelijke, objectieve meningsvorming en verdient derhalve krachtig te worden gestimuleerd.

Een bedenkelijke keerzijde daarentegen vertoont de medaille wanneer — zonder dat daarbij overigens alle discussianten over één kam mogen worden geschoren — de discussie met subjectieve oogmerken wordt gehanteerd als middel ter beïnvloeding van de gedachten ten einde de meningsvorming in een bepaalde richting te dringen.

Internationale verdragen, conventies en afspraken leveren een overvloed aan onderwerpen voor discussies. In het bijzonder is die bron vrijwel onuitputtelijk wanneer de opstellers van de documenten bij hun streven naar oplossing van de destijds als klemmend ervaren problemen de geest van de overeenkomst belangrijker hebben geacht dan de letter en daarbij niet hebben bevroed dat in een later stadium hun tekst zou worden uiteengerafeld en vervolgens *geïnterpreteerd* in een geheel andere zin dan hen voor ogen stond.

Waar *geïnterpreteerd* kan worden is de mogelijkheid voor een subjectieve benadering in feite ingebouwd. Het maakt weinig uit of de interpretatie

een grammaticale, wets- of rechtshistorische dan wel systematische is, steeds dreigt het gevaar dat zij teleologisch is, i.c. gericht op een gewenst doel. Wie zich realiseert dat interpretatie altijd een *nadere* verklaring is, een uitleg *achteraf*, beseft tevens welk een gevaarlijk wapen daaruit kan worden gesmeed door de subjectieve discussiant; een bruikbaar equivalent voor het Duitse „hineininterpretieren” zou een welkome uitbreiding van de Nederlandse taal kunnen betekenen.

Het is verheugend dat men zich thans terdege rekenschap pleegt te geven van dergelijke risico's en daarom *tevoren* vastlegt wat door de verdragssluitende partijen als inhoud van een begrip of object wordt aanvaard. Bij dat *expliciete definiëren* wordt, boven de op het vigerende taalgebruik gebaseerde en dus aan wijzigingen onderhevige *lexicale definitie*, de voorkeur gegeven aan hetzij de bindende afspraak over mogelijke nieuwe hetzij een keuze uit bestaande betekenissen, zoals vastgelegd in resp. de *stipulerende* en *preciserende definities*.

Geen wonder, dat in deze tijd verdragen eerst tot stand kunnen komen na schier eindeloos touwtrekken over de exacte formulering van de begripsbepalingen: veel, zo niet alles, is de verdragssluitende partijen eraan gelegen te voorkomen dat zij te eniger tijd zullen worden gebrandmerkt wegens „misdadige schending” van verdragsbepalingen die, subjectief *geïnterpreteerd*, tegen hen kunnen worden gekeerd. De les is niet moeilijk te trekken en de keuze valt licht:

*heden zorgvuldig gedefinieerd, bespaart morgen de ergernis van onwelwillende interpretatie.*





# Enkele aspecten van directe luchtsteun

J. E. M. H. Verzijl \*

Majoor van de Koninklijke Luchtmacht

De eenheden van het Commando Tactische Luchtmacht van de Koninklijke Luchtmacht vormen in NAVO-verband een deel van de tactische luchtmacht in het Westeuropese theater. Aan deze luchtmacht is een offensieve taak opgedragen die is samengesteld uit de volgende deeltaken (*Mil. Spect.* 138(1969)(9)399).

— *Counter air*, het uitschakelen van het vijandelijk luchtmachtpotentieel op de grond.

— *Interdictie*, het afgrenzen van het gevechtsgebied van de vijand ten einde hem aanvulling van materieel en personeel te ontzeggen en zijn vrijheid van beweging te beperken.

— *Directe luchtsteun*, het verlenen van vuursteun uit de lucht aan eigen landstrijdkrachten op het gevechtveld.

— *Verkenning*.

Zoals uit de korte definitie van deze deeltaken kan worden afgeleid, brengen counter-air- en interdictieoperaties onze luchtmacht dieper in het vijandelijk achterland (afb. 1 en 2); de directe-luchtsteunacties worden uitsluitend gevoerd in het gebied waarin de eigenlijke gevechtshandelingen plaatsvinden (afb. 3). Verkenning

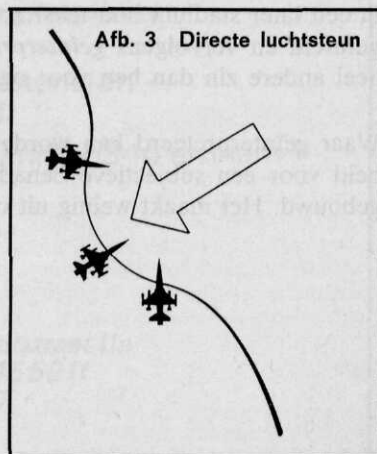
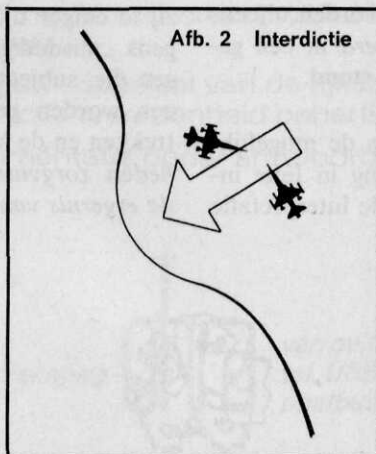
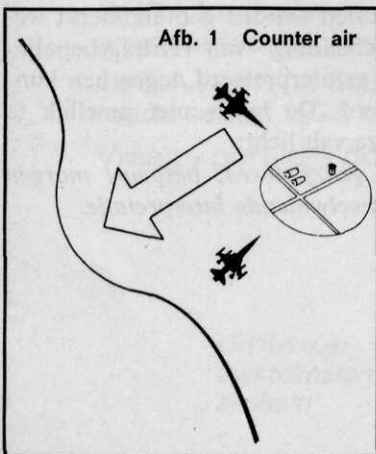
\* Met gegevens van J. P. M. A. Penson, Majoor van de Koninklijke Luchtmacht.

operaties zijn per definitie niet tot enig gebied beperkt.

De theorie van de „flexible response” dicteert dat een vijandelijke militaire operatie tegen de NAVO dient te worden beantwoord met een actie die naar aard en omvang vergelijkbaar is met die van de vijand. Hierdoor zal het risico van ongewenste escalatie naar een, qua gebied en middelen, onbeperkt conflict naar verwachting het kleinst zijn.

De theorie gaat voorts uit van de hypothese dat een vijandelijke actie in eerste aanleg zal zijn gelimiteerd tot het grensgebied tussen de beide machtsconcentraties in Europa. Hierbij is het aannemelijk dat luchtoperaties beperkt zullen blijven tot het gevechtsgebied.

Geheel in overeenstemming met deze theorie heeft de Koninklijke Luchtmacht een hoge prioriteit toegekend aan de taak in dit gevechtsgebied, nl. de directe luchtsteun (*Mil. Spect.* 137(1968)(9)406). Het aan deze taak toegekende belang wordt duidelijk geïllustreerd door de grote nadruk die tegenwoordig in oefenprogramma's op de luchtsteun wordt gelegd. Het behoeft geen betoog dat met de aanschaffing van vliegtuigen en hun bewapening alsmede met de intensieve training voor de luchtsteunrol grote kosten zijn gemoed.



Uitgaande van de beperkte budgettaire mogelijkheden is dan ook de vraag gewettigd of deze wijze van vuursteun in relatie tot de uitwerking niet te duur is. Uit tactische overwegingen moet worden vastgesteld of de directe luchtsteun in alle gevallen de meest doelmatige soort vuursteun is en of deze inderdaad de gewenste uitwerking heeft.

Zonder aanspraak te maken op volledigheid wordt in dit artikel een aantal aspecten belicht die de uitwerking van directe luchtsteun beïnvloeden. Voorts worden enkele aanbevelingen gedaan ter verbetering van gesignaleerde gebreken. Aan gesuggereerde oplossingen zijn ongetwijfeld andere problemen inherent, doch waardering daarvan ligt buiten het bestek van dit betoog.

### Directe luchtsteun

Voor een goed begrip is het noodzakelijk de term directe luchtsteun nader te preciseren. Directe luchtsteun is:

*Het verlenen van vuursteun vanuit de lucht aan de eigen landstrijdkrachten in het gevechtsterrein wanneer de organiek ingedeelde wapens van deze landstrijdkrachten niet die soort of hoeveelheid vuurkracht kunnen afgeven om een doel in dat gevechtsterrein geheel of ten dele uit te schakelen.*

In vele gevallen kunnen luchtsteundoelen bij de voorbereiding van gevechtsacties worden geselecteerd en voor neutralisatie aan een luchtmacht-eenheid worden opgedragen (voorbereide luchtsteun). Andere doelen doen zich voor in de loop van het gevecht en vereisen mogelijk een directe aanvalsactie (onvoorbereide luchtsteun). Beide vormen van luchtsteun hebben hun specifieke problemen o.m. met betrekking tot de aanvraag, de planning, de gereedstelling van vliegtuigen, de briefing en de vluchtgeleiding. Onafhankelijk van de soort wordt echter aan directe-luchtsteunoperaties een aantal algemene eisen gesteld ten einde de doelmatigheid te waarborgen. Zo kunnen de trefzekerheid en de uitwerking van iedere luchtsteunopdracht alleen dan optimaal zijn mits:

- deze wordt uitgevoerd binnen de door de aanvragende instantie gestelde termijn c.q. op een door deze instantie vastgesteld tijdstip (de factor tijd);
- de combinatie vliegtuig—bewapening uit tactisch en technisch oogpunt aan de specifieke vereisten voldoet (het wapensysteem);
- de vlieger kan beschikken over de juiste doelgegevens en de daadwerkelijke geleiding van het

wapensysteem naar het doel van goede kwaliteit is (de forward air control).

Achtereenvolgens zullen deze eisen nader worden belicht.

### De factor tijd

De ervaring bij oefeningen heeft geleerd dat tussen de aanvraag voor luchtsteun en de aanval op het doel niet zelden ongeveer 2½ uur verstrijkt. In de huidige beweeglijke oorlogvoering kunnen situaties en — daarmee de aard en lokatie van doelen — in korte tijd veranderen. De gewenste neutralisatie van een doel zal derhalve in de meeste gevallen zeer aan tijd zijn gebonden. Het is dan niet onwaarschijnlijk dat eerdergenoemd tijdsverloop van 2½ uur afbreuk doet aan het effect van de directe luchtsteun of deze zelfs geheel nutteloos maakt.

Voor een optimale uitwerking dient dit tijdverlies dan ook te worden beperkt. Een mogelijke oplossing ligt in de verbetering van beschikbare middelen en de aanpassing van procedures.

### Verbindingen

Ingevolge een door de NAVO-lidstaten geaccepteerd voorschrift voor de luchtsteunorganisatie (Allied Tactical Publication 27) dient een aantal verbindingsnetten beschikbaar te zijn die exclusief voor luchtsteundoelinden zijn bestemd. In de praktijk worden aanvragen voor en opdrachten tot luchtsteun gedaan, respectievelijk gegeven, langs radiotelegrafische weg; zulks o.m. in verband met de grote te overbruggen afstanden tussen aanvragende eenheden, commandocentra en vliegvelden. Hierbij is voor het zenden en ontvangen slechts één kanaal beschikbaar. Voorts blijkt dat de luchtsteunverbindingen — voor zover aanwezig — vaak mede worden gebruikt voor andere doeleinden. De noodzaak in voorkomend geval geclassificeerde gegevens te vercijferen belemmert dikwijls de vlotte afhandeling van het berichtenverkeer. Deze omstandigheden te zamen vormen de eerste belangrijke oorzaak van vertraging in de aanvraag en afdoening van luchtsteunopdrachten. Verbindingen langs de weg van de draadloze telefonie verlopen in het algemeen vlugger; tevens is bij dit systeem codering van geclassificeerde informatie te verwezenlijken. Vertragingen in luchtsteunverbindingen zouden dan ook aanzienlijk geringer kunnen zijn door gebruik van de radiotelefonie met benutting van meer kanalen, zodat



tweerichting- en parallel-berichtenverkeer gelijktijdig mogelijk zijn. De realisatie ten slotte van de in de ATP27 aangegeven netten uitsluitend voor luchtsteunprocedures zou wachttijden en daardoor tijdverlies tot een minimum beperken.

### Bewapening

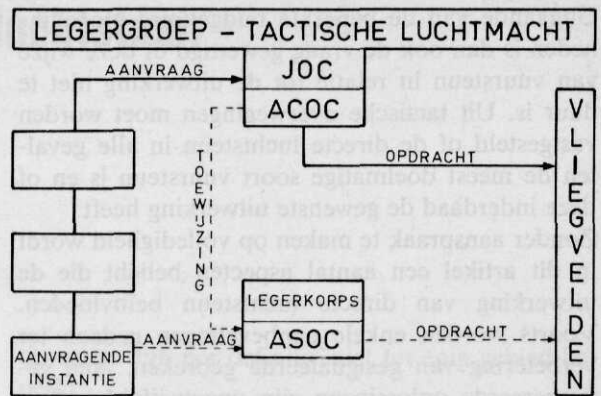
Als mogelijke doelen voor directe luchtsteun komen vooral in aanmerking: troepenconcentraties, wapenstellingen, commandoposten, versterkte opstellingen en voertuigen. Ieder type doel stelt specifieke eisen aan de vliegtuigbewapening en voor een optimale uitwerking zou deze bewapening altijd moeten worden afgestemd op het aan te vallen doel. Het vereist geen deskundigheid om in te zien dat het werken met een gevarieerde bewapening tijdrovend is, althans meer tijd vergt dan de toepassing van een gestandaardiseerde bewapening. De potentiële vijand op het Westeuropese operatietoneel heeft grote hoeveelheden pantservoertuigen ter beschikking, die naar alle waarschijnlijkheid in een gewapend conflict massaal zullen worden ingezet. Daarvan uitgaande is het redelijk te veronderstellen dat het grootste deel van de opdrachten tot luchtsteun gepantserde doelen zal betreffen. De bewapening zal dan ook in de meeste gevallen van een zelfde type zijn. Uitgaande van deze hypothese zou een universele bewapening kunnen worden vastgesteld, afgestemd op de meest voorkomende doelen.

Bij de keuze van deze bewapening zou moeten worden gestreefd naar een zo groot mogelijke effectiviteit ten aanzien van overige doelen. Op deze wijze zou een niet onaanzienlijke tijdswinst kunnen worden behaald bij de technische gereedstelling van luchtsteunvliegtuigen.

### Luchtsteunopdracht

De aanvraag voor luchtsteun bereikt via de hiërarchieke landmachtkanalen het zg. Joint Operations Centre. Op dit tactische luchtmacht/legergroepniveau wordt deze door de luchtmachtcomponent, het Air Command Operations Centre (ACOC), omgewerkt tot een luchtsteunopdracht aan een vliegende eenheid (afb. 4).

Alhoewel deze gecentraliseerde controle van het luchtmachtpotentieel effectief en flexibel gebruik van luchtstrijdkrachten mogelijk maakt, is ze tijdrovend. De meeste tijd in dit verband kost het evalueren van luchtsteunaanvragen en het inzetten van vliegtuigen door het ACOC. De aanvraag zou kunnen worden gehonoreerd en de opdracht gegeven door de met luchtsteunaangelegenheden be-



Afb. 4 Luchtsteunaanvraag en -opdracht; de doorgetrokken en stippellijnen geven schematisch de huidige resp. de voorgestelde procedure aan

laste instantie op legerkorpsniveau, nl. het Air Support Operations Centre (ASOC). De bemoeienis van het ACOC zou daarmee worden beperkt tot het toewijzen van een deel van het totale vliegtuigenbestand aan ieder afzonderlijk legerkorps, met name het ASOC. Deze procedure zou kunnen resulteren in een niet onbelangrijke tijdswinst.

Deze werkwijze zou evenwel betekenen dat de luchtmachtcommandant een deel van zijn vliegtuigpotentieel voor de inzet en controle voor een deeltaak afstaat aan een landmachtcommandant. Zulks is in strijd met de algemeen geldende opvatting dat alleen een centrale leiding van de luchtstrijdkrachten op een operatietoneel maximaal profijt van de flexibiliteit van deze strijdkrachten waarborgt. Volledigheidshalve zij nog vermeld dat bij dit systeem van gedelegeerde opdracht aan het verbindingssysteem aanvullende eisen zouden moeten worden gesteld. In dit verband zijn tenslotte andere verfijningen denkbaar, waarbij de vliegende eenheden — vooruitlopende op de specifieke luchtsteunopdracht — algemene aanwijzingen zouden ontvangen m.b.t. het doelgebied en de toe te passen procedures.

### Reactie bij de inzet van vliegtuigen

In de huidige luchtsteunorganisatie ontvangt de vliegende eenheid de opdracht van het ACOC. Na technische gereedstelling van de vliegtuigen en tactische voorbereiding conform deze opdracht wordt de missie uitgevoerd.

De tijd die met de voorbereidende werkzaamheden is gemoeid kan in het ongunstigste geval uitlopen tot ca. een uur. De vliegduur van de basis naar het doelgebied is voorts bepalend voor het tijdstip van de aanval. Aangenomen dat de vliegduur naar het waarschijnlijke doelgebied gemiddeld 30



min bedraagt, dan zal een luchtsteunaanval niet binnen ongeveer 1½ uur na ontvangst van de opdracht kunnen worden uitgevoerd. Ten einde dit tijdsverloop te beperken zou de reactiesnelheid bij de inzet van de vliegtuigen moeten worden opgevoerd. Dit zou kunnen gebeuren door bewapende vliegtuigen voortdurend in de lucht te hebben om op afroep directe luchtsteun te kunnen verlenen. Mogelijk in combinatie met de directe opdracht van het ASOC zouden luchtsteunopdrachten op deze wijze binnen een aanzienlijk kortere tijd kunnen worden gerealiseerd.

Het behoeft geen betoog dat deze methode van „airborne alert” een groot aantal vliegtuigen noodzakelijk maakt. Bovendien kunnen aldus gebonden vliegtuigen niet voor andere taken worden ingezet. De vraag kan worden gesteld of deze wijze van gebruik van luchtstrijdkrachten een doelmatige inzet garandeert.

Een ander vraagpunt in dit verband is de overlevingskans. Deze vliegtuigen zouden wellicht een eenvoudig en aantrekkelijk doelwit vormen voor vijandelijke jachtvliegtuigen. Het ontbreken van luchtoverwicht onzerzijds zou de risico's, verbonden aan deze wijze van opereren, mogelijk onaanvaardbaar maken. Dit laatste bezwaar vervalt wanneer bewapende vliegtuigen voor onmiddellijke inzet in de luchtsteunrol op de vliegvelden beschikbaar worden gehouden. Wanneer deze beschikbaarheid bovendien zou kunnen worden ingevoerd op velden die het dichtst bij het gevechts-terrein liggen, dan zou de vliegduur van daar naar het operatiegebied worden beperkt en daarmee tevens de tijd van blootstelling aan de vijandelijke luchtverdediging.

Zowel bij voortdurende luchtpatrouille als bij gereedheid op de vliegvelden zouden de instructie van de vliegers (briefing) en de doelaanduiding moeten geschieden in de vorm van een „air briefing”, dus vanaf de grond via de radio. Aan deze procedure kleven diverse bezwaren. Zo zal de vijand ons het ongestoorde gebruik van radio-verbindingen zeker trachten te beletten met elektronische storings- en misleidingsmaatregelen.

Andere aan de „air briefing” inherente problemen komen later aan de orde. Bij deze werkwijze zou tenslotte ook de eerdergenoemde universele bewapening een eerste vereiste zijn.

### Het wapensysteem

Directe-luchtsteunoperaties stellen zekere tactische en (vlieg)technische eisen aan het wapensysteem. In hoeverre aan deze eisen wordt vol-

daan is in grote mate bepalend voor de doeltreffendheid en uitwerking van de luchtvuursteun. Onder meer om redenen van financiële aard heeft de Koninklijke Luchtmacht bij de aanschaf van vliegtuigen en bewapening altijd gezocht naar een compromissysteem, d.w.z. naar een wapensysteem dat op bevredigende wijze voor twee of meer taken kan worden ingezet. Dat dit beleid nimmer heeft geleid tot een wapensysteem dat bij uitstek geschikt is voor directe-luchtsteunoperaties zal duidelijk zijn.

Welke is nu de eis waaraan het luchtsteunvliegtuig en de bewapening moeten voldoen voor een optimaal resultaat van de opdracht? Ten einde het antwoord op deze vraag te benaderen is het dienstig de volgende aspecten nader te bezien:

- het ontwijken van de vijandelijke luchtafweer c.q. de uitwerking tot het minimum beperken;
- het opsporen van het doel;
- het afleveren van de wapens op het doel.

### *Het ontwijken van de vijandelijke luchtafweer c.q. de uitwerking tot het minimum beperken*

Het Warschau-Pact beschikt over een uitstekend radarwaarschuwingssysteem dat, gekoppeld aan doelmatige luchtafweermiddelen op de grond, een goede luchtverdediging op alle hoogten waarborgt. Algemeen wordt aangenomen dat nadering en overvliegen van het Warschau-Pactgrondgebied op hoogten tot 300 voet de beste kans op overleving bieden. Het risico van vroegtijdige (radar)waarneming is dan minimaal en daardoor is de effectiviteit van de vijandelijke luchtafweer het geringst, hoewel in deze hoogteband m.b.v. radar geleid lucht doelgeschut een niet te verwaarlozen bedreiging vormt.

De ervaring in recente operatietonelen (Korea, Vietnam) heeft aangetoond dat alleen indien met hoge snelheden (meer dan 200 knopen) wordt gevlogen de risico's binnen acceptabele grenzen blijven. Met de toeneming van de snelheid wordt het navigeren op geringe hoogte echter moeilijker en bij snelheden boven 300 knopen neemt de moeilijkheidsfactor zeer snel toe. De gunstigste kruissnelheid van de momenteel in de Koninklijke Luchtmacht voor luchtsteun gevestigde vliegtuigen (F-104G, NF-5A) bedraagt ten minste 400 knopen. Een lagere snelheid doet afbreuk aan het bereik en de vliegeigenschappen. Deze vliegtuigen zijn weliswaar uitgerust met een aangepast navigatiesysteem, doch voor een optimaal rendement van deze apparatuur is een gedegen vluchtvoor-

bereiding op de grond een eerste voorwaarde. Deze voorbereiding kost tijd en de veelal spoedeisende aard van de luchtsteunopdracht laat dat in de meeste gevallen niet toe.

Door de mobiliteit van de luchtsteundoelen is voorts gedetailleerde planning vóór de vlucht met inbegrip van doelstudie vrijwel onmogelijk. Deze dient dan ook veelal aan de hand van de „air briefing” in de lucht te geschieden. In de praktijk blijkt dat dit voor de vlieger vaak ernstige problemen schept die het resultaat van de missie ongunstig kunnen beïnvloeden. De moeilijkheden, inherent aan de lage navigatie, zouden goeddeels worden geëlimineerd door voor dit doel een tweede bemanningslid aan de vlieger toe te voegen en het vliegtuig aan deze behoefte aan te passen (tweepersoonstoestellen). De kruissnelheid van het luchtsteunvliegtuig zou bij voorkeur moeten liggen tussen 200 en 300 knopen. Opgemerkt zij dat o.m. de Westduitse luchtmacht voor deze oplossing heeft gekozen in de vorm van de Alpha Jet.

Een andere benadering van het laagvliegprobleem zou een kunststofvliegtuig kunnen zijn dat geen radarreflectie biedt. Dit toestel zou, met een geringere kans op vroegtijdige waarneming door het vijandelijke luchtverdedigingsstelsel, op grotere hoogte het doelgebied kunnen penetreren. De moeilijkheid van de lage navigatie kan zodoende worden omzeild. De vakliteratuur maakt inderdaad melding van proeven met zulk een vliegtuig in de VS.

#### *Het opsporen van het doel*

De luchtsteundoelen liggen per definitie in het gevechtsterrein. Zoals eerder opgemerkt hebben de huidige landoperaties een beweeglijk karakter en de doelen zullen dan ook in een kort tijdsbestek van plaats kunnen veranderen. Voorts zullen de doelen in veel gevallen gering van omvang zijn, verdekt opgesteld in het terrein en derhalve moeilijk te onderkennen. De hoge vliegsnelheid van de vliegtuigen draagt nog bij tot deze moeilijkheid. Aangezien de doelen veelal dicht bij de voorste lijn van de eigen troepen liggen zullen bij de lucht-aanval strikte veiligheidsmarges t.a.v. deze troepen in acht moeten worden genomen. Tenslotte zal, om wille van het verrassingselement en met het oog op de kwetsbaarheid van de moderne jagerbommenwerper voor luchtafweer, slechts één aanval kunnen worden uitgevoerd.

Deze factoren te zamen maken een onafgebroken, positieve controle van de aanvallende vliegtuigen

noodzakelijk. De voor dit doel nodige gegevens, zoals lokatie en beschrijving van het doel, de aanvalsrichting, de positie van de eigen troepen en een korte beschrijving van de grondsituatie, worden de vlieger verstrekt door de zg. forward air controller (FAC) in de „air briefing”. Deze functionaris verschaft tevens de instructies voor de daadwerkelijke aanval. Al deze informatie dient de vlieger op te nemen en zich eigen te maken terwijl hij zich in de richting van het doel begeeft. Door het vermoedelijk ontbreken van luchtoverwicht en wegens het vijandelijke afweervuur is het n.l. niet wenselijk — zoals in vredestand wel eens gebeurt — boven een bepaald punt te cirkelen om deze gegevens over te nemen. Mede gelet op het korte bereik van de UHF grond-luchtradio-verbinding die voor de FAC-procedures wordt gebruikt zal de „air briefing” moeten plaatsvinden terwijl de aanvalsvliegtuigen zich op het laatste gedeelte van de doelaanvliegroute (run-in) bevinden.

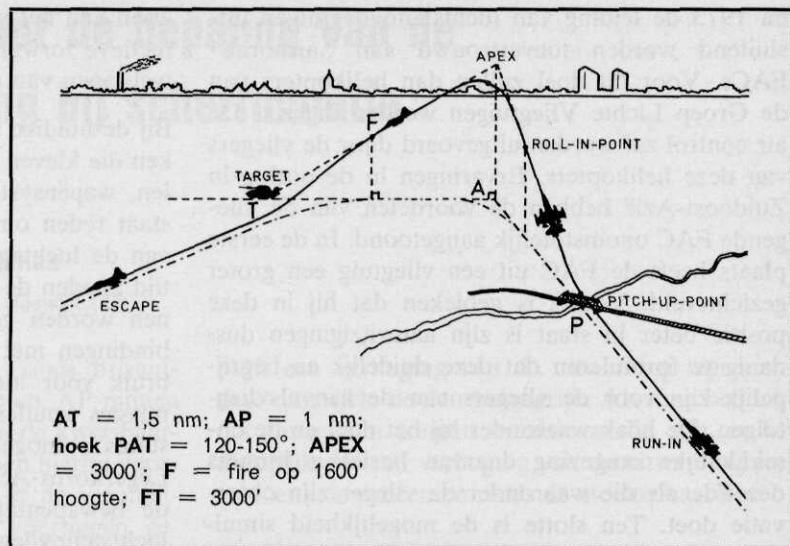
De veelheid van de op te nemen informatie, gevoegd bij de problemen van de lage navigatie bij een hoge snelheid noodzaken de vlieger zijn aandacht te verdelen. Hierdoor kan de voor een succesvolle aanval vereiste accuratesse in gevaar komen. Het doel kan gemakkelijk worden gemist en de luchtsteun zal dan niet aan de verwachtingen voldoen. Een oplossing hiervoor kan weer worden gevonden in de meerkoppige bezetting van het luchtsteunvliegtuig waarbij de navigatie en FAC-procedure in handen zijn van het tweede bemanningslid en de vlieger zich volledig kan concentreren op de besturing.

#### *Het afleveren van de wapens op het doel*

De huidige conventionele bewapening, waaruit voor de directe luchtsteun kan worden gekozen, omvat napalm-, „cluster”- en „general purpose”-bommen, boordwapens (kanonnen) en raketten. De bommen en boordwapens zijn uitsluitend doeltreffend t.o.v. zachte of licht gepantserde doelen. De wapens kunnen effectief onder een kleine dalhoek of in horizontale vlucht worden afgeleverd. Harde objecten kunnen succesvol met raketten worden bestreden. Het afvuren van deze wapens dient echter te geschieden onder een dalhoek van ten minste 20°.

Ervan uitgaande dat in het Westeuropese gevecht de luchtsteundoelen overwegend zullen bestaan uit gepantserde voertuigen, zullen raketten de meest gebruikte bewapening vormen. Ten einde de voor de lancering van deze raketten vereiste





Afb. 5 „Pitch-up pattern”

duikvlucht te kunnen inzetten en mede om de doelobservatie door de vlieger te vereenvoudigen moet het vliegtuig vóór de aanval hoogte winnen. Dit geschiedt door middel van een zg. „pitch-up pattern” (afb. 5). Tegelijkertijd en afhankelijk van de aanvliegrichting en de situering van het doel zet de vlieger een bocht in. In verband met de relatief hoge snelheid is de radius van deze bocht groot (ca. 1,5 km). Hierdoor kan het voor de forward air controller moeilijk zijn het aanvallende vliegtuig in het oog te houden, hetgeen noodzakelijk is voor een goede leiding. Ook voor de vlieger brengt deze manoeuvre niet geringe problemen mee: gedurende een klimmende bocht op geringe hoogte moet hij de doelinformatie van de FAC in zich opnemen, het doel lokaliseren met behulp van de vliegkaart en ervoor zorgen dat het vliegtuig op een bepaalde hoogte met de voorgescreven snelheid en daalhoek met het vizier op het doel arriveert, waarna hij de bewapening kan lanceren.

Bij deze vliegbeweging is voorts het weer een beperkende factor. Om uit een lage nadering het vliegtuig in de vereiste duikhoek van 20° te brengen dient te worden geklommen tot ongeveer 2500 voet. Hiertoe is een wolkenbasis van minimaal die hoogte vereist. Bij een lagere basis kan de vlieger nl. het doel niet onafgebroken waarnemen; een nauwkeurige aflevering van de wapens is dan vrijwel uitgesloten.

Deze beknopt geschetste bezwaren die een raket-aanval meebrengt, alsmede de beperkende weer-factor zouden bijna volledig worden ondervangen door het gebruik van lucht-grond geleide wapens.

Terwijl het vliegtuig op een (veiliger) afstand van het doel zou blijven kunnen deze wapens uit horizontale vlucht worden gelanceerd waarbij de FAC gemakkelijk visueel contact met het aanvallende vliegtuig zou kunnen behouden. Optische doelzoekapparatuur zou deze oplossing nog kunnen vervolmaken.

#### Forward air control

In de huidige luchtsteunoperaties zijn ter zake getrainde landmachtofficieren belast met de forward air control.

Van een zo gunstig mogelijke positie in het terrein, van waar hij het doel kan waarnemen, geeft de FAC via een radioverbinding zijn informatie aan de vliegers van de aanvallende formatie. De uitwerking van de directe luchtsteun is voor een belangrijk deel afhankelijk van zijn vaardigheid en technische mogelijkheden. Vaardigheid in het leiden van vliegtuigen vooronderstelt een uitgebreide kennis van alle problemen die zijn verbonden aan het operationeel vliegen op geringe hoogte met grote snelheid.

Ervaren vliegers, gerecruteerd uit de tactische offensieve luchtstrijdkrachten, zullen derhalve het beste aan de gestelde eisen voldoen. Voorts is met het oog op de noodzakelijk te verwerven vaardigheid een duurzame tewerkstelling in de FAC-functie gewenst.

Met betrekking tot de technische mogelijkheden is in NAVO-verband kortelings een nieuwe doctrine geadopteerd. Na een overgangperiode in de jaren 1972 en 1973, waarin de FAC zowel vanaf de grond als vanuit de lucht zal geschieden, zal



na 1973 de leiding van luchtsteunvliegtuigen uitsluitend worden toevertrouwd aan „airborne” FACs. Voor dit doel zullen dan helikopters van de Groep Lichte Vliegtuigen worden ingezet. De air control zal worden uitgevoerd door de vliegers van deze helikopters. Ervaringen in de oorlog in Zuidoost-Azië hebben de voordelen van de vliegende FAC onomstotelijk aangetoond. In de eerste plaats heeft de FAC uit een vliegtuig een groter gezichtsveld. Voorts is gebleken dat hij in deze positie beter in staat is zijn aanwijzingen dusdanig te formuleren dat deze duidelijk en begrijpelijk zijn voor de vliegers van de aanvalsvliegtuigen. De hoek waaronder hij het doel en de onmiddellijke omgeving daarvan beziet is immers dezelfde als die waaronder de vlieger zijn observatie doet. Ten slotte is de mogelijkheid simultaan-aanvallen op twee of meer doelen te leiden evenmin ondenkbaar.

### Slot

Samenvattend kan worden gesteld dat de Koninklijke Luchtmacht in haar geheel van taken in NAVO-verband aan de directe luchtsteun hoge prioriteit toekent. De doelmatigheid van deze luchtsteun wordt in belangrijke mate bepaald door het tijdsbestek waarbinnen deze kan worden gerealiseerd. De directe luchtsteun stelt specifieke

eisen aan het vliegtuig en de bewapening. Een effectieve forward air control is essentieel voor het welslagen van de luchtsteunopdracht.

Bij de huidige stand van zaken, gelet op de gebreken die kleven aan beschikbare verbindingsmiddelen, wapensystemen en gevolgde procedures, bestaat reden om te twijfelen aan de doelmatigheid van de luchtsteun. Met betrekking tot de reactietijd zouden de gesignaleerde tekortkomingen kunnen worden gereduceerd door radiotelefonieverbindingen met meer kanalen voor uitsluitend gebruik voor luchtsteundoelinden. De luchtsteunmissies zouden voorts vanuit een zekere „alert status”, mogelijk in directe opdracht van het Legerkorps-ASOC, met gestandaardiseerde geleide bewapening kunnen worden uitgevoerd. Het luchtsteunvliegtuig zou met een kruissnelheid van 200 tot 300 knopen moeten vliegen en een tweekoppige bemanning voeren. Optische doelopsporingsapparatuur zou de luchtsteuntaak aanzienlijk vereenvoudigen.

De geplande introductie van de vliegende FAC in de nabije toekomst zal haar gunstige invloed op het uiteindelijke resultaat van de luchtsteunoperaties niet missen. Alternatieve realisatie van de overige voorgestelde verbeteringen in de directe luchtsteunconceptie zou de uitwerking van deze belangrijke luchtmachttaak zeer ten goede komen.



## MEDEDELING

Sedert 1 januari 1972 wordt de Militaire Spectator toegezonden aan alle leden van de Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap.

Ten einde de toezending aan thans nog actief dienende officieren van Land- en Luchtmacht, tevens lid van de Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap, ook na hun dienstverlating zeker te stellen, wordt belanghebbenden verzocht de 2e Secretaris (p.a. Laan van Clingendael 121, Den Haag) in voorkomend geval ter zake in te lichten.

# Nieuwe methode voor de bepaling van de scherfmassaverdeling bij scherfmunitie

dr. E. W. Lindeijer en G. G. Thomas

Technologisch Laboratorium RVO-TNO, Rijswijk (ZH)

De uitwerking van scherfmunitie, zoals brisantgranaten, gevechtskoppen van raketten, AP-mijnen en handgranaten, is afhankelijk van de kwetsbaarheid van het doel. Vroeger dacht men hierbij voornamelijk aan personeel, maar sedert de verplaatsing daarvan zoveel mogelijk in voertuigen geschiedt, moet de uitwerking ook op concentraties daarvan zo groot mogelijk zijn. Dit vereist een andere verscherving, evenals tegen andere materiële doelen, zoals bevo-installaties en commandoposten. Hoewel het effect van granaatscherven tegen gepantserde doelen verwaarloosbaar is,

Het werkterrein van het Technologisch Laboratorium omvat het onderzoek van explosies en explosieve stoffen, in de eerste plaats voor militaire, maar ook voor civiele doeleinden.

Belangrijk is de functioneringscontrole van munitie. Daaronder vallen bij geschutmunitie de ontsteking en de verbranding van de kruitlading, de buis, de detonatieketen en de verscherving van de (brisant)granaat. Bij de laatste moeten de massaverdeling, de snelheid en de ruimtelijke verdeling van de scherven worden gemeten. Vervolgens kan de kwetsbaarheid van een bepaald doel worden vastgesteld. Deze gegevens zijn nodig voor de beoordeling van de efficiëntie van de munitie en van het wapen.

Van fundamentele betekenis is de studie van schokgolven. Het doorboren van pantser met een pantsergranaat of met een holle lading, de uitwerking van een dieptebom op een schip, het effect van bodemtrillingen en „blast” (schokgolf in de lucht) en ten slotte de detonatie van een springstof zelf berusten alle op schokgolfeffecten. Blast kan vooral met een schokgolfbuis worden bestudeerd. Het Technologisch Laboratorium beschikt thans over drie schokgolfbuizen, waarvan de grootste 85 m lang is en een (grootste) diameter heeft van 150 cm.

blijft een verhoging van de uitwerking tegen andere materiële doelen belangrijk. Als men bedenkt dat duizenden tonnen munitie nodig zijn, is het duidelijk dat een verhoging van de uitwerking met zelfs enkele procenten reeds de moeite waard is.

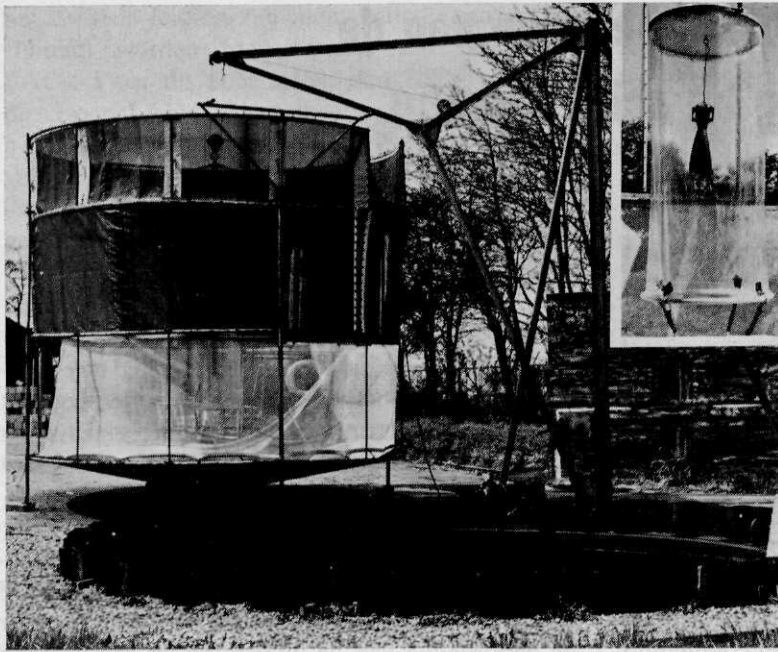
Betrouwbare metingen van de scherfmassaverdeling, van de scherfsnelheid en van het penetrerend vermogen moeten de gegevens verschaffen voor de beoordeling van de uitwerking op een gegeven doel. Deze metingen zijn mogelijk op het Technologisch Laboratorium. Aldaar kan de invloed van de verschillende parameters, zoals de springstof, de staalsoort en de wanddikte, op de verscherving worden onderzocht.

## Methode van onderzoek

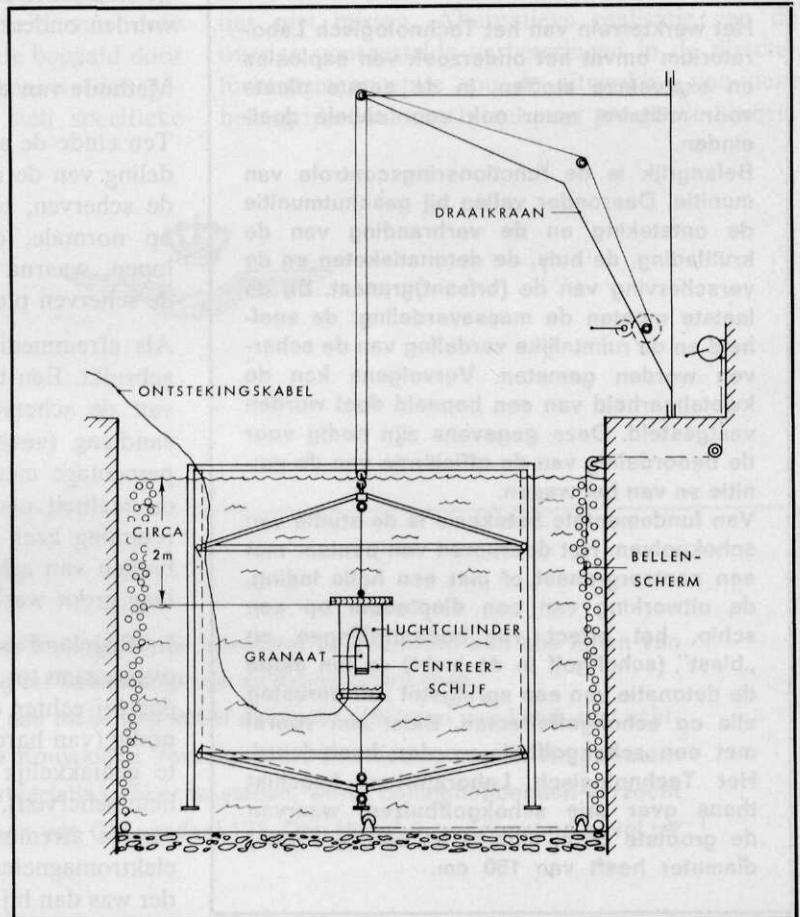
Ten einde de scherfmassaverdeling, d.w.z. de verdeling van de massa van het granaatlichaam over de scherven, te bepalen, moet de scherfvorming op normale, onbelemmerde wijze kunnen verlopen, waarna een afremming en opvang van de scherven plaatsvindt.

Als afremmedium werd vroeger uitsluitend zand gebruikt. Een bezwaar van zand was het afslijpen van de scherven tijdens het penetreren van de zandlaag (zandstraaleffect), waardoor een hoog percentage metaalstof ontstond, hetgeen niet met de realiteit overeenkwam. Bovendien was de afremming zeer abrupt, waardoor de kans op het breken van scherven bij het treffen van de zandlaag groot was.

In Engeland is men daarom ca. 20 jaar geleden overgegaan tot zaagsel als afremmedium. Men had daarbij echter een zeer grote hoeveelheid zaagsel nodig (van hard hout, daar zaagsel van zacht hout te gemakkelijk ging smeulen bij contact met de hete scherven), waardoor de scheiding van scherven en afremmedium, nl. door zeving en/of met elektromagneten, nog bewerkelijker en kostbaarder was dan bij zand.



Afb. 1 Springkorf (diameter 5,5 m) en bassin (diameter 7 m); inzet: mortiergranaat in luchtcilinder.



Afb. 2 Bassin met springstof, luchtcilinder en granaat



Op het Technologisch Laboratorium RVO-TNO is in de laatste 10 jaar een methode ontworpen en toegepast waarbij water het afremmedium is. Natuurlijk moet de verscherving volledig in lucht kunnen verlopen. Dit geldt zowel voor de zand- en de zaagselmethode als voor de watermethode. Bij de laatste wordt de granaat axiaal in een plastic luchtcilinder gehangen. Deze luchtcilinder is van onderen open en van boven luchtdicht afgesloten met een houten schijf. Op zijn beurt is de cilinder zelf weer centraal in een korf gefixeerd, zoals afb. 1 toont. Aan de binnenzijde van het stalen geraamte van de korf bevindt zich een plastic, fijnmazig net. Nadat de korf is voorzien van luchtcilinder en granaat (met ontstekker) brengt men het geheel met een portaalkraan boven een cilindrisch bassin van 7 m diameter en 6 m diep. Men laat de korf in het water zakken tot er ten minste 2 m water boven de bovenzijde van de luchtcilinder staat (zie afb. 2). Het is nl. gebleken, dat de scherven door een waterlaag van 0,5 à 1,5 m worden afgeremd. Vanwege de hydrostatische druk zal de lucht in de cilinder iets worden samengedrukt en de bovenzijde van de plastic cilinder zal worden opgeblazen. Bij onderdompeling treedt dus wat water de luchtcilinder binnen, zodat extra lucht erin moet worden geperst. Wanneer een grote luchtcilinder nodig is, kan de opwaartse kracht ervan zó groot zijn, dat de korf met cilinder onder water moet worden getrokken met behulp van een kabel die over katrollen bij de bodem loopt.

Ten einde de omgeving te beschermen tegen de schok die de granaat bij detonatie veroorzaakt, kan men langs de wanden van het bassin een bellenscherm laten opstijgen, afkomstig uit honderden gaatjes in een dubbele persluchtleiding langs de bodemrand. Dit bellenscherm verlaagt vooral de piekdruk van de passerende schokgolf. In het bassin te Rijswijk is een bellenscherm alleen nodig bij beproeving van granaten met meer dan 2 kg springstof.

Nadat de genoemde voorzieningen zijn getroffen, wordt de granaat elektrisch tot detonatie gebracht. De verscherving van het granaatlichaam verloopt volledig in lucht, mits de diameter van de luchtcilinder ten minste vijfmaal<sup>1</sup> het kaliber van de granaat is: het verschervingsproces van de granaatwand zet zich voort in de lucht tot op een

<sup>1</sup> Een verdere verwijding van de luchtcilinder tot tienmaal het kaliber heeft geen invloed meer op de scherf-massaverdeling.

afstand van ca. tweemaal het kaliber. De door het water afgeremde scherven vallen op het plastic net, dat door een stalen net wordt ondersteund. Nadat de korf, met behulp van de kraan, boven het water is getild en naast het bassin geplaatst, schudt men de scherven uit het net in een fles met aceton of een andere vloeistof die het roesten van de scherven voorkomt. Het scheiden van de scherven van de flarden folie en andere delen van de luchtcilinder is zeer eenvoudig.

Bij zorgvuldig werken vindt men ca. 99,5% van het metaalgewicht van de granaat terug. Men is er zeker van nooit scherfjes te vinden van een vorige proef, hetgeen vooral bij de zaagselmethode moeilijk is te vermijden. (Bij de laatste methode vindt men soms meer dan 100% van het gewicht van „de” granaat terug.)

Het behoeft geen betoog dat de scheiding van de scherven en afremmedium bij water zeer veel eenvoudiger is dan bij zand of zaagsel. Of sommige scherven bij het treffen van het water breken, is moeilijk na te gaan.

Er zijn twee springkorven in gebruik: één met een diameter van 3 m en één van 5,5 m. De kleine springkorf is geschikt voor het verscherven van granaten tot en met 81 mm.

### Verwerking van de verschervingsresultaten

Wanneer men, zoals bij gebruik van een afremmedium rondom de granaat (zand, zaagsel of water), de scherven zoveel mogelijk kwantitatief opvangt<sup>2</sup>, verkrijgt men in het algemeen enkele duizenden scherven. Het wegen van deze scherven is weer zeer arbeidsintensief, tenzij het mechanisch gebeurt.

Na een periode van zoeken naar de beste methode is op het Technologisch Laboratorium gebleken, dat een volledige mechanisatie van het wegen van de scherven te kostbaar wordt en niet nodig is.

Thans wordt de volgende procedure toegepast. De grote scherven (boven ca. 100 g) worden op een gewone balans met de hand gewogen. De rest van de scherven verdeelt men met zeven voorlopig in bv. 5 fracties. Deze fracties zullen elkaar enigermate overlappen, maar zijn elk voldoende homo-

<sup>2</sup> Men kan ook slechts die scherven opvangen die zich in een bepaalde ruimtehoek bewegen, nl. door een dik pak platen karton in de buurt van de granaat op te stellen. Bij die methode krijgt men tevens een indruk van de ruimtelijke verdeling en van het penetrerend vermogen van de scherven.

geen voor automatische weging. Elke fractie wordt apart gewogen, waarbij de scherven stuk voor stuk met de hand of met een trilapparaat naar een elektrische balans worden gevoerd. Van elke scherf wordt het gewicht op een ponsband geregistreerd. De gegevens van deze band kunnen vervolgens in een computer worden verwerkt. Men kan daarbij de gewichten (tot in mg) in volgorde van grootte laten plaatsen, of direct in gewichtsfracties laten verdelen.

In hoeverre de gevonden scherfmassaverdeling optimaal is, hangt o.a. af van de energie (en dus van de snelheid) die de scherven hebben bij het treffen van het doel en van de kwetsbaarheid van het doel voor deze scherven. De snelheid van de scherven stijgt tijdens de verscherping snel tot een maximale waarde, en neemt dan (in lucht) betrekkelijk langzaam af.

Neemt men aan dat de scherven alle een zelfde maximale snelheid hebben, dan hangt hun effect bij die snelheid af van hun massa. (De invloed van de vorm wordt hier buiten beschouwing gelaten.) Voor een gegeven doel is er dan een kleinste scherfmassa,  $m_e$ , die nog effectief is tegen dat doel. Wanneer het granaatlichaam uitsluitend zou verscherpen tot massa's  $m_e$ , zou de verscherping maximaal effectief zijn.

Als  $M$  de massa van het granaatlichaam (dus zonder de buis) is, heeft men voor het maximale aantal effectieve scherven,  $N_{\max}$ :

$$N_{\max} = \frac{M}{m_e}$$

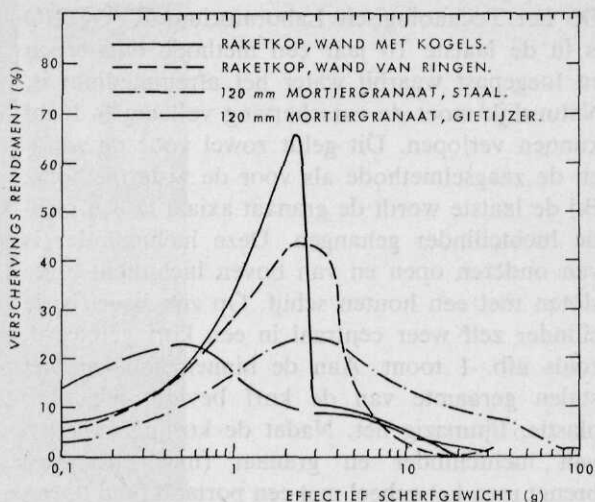
In werkelijkheid heeft men te maken met een ongelijke massaverdeling over de scherven.

Noem  $N(m_e)$  het aantal scherven waarvan de massa gelijk is aan of groter is dan  $m_e$ . Het aantal effectieve scherven is dus  $N(m_e)$ . Het verscherpingsrendement  $\eta$  van een granaat is dan:

$$\eta = \frac{N(m_e)}{N_{\max}} = \frac{m_e \cdot N(m_e)}{M}$$

#### Literatuur

- A. A. J. Schellings — *Efficiency of fragmentation and the minimum effective fragment mass*. Technol. Lab. RVO-TNO, Rijswijk (1969).  
E. W. Lindeijer en S. J. Leemans — *Eine neue Methode*



Afb. 3 Enkele voorbeelden van verscherpingsresultaten

Vanzelfsprekend hangt de efficiëntie van een granaat af van de kwetsbaarheid van het doel, dus van  $m_e$ .

In afb. 3 is het uit verscherpingsproeven gevonden verband tussen het verscherpingsrendement en het (minimale) effectieve scherfgewicht (voor diverse doelen) weergegeven. Duidelijk ziet men de fijnere verscherping van een 120 mm mortiergranaat van gietijzer tegenover die van staal.<sup>3</sup> Bij een minimaal effectief scherfgewicht van 0,5 g is de gietijzeren granaat het meest effectief; is dit gewicht 3 g, dan is de stalen granaat beter. Hierbij is verondersteld, dat de scherfsnelheid in beide gevallen dezelfde is.

De invloed van gereguleerde verscherping ziet men bij de twee raketkoppes. Men bereikt daarbij een veel hoger verscherpingsrendement, maar de „bandbreedte” van het effectieve scherfgewicht is dan ook smaller: de efficiëntie is alleen zeer groot tegen een doel met een bepaalde kwetsbaarheid.

<sup>3</sup> In beide granaten was als springlading trotyl gebruikt. Overigens waren de granaten niet geheel gelijk, maar het belangrijkste verschil was toch wel het materiaalverschil van het lichaam.

- zur Bestimmung der Splittermassenverteilung von Splittermunition. *Explosivstoffe* 16(1968)145.  
M. Held — Berechnung der Splittermassenverteilung von Splittermunition. *Explosivstoffe* 16(1968)241.



# The Royal Hospital at Chelsea

**Norman L. Dodd**

Colonel UK Army, retired

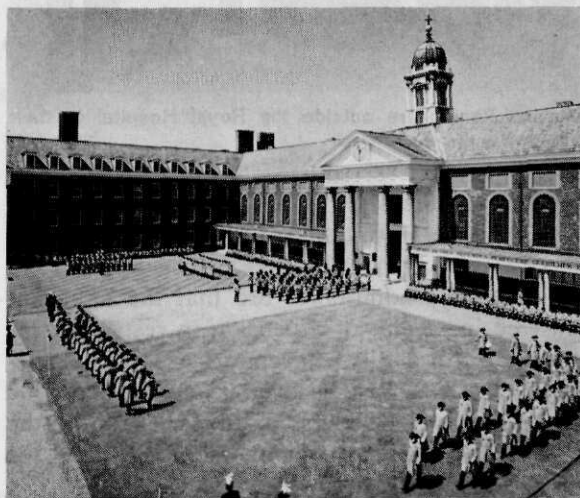
The colourful scarlet jackets and the cocked hats of the good humoured Chelsea Pensioners are part of the London scene.

Many visitors know that the Royal Hospital in Chelsea was founded by King Charles II in 1682 — some say under pressure from his mistress Nell Gwynne — as a retreat for veterans of the first regular army that Britain ever raised. But few people even in England know how it is organised, who is eligible to enter and how the Pensioners live.

The Royal Hospital is, in fact, not a hospital at all, although there is a modern and well equipped infirmary within its compound to look after the sick and the very aged. For the remainder it is a comfortable barracks, designed and built by Sir Christopher Wren and modernised over the years until today the Pensioners live in pleasant surroundings and are well fed, well housed and well looked after.

The establishment is conducted on military lines but without the rigours of military discipline; there are few rules and regulations and only two compulsory parades each week: one is the Church Parade on Sundays which visitors are welcome to attend and the other is the Friday Pay Parade. Annually a Parade and festivities are held to celebrate the Restoration of King Charles II to the throne on the 29th May 1660. This celebration has been held uninterrupted for three centuries and is known as "Oak Apple Day", because Charles escaped from his pursuers after the Battle of Worcester by hiding in an oak tree.

The 450 Pensioners are organised into six companies, each with its own "Captain of Invalides" who is a retired officer over the age of 55 and is employed in the first instance for ten years but can remain until he is 75. These officers receive a small allowance and free board and lodgings. The Company Sergeant-Major, Colour Sergeant, three Sergeants and three Corporals are recruited

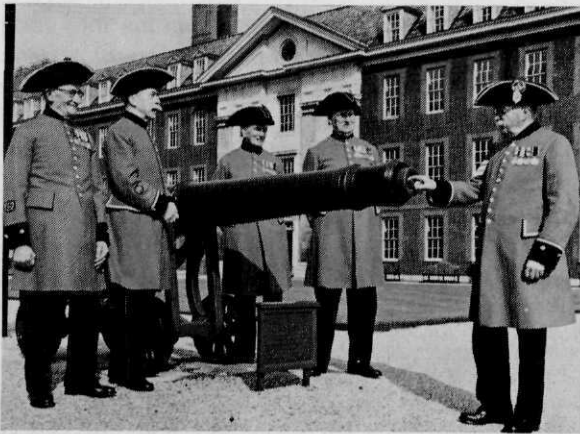


The Centre Court of the Royal Hospital on Founder's Day

from the Pensioners and are charged with maintaining minor discipline and helping with the administration. The Adjutant is also the Commanding Officer and is at present a retired Captain; he is assisted by a Quartermaster who is the only serving officer in the Hospital. The Governor is always a very senior and distinguished retired officer and is presently General Sir Charles Jones GCB, CBE, MC; the Lieutenant Governor and Secretary is a retired Major General. The higher control is by the Board of Commissioners appointed by the Queen and is chaired by the Paymaster General. The Hospital is the responsibility of the Minister of Defence (Army) and is mainly financed from parliamentary votes except for a small income from legacies.

The Royal Hospital was intended to be a home for all pensioners of the regular army but the number soon overtook the capacity of the buildings. Cash pensions were therefore paid to those who could not become "In-Pensioners" and were called "Out-Pensioners". It was not until 1955, when the total reached 50,000, that the Hospital administration ceased to be responsible for the





Chelsea Pensioners outside the Royal Hospital in their colourful uniforms

payment of these Out-Pensioners, but the inhabitants of the Hospital are still called "In-Pensioners".

The rules for admittance are that the applicant must be in receipt of a pension in respect of his service or disability. Except in exceptional circumstances he must be over 65 and he must be single. There is, of course, no upper age limit; the oldest In-Pensioner at this moment is 96 and the average age is 80.

On entry the Pensioner surrenders his pension in return for his board, lodgings, clothing, a pint of beer a day and the other facilities provided. He may retain any funds he has and any other pension which he might have and is paid a small allowance to ensure his weekly spending money of not less than £ 1 a week.

Some who are fit enough keep themselves occupied and earn small sums by working for a few hours in the gardens, library, museum, offices and on similar part time duties. Others make small articles in the handicrafts room and sell them to visitors. One young gentleman of 76 who likes to get up early delivers the morning papers around the Hospital. In-Pensioners are granted generous leave away from the Hospital to visit relatives and friends; holidays at suitable homes are arranged when required. The men's own regiments are very kind to them and invite them to functions and reunions and many seats at concerts and theatres are given to the Hospital; in fact care has to be taken not to allow the Pensioners to be exploited for publicity stunts. Men on day passes must be in by midnight and normally lights out in the public rooms of the Hospital is at 10 p.m. Each Pensioner has his own "berth" or cubicle,

small but comfortably furnished and decorated with his own personal treasures and souvenirs.

The berths are in groups of twenty, each forming a Ward or barrack room with its own attendant. The older or more infirm have berths on the ground floor and meals are served to their bunks if required. The remainder dine in the Great Hall, a beautiful Wren hall which any famous British Regiment would be proud to have as its Officer's Mess. Across from the Great Hall is the Chapel, again impressive and inspiring, built in 1687.

The facilities provided for the Pensioners would grace any London Club: a Club room where concerts are arranged, a bar, billiards room, colour TV, cinema, a library with 5000 volumes, bowling greens where matches with outside clubs are held, a handicrafts room and a museum. Indeed the whole Hospital is a Museum in itself, containing beautiful buildings, colonnades, captured cannons and colours, paintings by such masters as Sebastiani Ricci, altar plate of 1651, portraits of famous men, a fine statue of King Charles II and a collection of over 1600 medals. All set in magnificent surroundings with gardens stretching down to the River Thames. A peaceful haven in the centre of the bustling city and one used as the setting for the famous Chelsea Flower Show.

The new Infirmary was opened by Her Majesty Queen Elizabeth, the Queen Mother, in 1961. There are two resident doctors and four wards, each of twenty beds, which can handle all the ailments of the In-Pensioners.

With the growth of the welfare state it might seem that there is no need for such an establishment as the Royal Hospital but in fact this is very far from true. The Hospital offers old soldiers things that other organisation and institutions can never hope to do. Any successful community requires that its members should have much in common and that is what the conditions of admission ensure. Its own and very special military tradition forms a wonderful setting for men who have spent much of their time in the Army; all old soldiers entering the Royal Hospital immediately feel at home and in an atmosphere they recognise and enjoy. They are all more or less contemporaries, have a similar outlook and enjoy similar interests. General Sir Charles Jones writes:

*The Royal Hospital is a happy place which exists for the comfort and well being of those who live in it. Those who come into it as Pensioners have all had*

*service in the Army, most of them long service. They bring with them their memories of Army life as well as the loyalties, traditions and stories of the Regiments and Corps in which they have been so proud to serve. As a result they find again the sense of comradeship which they had in the Army. They are once again members of a team with a common purpose, and it is a very happy team.*

The Royal Hospital is open to the public and a visit soon proves this to be true: the In-Pensioners of Chelsea are a cheerful, happy and contented group of elderly men who are able to spend their latter years in well earned peace and security. It is not surprising that their founder is honoured with such enthusiasm on Oak Apple Day.



## NIEUWE UITGAVE

**The Victorian Army and the Staff College 1854-1954**, door B. Bond, 350 blz., geïll. Uitg.: Eyre Methuen Ltd, Londen, 1972 (Imp. v. Ned.: Meulenhoff-Bruna N.V., Amsterdam). Prijs: f 55,10.

Brian Bond studeerde aan het Worcester College te Oxford moderne geschiedenis. Na zijn dienstplicht gaf hij les aan militaire academies in de Verenigde Staten en Pakistan. Hij doceert thans „war studies” aan het King's College, University of London.

De periode tussen 1854 en 1914 gaf een belangrijke verandering te zien van het Britse leger: de oude „Wellingtonian” strijdmacht die nog op de Krim vocht werd omgebouwd tot de in hoge mate professionele expeditie-macht uit de Eerste Wereldoorlog. In dit vernieuwingsproces speelde geen instituut een grotere rol

dan het in 1858 opgerichte Staff College.

Bond begint met het beschrijven van de eertijds deplorabele toestand van de opleiding van de Britse officier — met name de opleiding voor staf-functies — en vergelijkt deze met de militaire opleiding in Europa. (Als typisch Engelsman beschouwt schr. zijn land als niet behorend tot Europa.) Het langzaam groeiende begrip voor het belang van een professioneler officierskorps wordt geplaatst in het kader van soortgelijke ontwikkelingen in de civiele beroepen. Het Staff College moest vele jaren vechten tegen het conservatisme van de regimenten (Britse officieren *kochten* in die tijd hun aanstelling en bevorderingen) en van de opperbevelhebber.

Schr. illustreert het belang van goed stafwerk met voorbeelden uit de vele koloniale campagnes uit de laat-Victoriaanse periode, doch deze waren te weinig talrijk om de werkelijke tekorten in de Britse militaire opleiding duidelijk aan te tonen. Eerst de Boerenoorlog (Zuid-Afrika, 1899—1902) gaf de noodzakelijke stoot tot een nogal koortsachtige hervorming, inbegrepen het oprichten van de Generale Staf in 1906. In deze periode

drukte het Staff College een duidelijk stempel op de latere generaals uit de Tweede Wereldoorlog en vestigde zijn reputatie als universiteit van het leger.

In het laatste hoofdstuk analyseert schr. de invloed van het Staff College op het militaire leiderschap tijdens de Eerste Wereldoorlog en rekent af met de heersende gedachte dat het Britse stafwerk in die periode misdadig incompetent zou zijn geweest.

Het boek werpt een belangwekkend licht op de Britse militaire geschiedenis; hoewel in hoofdzaak gericht op één instituut, geeft het een goed inzicht in een veel breder gebied van sociale en intellectuele veranderingen. Voor het leger was die verandering enorm: in 1854 bestonden er noch een Staff College noch een Generale Staf, en een professionele opleiding werd door de meeste officieren verfoeid; slechts de eigenschappen van een „gentleman” golden als vereiste voor het beroep van officier. In 1914 daarentegen kon het Staff College met recht worden beschreven als een „School of thought”, en de door het Staff College opgeleide officieren domineerden de hoogste commando- en stafposten. P. A. FERNIG, Lkol Inf



# Mobiliteit van tactische luchtstrijdkrachten

## in relatie tot het beperkte conflict

A. J. H. Mudde

Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

*NATO's ability to stop indefinitely a surprise attack or a large scale attack without employing nuclear weapons, depends — to a large extent — on its ability to exploit its air superiority against enemy armour during the first hours of aggression.*

Gen. N. PASTI (*Mil. Rev.* (1969)(11)).

Het relateren van de mobiliteit van tactische luchtstrijdkrachten aan het beperkte conflict vergt in de eerste plaats een nadere beschouwing van het begrip „beperkt conflict”, ten einde van daaruit de rol van tactische luchtstrijdkrachten in een dergelijk conflict te kunnen bepalen.

Op zich zelf is het begrip beperkt conflict zeer betrekkelijk, en afhankelijk van de gezichtshoek waaruit het wordt bekeken. Zo geldt een conflict als dat in Korea of Vietnam voor de supermachten Verenigde Staten en Sovjet-Unie als beperkt; voor de betrokken volkeren daarentegen is het onbeperkt, respectievelijk totaal.

Door de directe confrontatie van Amerikaanse en Sovjetstrijdkrachten in het NAVO-gebied zal in de verhouding tussen NAVO en Warschau-Pact de beperking van een conflict echter direct betrekking hebben op het vermijden van een onbeperkte oorlog tussen de supermachten en daarmee tegelijkertijd voorkomen dat één van de lidstaten van beide organisaties het conflict zal gaan ervaren als onbeperkt.

In dit licht dient het beperkte conflict in dit artikel te worden gezien en dus ook de rol van de tactische luchtstrijdkrachten daarin.

De beperking van een conflict heeft in eerste instantie betrekking op het politieke doel dat wordt nagestreefd. Dat behoeft niet noodzakelijkerwijs ook een beperking in te houden van de te gebruiken middelen. Aangezien echter een onbeperkt gebruik van militaire middelen enerzijds niet zou stroken met de beperking van het politieke doel en anderzijds snel tot escalatie van het conflict kan leiden, mag in algemene zin worden aangenomen dat, behalve beperking in politieke doelstelling, een beperkt conflict ook een geografische

beperking en een beperking in gebruik van militaire middelen zal inhouden. Voor wat betreft het laatste zal gedurende het conflict steeds het risico van escalatie moeten worden afgewogen tegen het gestelde beperkte politieke doel, gerelateerd aan de algehele nationale politieke doelstellingen.

In dit licht gezien is het duidelijk dat escalatie in het gebruik van militaire middelen niet noodzakelijkerwijs behoeft te leiden tot uitbreiding van het conflict doch ook kan leiden tot beperking of beëindiging van het conflict.

Hieruit mag worden afgeleid dat de te gebruiken militaire middelen flexibiliteit dienen te bezitten om door de politici in de fase van een beperkt conflict te worden gebruikt. Onder flexibiliteit wordt hier in het bijzonder verstaan het vermogen snel van wapensysteem te veranderen en/of te veranderen van aan te vallen doelen, zowel in soort als in lokatie, bv. dieper in vijandelijk gebied.

Wanneer ernaar wordt gestreefd een conflict-niveau zo laag mogelijk te houden, zal elke crisistoestand in een zo vroeg mogelijk stadium moeten worden beheerst. Terecht stelt de minderheid in de commissie van civiele en militaire deskundigen (de zg. Commissie Van Rijckevorsel) in haar rapport „De toekomst van de Nederlandse Defensie” (maart 1972) dat, ter wille van effectieve crisisbeheersing, zeer sterk de nadruk dient te liggen op de paraatheid en de reactiesnelheid van de strijdkrachten en dat het tonen van deze paraatheid alsmede de kwaliteit en de geoefendheid reeds renderen.

Het luchtwapen leent zich voor dit deterrent-effect bij uitstek, zoals o.m. is — en wordt — gedemonstreerd met het optreden van de tactische luchtstrijdkrachten van Israël, die zich een voorbeeldig politiek instrument voor crisisbeheersing tonen.



Het ligt voor de hand dat van te mobiliseren strijdkrachten, of strijdkrachten die in het trainingsstadium verkeren, zo goed als geen deterrent-effect uitgaat.

Uiteraard zal bij het falen van de deterrent de dan ontstane conflictsituatie evenzeer in een zo vroeg mogelijk stadium moeten worden beheerst ten einde het conflictniveau zo laag mogelijk te houden. Aangenomen mag worden dat een tegenstander zal trachten zijn (beperkte) politieke doel zo snel mogelijk te bereiken en de NAVO voor een fait accompli te plaatsen. Vanzelfsprekend dient dit te worden voorkomen en derhalve zal de NAVO onmiddellijk moeten kunnen reageren. Het is duidelijk dat deze onmiddellijke reactie niet kan komen van strijdkrachten die nog moeten worden gemobiliseerd en/of van elders dienen te worden aangevoerd, doch daarentegen moet komen van een strijdmacht met een hoge paraatheid, een snelle reactietijd en het vermogen om snel ter plaatse — waar dan ook — het conflict te bestrijden.

Deze eisen komen nog duidelijker naar voren wanneer zij worden geprojecteerd tegen de meningen van de reeds eerder aangehaalde minderheid van de Commissie Van Rijckevorsel, nl. dat:

- van een militaire en politieke waarschuwingstijd niet altijd sprake zal kunnen zijn;
- indien wel een zekere waarschuwingstijd beschikbaar is, van een regering niet steeds mag worden verlangd of verwacht, dat zij door het uitvaardigen van mobilisatiebevelen de gerezen spanningen nog zal vergroten.

Samenvattend kan worden gesteld dat een strijdmacht met de eigenschappen:

- hoge paraatheid;
- snelle reactietijd;
- grote flexibiliteit (in wapensysteem en doelenkeuze);
- grote mobiliteit (inzetbaarheid, „waar dan ook”);

het meest geschikte middel in handen van de politicus is voor het beheersen van de zo moeilijke, kwetsbare en dynamische beperkt-conflictsituatie.

Het behoeft geen nadere uitleg dat tactische luchtsrijdkrachten het wapen par excellence zijn, dat over die eigenschappen beschikt. Bovendien is het luchtwapen — vooral in een kritieke beperkt-conflictsituatie — dringend nodig voor het verzamelen van inlichtingen (luchtverkenning) ten einde een juist overzicht van de toestand te verkrijgen.

Om vorengenoemde eigenschappen te allen tijde tot hun recht te laten komen zullen tactische luchtsrijdkrachten uiteraard moeten zijn uitgerust om zowel overdag als 's nachts bij goede én slechte weersgesteldheid te kunnen optreden. Van genoemde eigenschappen is die van de mobiliteit het meest problematisch, reden waarom daarop nader zal worden ingegaan.

Ruim gesteld kan onder mobiliteit worden verstaan: het vermogen om op snelle wijze „waar dan ook” strijd te voeren. Liggen de doelen binnen de eigen actieradius van de vliegtuigen dan is er geen probleem. Liggen ze echter buiten de eigen actieradius, dan zal deze moeten worden vergroot. Dit kan geschieden door hetzij bijtanken in de lucht (door de Amerikaanse luchtmacht veel toegepast), hetzij door de vliegtuigen een zó dicht bij de doelen gelegen startplaats te verschaffen dat zij de doelen wél zelf kunnen bereiken.

Bijtanken in de lucht is op zich zelf een kwetsbaar systeem en leent zich meer voor incidentele operaties en voor zg. ferry-vluchten (bv. overvliegen van jagers van Amerika naar Europa of het Verre Oosten) en zal daarom in het kader van dit artikel verder buiten beschouwing worden gelaten.

Veiliger en geschikter voor continu-operaties is het, de vliegtuigen een startplaats te geven die dicht bij hun doelen ligt. Dit kan geschieden door het verplaatsen van de eigen vliegbasis (vliegdekschip) of door het verplaatsen van de vliegtuigen naar een andere vliegbasis.

Onder meer vanwege de kwetsbaarheid en, vooral, de minder snelle reactie- en verplaatsingstijd, wordt hier het gebruik van een vliegdekschip onbesproken gelaten en wordt verder alleen aandacht geschonken aan vergroting van de mobiliteit door het verplaatsen van vliegtuigen.

De problemen, verbonden aan het verplaatsen van luchtsrijdkrachten naar en het laten opereren vanaf een andere vliegbasis zijn voornamelijk van organisatorische aard. Zo zullen tactische-luchtsrijdkrachteneenheden georganiseerd moeten zijn om geheel zelfstandig te kunnen opereren; vandaar dat tactische-luchtsrijdkrachtsquadrons als zodanig zijn georganiseerd en dat verplaatsingen in oefenverband (bv. deelneming aan ACE Mobile-Force-oefeningen) eveneens steeds in squadronverband plaatsvinden. Deze squadronverband-organisatievorm betreft zowel de personele als de materiële (technische) middelen.

Een tweede organisatieprobleem betreft de logis-

tieke en technische ondersteuning. Hierbij zijn twee methoden mogelijk:

- a. het squadron wordt met alle nodige technische en logistieke ondersteuningsmiddelen door de lucht overgebracht naar een andere vliegbasis en daarna steeds vanaf de thuisbasis ondersteund;
- b. het squadron wordt overgevlogen naar een andere vliegbasis waar technische en logistieke ondersteuningsmiddelen aanwezig zijn.

Het is duidelijk dat de laatstgenoemde methode de meest ideale is. Noodzakelijk daarvoor is echter, dat op elke basis van waar een squadron mogelijk-kerwijs zou moeten kunnen opereren, de op dat squadron (type vliegtuig) afgestemde technische en logistieke ondersteuningsmiddelen aanwezig zijn. Bij de tactische luchtstrijdkrachten van de Warschau-Pactlanden is deze methode bruikbaar, aangezien nagenoeg alle vliegtuigen immers van een zelfde type zijn en derhalve een grote mate van standaardisatie in technische en logistieke middelen alom aanwezig is.

In de NAVO-landen zijn echter vele verschillende vliegtuigtypen in gebruik en derhalve zou voor de NAVO-landen het kiezen van deze methode grote investeringen meebrengen. Het ontbreken van voldoende financiële middelen daartoe heeft als consequentie dat het aantal vliegbases waarheen (een) squadron(s) kan/kunnen worden verplaatst geringer moet zijn, waardoor de mobiliteit wordt verkleind en de kwetsbaarheid wordt vergroot.

De eerstgenoemde methode heeft weliswaar het voordeel dat een verplaatsing kan worden uitgevoerd naar elke willekeurige vliegbasis, doch maakt de permanente beschikbaarheid van luchttransport voor de technische en logistieke ondersteuning nodig en biedt — ten gevolge van de beperking in de technische ondersteuning — onvol-

doende zekerheid voor het behoud van een hoog percentage gevechtsgereedheid. Het is duidelijk dat deze methode van verplaatsen ook complexer is dan de andere methode.

Uit de twee geschetste methoden moge het belang blijken van meer uniformiteit in de NAVO op het gebied van vliegtuigtypen en geassocieerde technische en logistieke ondersteuningsmiddelen.

Behalve het organiseren van de squadrons voor verplaatsingen en het organiseren van de technische en logistieke ondersteuning is ook een goede organisatie van de inzet een vereiste. De operationele commandolijn dient voorbereid te zijn, en de opdrachten dienen in bekende taal te zijn gesteld, hetgeen wordt bereikt door uniformiteit in de opdrachtformulieren. Evenzo dient er uniformiteit te zijn in de overige rapporteringen in het operationele vlak, zoals de inlichtingen-berichtgeving. Vanzelfsprekend dient bij dit alles de organisatie van verbindingen eveneens te zijn verzekerd.

De vorenstaande beschouwing biedt op zich zelf niets nieuws en wordt in wezen afgespiegeld in de NAVO-politiek van de flexible response, het bestaan van de ACE Mobile Force en de grote mate van standaardisatie en uniformiteit in formulieren en rapporteringen, nodig voor een integrale inzet.

De beschouwing moge echter nogmaals de betekenis onderstrepen van tactische luchtstrijdkrachten als politiek instrument, juist in een beperkt-conflictsituatie. Uit de beschouwing over de eigenschap mobiliteit moge zijn gebleken hoe belangrijk het is dat ook om wille van deze eigenschap het aantal typen vliegtuigen in de NAVO-inventaris wordt verminderd en dat wordt gestreefd naar de gemeenschappelijke aanschaf van een zelfde type vliegtuig per taak.





# Inzet en operaties van een tactisch verkenningssquadron in een beperkt conflict

D. van der Struif en A. J. van Hulst

Kapiteins van de Koninklijke Luchtmacht

## Waarom luchtverkenning?

De luchtverkenning zal, bij verhoogde spanning of bij een conflict, het essentiële middel zijn voor het verkrijgen van informatie, nodig voor het plannen en uitvoeren van tactische land- en luchtmachtoperaties.

Weliswaar zal via de in vredetijd gebruikelijke kanalen, zoals nieuwsmedia enz., een grote hoeveelheid informatie beschikbaar komen, maar de betrouwbaarheid, gerichtheid en snelheid zullen het gebruik hiervan voor militaire doeleinden tot een minimum beperken. Binnen het 2ATAF/Northag-gebied bestaat voor deze taak een verkenningsoorlog van waarvan, als Nederlandse bijdrage, het 306 Tactisch Verkenningssquadron, uitgerust met RF104G-vliegtuigen (afb. 1), deel uitmaakt.

## Taken in de luchtverkenning

Als gevolg van de thans geldende politieke en strategische gedachte van de „flexible response” (het aangepaste antwoord) en de geografische lokatie in het 2ATAF/Northag-gebied, moet een verkenningseenheid voor een veelheid van taken kunnen worden ingezet.

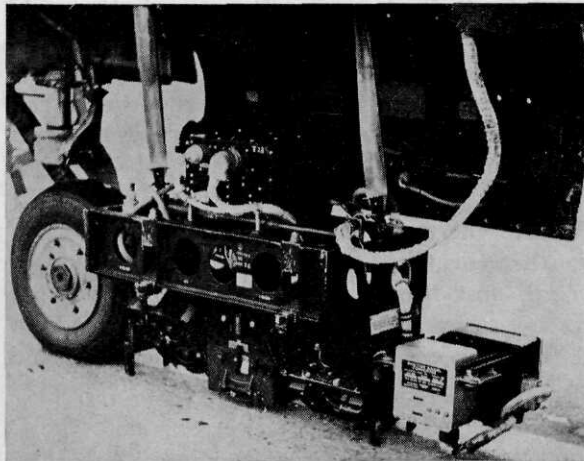
Een verkenning kan preventief worden uitgevoerd. Bij verhoogde spanning, (vaak) voortgekomen uit gesignaleerde ongewoon grote militaire activiteit in en boven het vijandelijke gebied (vergelijk Tsjecho-Slowakije), zal de inzet van de verkenningseenheden in het grensgebied boven eigen terrein plaatsvinden. Hierbij zal de grens, om provocatie en escalatie te voorkomen, niet mogen worden overschreden. De opdracht aan de vlieger zal luiden: vliegend boven eigen gebied nauwkeurig vast te stellen of de demarcatielijn door vijandelijke troepen wordt overschreden. Wordt geconstateerd, dat door de vijand een overschrijding van de demarcatielijn plaatsvindt, dan vloeit hieruit automatisch een volgende taak voor een recces eenheid voort, nl. het vaststellen van aard en omvang van de vijandelijke penetratie.

Hier is een conflictsituatie ontstaan, waarbij strijdkrachten zullen worden ingezet om de overschrijding ongedaan te maken. Voor de verkenningseenheid houdt dit in dat enerzijds in het bewuste gebied als directe steun voor de eigen strijdkrachten zal worden geopereerd, doch dat zij anderzijds tegelijkertijd kan worden ingezet om verplaatsingen van vijandelijke 2e-echelonseenheden in het achterland te verkennen.

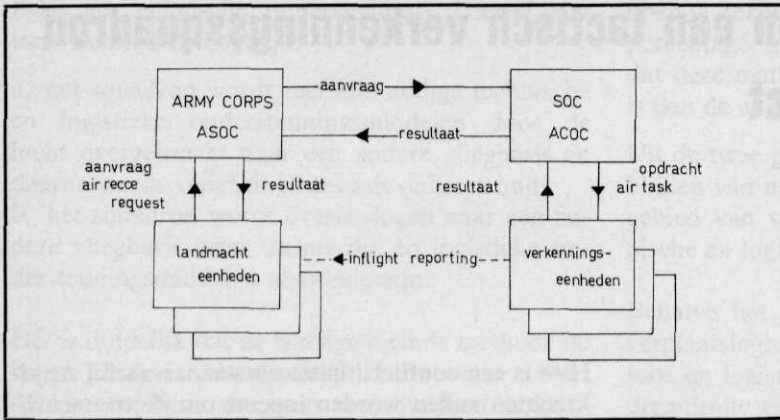
## Uitvoering

Uit het voorgaande blijkt dat de verkenningseenheden in een lokaal conflict hoofdzakelijk opdrachten zullen uitvoeren ter ondersteuning van de landstrijdkrachten. De inzet kan plaatsvinden volgens te voren samengestelde en gecoördineerde opdrachten. Bovendien zullen door tussenkomst van het ASOC (Air Support Operations Centre) en het ACOC (Air Combat Operations Centre) opdrachten bij de verkenningseenheden binnenkomen. Aanvragen voor luchtsteun worden door het ASOC gecoördineerd, van een prioriteit voorzien en aan het ACOC doorgestuurd. Het ACOC verdeelt de aanvragen in de vorm van opdrachten (air tasks) over de verschillende eenheden in zijn

Afb. 1 Het camerarack met 3 „Old Delft” TA7M-camera's, behorend tot de uitrusting van de RF104G







Afb. 2 Schema aanvraag en rapportering luchtverkenning

gebied (afb. 2). Deze opdrachten bestaan uit het afzoeken van „lines of communication” (wegen, spoorlijnen, rivieren enz.), en het verkennen van mogelijke verzamelgebieden, rivierovergangen of gevechtsstellingen.

### Middelen

De middelen, waarmee de tactische verkenningstaak wordt uitgevoerd, bestaan uit de combinatie: vlieger, vliegtuig en „sensor equipment”. De vlieger voert zijn verkenning visueel uit, hetgeen, laag en snel vliegend om waarneming door vijandelijke radars te voorkomen, een zeer moeilijke opgave is. Nemen wij bijvoorbeeld een snelheid van 420 knopen (ca. 760 km/h), een hoogte tussen 300 en 500 ft en een gemiddeld voorwaarts zicht van 5 km, dan is het duidelijk dat de vlieger voor het waarnemen en het daadwerkelijk verkennen van het doel slechts enkele seconden beschikbaar heeft. Tevens geldt, dat nauwkeurig moet worden genaavigeerd, terwijl de vlieger ook met de sensors moet opereren. Het behoeft ook geen betoog, dat de visuele verkenning in sommige gevallen, bv. bij goed gecamoufleerde of verdekt opgestelde doelen, zeer onvolledig kan zijn. Een voordeel van de door de vlieger uitgevoerde waarnemingen blijft echter de snelle wijze waarop de informatie via de radio, door middel van „inflight reporting”, aan belanghebbenden kan worden doorgegeven („real time info”).

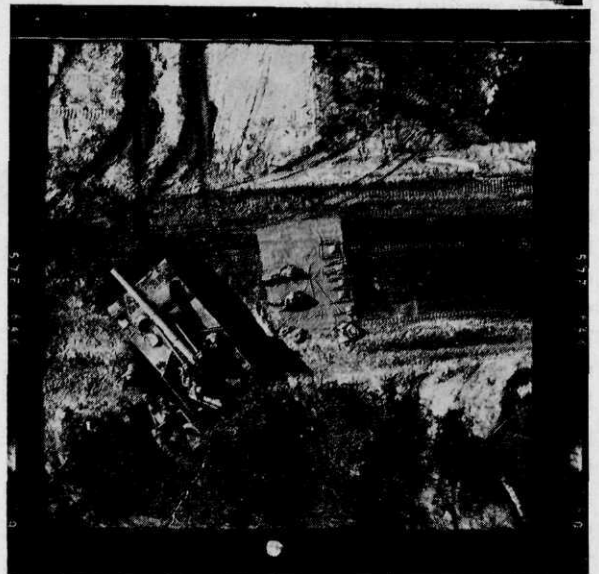
Behalve vlieger en sensors zijn de mogelijkheden van het vliegtuig, waarmee de taak wordt uitgevoerd, sterk bepalend voor de resultaten van het recce-systeem. Om de mogelijke taken goed uit te voeren, is een vliegtuig nodig dat, laag vliegend en met een relatief hoge snelheid (ca. 450 knopen) nog voldoende „range” heeft (ca. 300 nm actieradius), gekoppeld aan grote wendbaarheid. Navi-

gatiesystemen, zoals doppler, inertieële navigatie en radar, zijn belangrijke hulpmiddelen om de missies met succes te volbrengen. Voor „all weather”- en nachtverkenning geldt, dat de vlucht onmogelijk zonder deze belangrijke systemen kan worden uitgevoerd.

### Sensors

Daglichtcamera's zijn in het 2ATAF/Northag-gebied de belangrijkste sensors waarmee de verkenningvliegtuigen zijn uitgerust. Deze camera's zijn aangepast aan de vliegtactiek en geschikt om bij hoge snelheden en geringe hoogten zeer scherpe opnamen te maken (afb. 3 en 4). Met behulp van „flares” kunnen de camera's bij gunstige weersomstandigheden ook voor nachtelijke opera-

Afb. 3 Self propelled gun, type M110, in open veld, gefilmd tijdens overflight met verticaalcamera (hoogte ca. 100 voet, snelheid 420 knopen)



Afb. 4 Daf-trucks type YA328 en YA616 langs bosrand, gefilmd tijdens overflight met left oblique camera (hoogte ca. 100 voet, snelheid 420 knopen)



ties worden gebruikt. Behalve deze camera's zijn in gebruik: het passieve infrarood-sensorsysteem en de SLAR (Side Looking Airborne Radar), die onafhankelijk van lichtcondities kunnen worden ingezet.

Hoewel de informatie van de IR-sensor zeer goed bruikbaar is (afb. 5), worden de resultaten nadelig beïnvloed door de betrekkelijk geringe „cover” (bestreken gebied) en door atmosferische condities. De nauwkeurigheid van de huidige in gebruik zijnde navigatiesystemen, in combinatie met de „cover” van de IR-sensor, reduceert het gebruik bij all-weather- en nachtelijke operaties. Het IR-systeem zal hoofdzakelijk worden gebruikt als aanvulling van de daglichtcamera's, bv. bij gecamoufleerde doelen.

De SLAR biedt de mogelijkheid onafhankelijk van weer en lichtcondities te worden ingezet. De „cover” van het systeem is aanzienlijk. De resolutie van de SLAR is echter minder groot, zodat kleine doelen niet worden geregistreerd. De presentatie van het radarbeeld op de film is zodanig, dat een grondige analyse nodig is, voordat het tot een leesbaar gegeven is verwerkt.

Niet alle verkenningseenheden zijn met flares, IR en/of SLAR uitgerust, hetgeen de all-weather- en nachtverkenningcapaciteit minimaal doet zijn.

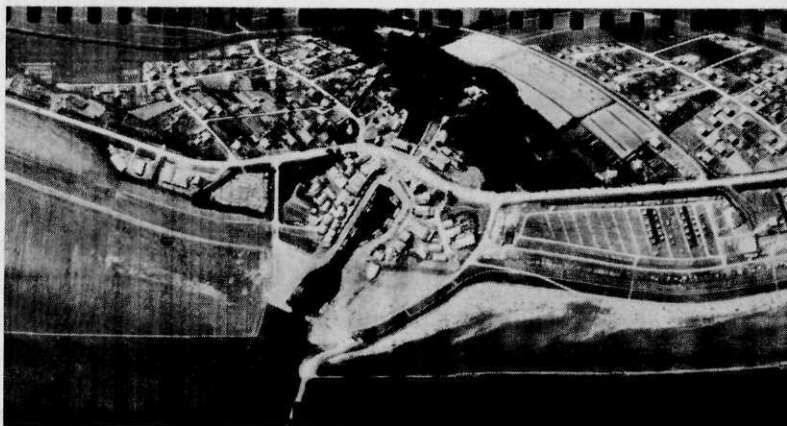
De bediening van de hiervoor genoemde sensors vindt plaats door de vlieger. Hoewel het sensor-systeem voor een groot gedeelte is geautomatiseerd, moet hij de nodige sensors selecteren en het systeem tijdens het overvliegen van het doel activeren; dit, te zamen met de vereiste nauwkeurige navigatie en de visuele verkenning, vraagt grote vakbekwaamheid van de vlieger.

#### Verwerking luchtfilms, debriefing en rapportering

De door daglichtcamera's, infrarood en SLAR verzamelde gegevens omtrent doelen worden op film vastgelegd. Dit impliceert dat de film na beëindiging van de vlucht moet worden verwerkt om de informatie beschikbaar te krijgen.

Deze verwerking bestaat uit: de ontwikkeling van de film, de interpretatie en de rapportering. Een speciaal voor de „processing” (ontwikkelen, drogen, afdrukken enz.) van de films uitgeruste sectie

Afb. 5 Infrarood-filmstrip van haven-  
tje met omgeving (hoogte 600 voet,  
snelheid 450 knopen)



maakt deel uit van elke verkenningseenheid. Deze MFPU (Mobile Field Photographic Unit) moet onder alle omstandigheden in staat zijn binnen 10 à 15 minuten na de landing de film aan de foto-interpretatiesectie af te leveren. Binnen de door de NAVO gestelde tijdslimieten stellen de foto-interpreteurs, met de vlieger, de rapporten samen omtrent de verkende doelen en zorgen voor de verzending van deze gegevens.

Aangezien bij een beperkt conflict de taak van een recce-eenheid hoofdzakelijk bestaat uit verkenningen voor de grondstrijdkrachten, zullen de briefing en rapportering in nauwe samenwerking met de bij de eenheid ingedeelde Ground Liaison Officer (GLO) geschieden.

### **Training**

De gecompliceerdheid en de specialisatie vereisen, zowel voor de vliegers als voor de foto-interpreteurs, een dagelijkse training. Deze training bestaat uit enerzijds een praktische training, door het uitvoeren van verkenningsmissies, anderzijds een gedegen grondtrainingsprogramma. In de missies worden zowel vaste doelen, bv. bruggen („lines of communication”), als mobiele landmacht-opstellingen aangevlogen. Het belang van de laatstgenoemde doelen is evident, omdat zowel vlieger als foto-interpretator op deze wijze vertrouwd raken met camouflage, tactische opstellingen in het terrein enz.

Als een voordeel van deze training kan worden aangemerkt dat de resultaten van de missie direct

kunnen worden geëvalueerd door het beschikbaar hebben van de gemaakte film. Het grondtrainingsprogramma verschaft vliegers en foto-interpreteurs de nodige kennis voor het succesvol uitvoeren van de missie.

### **Armed recce**

Bij een verkregen luchtoverwicht en een voldoende aantal eigen vliegtuigen zullen de laatsten opdracht krijgen het vijandelijke gebied te penetreren en elk gelegenheidsdoel dat zich presenteert aan te vallen en uit te schakelen. Alom heerst de misvatting dat deze zg. „armed reconnaissance” een verkenningstaak is. Deze taak wordt echter uitgevoerd door vliegtuigen van de attack force.

### **Samenvatting**

Hoewel de sterkte van de tactische verkenningseenheid van 2ATAF niet overeenkomt met de behoefte die zeker zal ontstaan in een periode van verhoogde spanning of bij een beperkt conflict, vormt dit deel van de offensieve tactische luchtmacht een niet weg te denken bron van informatie.

In dit artikel is slechts gesproken over de operaties van verkenningseenheden in een periode van spanning of bij een lokaal conflict. Men moet zich realiseren dat de taak zich bij een escalatie van het conflict zal wijzigen en de inzet van genoemde eenheden zeker niet beperkt zal blijven tot steun aan de grondstrijdkrachten alleen.





# Militaire sterkte en sociale onderbouw in de Sovjet-Unie

J. R. Evenhuis

In de Sovjet-Unie viel sedert de Tweede Wereldoorlog de zeer onmarxistische tendens te bespeuren de maatschappelijke onderbouw te verwaarlozen ten gunste van een (feitelijk topzwaar) daarop gebouwd militair-industrieel complex.

Typerend voor de situatie is vooral dat in deze staat, niet bevreesd voor de kostbaarste aspecten van de huidige nucleaire bewapeningswedloop, ca. 40% van de beroepsbevolking nog aan de grond is gebonden en wel op een wijze die geenszins eruit haalt wat erin zit. De produktiviteit van de Sovjetlandbouw laat door de collectivisatie, die steeds meer in een pathetische sociale dogmatiek ontaardt, zeer te wensen over.

De nucleaire wedloop heeft, van de sociale onderbouw uit gezien, in wezen minder tussen twee hoogontwikkelde industriële staten plaats dan tussen een industriestaat en een landbouwstaat.

Op het eerste gezicht zou de Sovjet-Unie als militaire macht daarmee veroordeeld kunnen lijken. De feiten spreken een andere taal; niet slechts die van het heden maar ook die van het verleden. Sociale achterlijkheid heeft Rusland in de nieuwere geschiedenis nooit verhinderd een militaire mogendheid van de eerste orde te zijn. De verhouding tussen maatschappelijke vooruitgang en militaire sterkte is misschien ook niet zo nauw als men, nu weer met het Amerikaanse voorbeeld voor ogen, in het Westen meestal heeft aangenomen. De kwestie is dat de beste wapentechnologie van het moment zich vrijwel overal laat gebruiken en van elke staat, die de politieke capaciteit bezit haar te gebruiken, een militair respectabele staat kan maken.

## Wapentechnologische „verwestersing”

De Russen begonnen deze waarheid onder Peter de Grote — zoal niet eerder — te begrijpen. Sindsdien hebben zij bijna zonder onderbreking hun expansie, alleen met militaire middelen te bereiken, weten te baseren op een „verwestersing” die in hoofdzaak op de overneming van de beste

westerse wapentechnologie van diverse historische perioden neerkwam.

Het Westen heeft — ten onrechte — meermalen gelijktijdig verwestersingen op andere terreinen van de Russische maatschappij verwacht. Die kwamen niet of nauwelijks. Voor de Russen leek het Westen slechts interessant als bron van wapentechnische know-how en vindingrijkheid.

Dat was des te teleurstellender aangezien Europa en, meer recent, Amerika steeds tot de ontdekking kwamen dat het „achterlijke” Rusland zeker niet achterlijk was in het gebruik van die nieuwe militaire middelen.

Thomas Esper, die in de *Slavic Review* van juni 1969 over „Military self-sufficiency and weapons technology in Moscovite Russia” heeft geschreven, toont aan dat deze capaciteit — militaire gelding op een achterlijke landbouwstaat te enten — al in het voorpetrinische Rusland aanwezig was:

*Having achieved military self-sufficiency, Russia was a power equal to any in Europe. And this was not „barbarian” power based only on mass; it was „Western” power based on advanced weapons technology. Russia enjoyed this strength throughout the eighteenth century and into the nineteenth century, when it fell behind the West once again.*

## Desoriëntatie en heroriëntatie

In de 19e eeuw, toen een nieuwe cyclus van wapentechnische uitvindingen begon, merkte men inderdaad zeer duidelijk hoezeer de Russische militaire macht voor haar betere wapens op westerse inventiviteit is aangewezen. Een grote desoriëntatie maakte zich toen van het militair-industriele establishment (met een sterke nadruk op het eerste) meester, die in feite tot in de Eerste Wereldoorlog heeft voortgeduurd en ten slotte tot de bolsjewistische omverwerping van de tsarenstaat heeft geleid.

Pas tijdens de Tweede Wereldoorlog en daarna, toen het Westen uit hoofde van de gemeenschap

pelijke strijd tegen Hitler, de poorten wijd openzette om het Sovjetleger van westerse wapens en know-how, mede in de vorm van spionagemateriaal, te voorzien, vonden de Russen weer volkomen aansluiting bij de verst gevorderde westerse wapentechnologie. Opnieuw bleek toen dat dit mogelijk was zonder verwestersingen in andere zin, en tevens zonder dat een industriestaat definitief in de plaats van een landbouwstaat kwam.

West-Europa en Japan zijn, zonder atoommachten te zijn, op deze weg veel verder voortgeschreden, en indien het slechts van de onderbouw zou afhangen zouden de machtsverhoudingen in de wereld totaal anders eruit zien. De Russen, hoewel nu nominaal marxisten, zijn zowat de laatsten die hun (machts)denken door de sociale kwaliteit van de onderbouw laten beïnvloeden. Zij vertrouwen voor hun expansie liever op andere factoren dan op hun eigen sociaal-economische ontwikkeling.

*In the perspective of fifty years the comparative ranking of the USSR in composite economic and social indices per capita has probably not changed significantly . . . The USSR has not overtaken or surpassed any country on a per capita basis since 1917, with the possible exception of Italy, and the nineteen or twenty countries that rank higher than Russia today in this regard also ranked higher in 1900 and 1919 . . .* aldus Cyril Black.<sup>1</sup>

### Nederlandse kanonnenfabriek

Russische wapenproductie is, nog meer dan in andere landen, altijd als een zeer speciaal deel van de nationale produktie opgevat. Zij was dan ook eeuwenlang in de handen van geprivilegieerden die zich om economische wetten niet hoefden te bekommeren. Lange tijd was zij zelfs uitsluitend de competentie van buitenlanders, en nog het Sovjetstelsel heeft deze buitenlanders ingezet, waar en wanneer het dacht dat hun kennis van zaken groter was dan die van de vergelijkbare Russische krachten.

Esper weet in zijn studie in de *Slavic Review* belangwekkende dingen te vertellen over de eerste Russische kanonnenfabriek die na 1630 in de stad Toela werd opgezet (waar zij nog altijd bestaat). Een Nederlander, Andries Vinius, was er de bouwer en de absolute baas van, op voorwaarde: „de staat, tegen een bepaalde prijs, zoveel ijzer te verschaffen als nodig was”.

<sup>1</sup> In: A. Kassof — *Prospects of Soviet society*. Pall Mall, Londen (1968)42.

Daar men in die tijd een geslaagde veldtocht kon ondernemen, als men 400 à 500 kanonnen meevoerde, hield Vinius zelfs kanonnen over die hij op de internationale markt verkocht. De autoriteiten in Moskou achtten dit geen bezwaar, tot dat zij twee van zijn opvolgers aan het hoofd van de fabriek, ene Akkema en ene Marselis, ervan verdachten de betere kanonnen naar het buitenland te brengen. Na deze kwestie ging het echter desondanks onder Nederlandse leiding verder, vanwege de voordelen van de grotere technologische know-how.

Deze tactiek, wapen- en staalexperts zo lang mogelijk aan zich te binden, heeft tot in het laatst van de tsarentijd opgeld gedaan. De staalstad Donetsk, eens Stalino geheten, had oorspronkelijk de naam Jozovka, naar John Hughes uit Wales, een andere technicus die westerse technologie naar Rusland bracht.

### „Take-off” als industriële mogendheid

De Sovjetindustrie wordt meestal geciteerd als het grote voorbeeld (naast het Japanse) van een in korte tijd met geweldig succes naar een Westelijk groeipeil doorgestoten welvaartsinstrument. Voor marxisten van de oude stempel stond dit bij voorbaat vast en zij zagen daarvoor gaarne over het hoofd dat de Sovjetarbeider door zijn staat niet wordt geacht ooit te willen staken ter verkrijging van betere arbeids- en levensvoorwaarden. Wat hen in feite, als de grote promotors van stakingen in hun eigen, westerse sociale sfeer, kopschuw had moeten maken.

Evenzeer stond voor hen vast dat de industrialisatie van Rusland een zuivere Sovjetaangelegenheid is geweest, min of meer uit het niets geschapen. In wat meer historisch perspectief gezien is er echter het feit dat Rusland in de jaren vóór de Eerste Wereldoorlog na de Verenigde Staten het land was dat de meest dynamische industriële groei liet zien. De „take-off” van Rusland als industriële mogendheid heeft tussen 1880 en 1913 plaatsgevonden.

### Testimonium paupertatis

Maar wat was het voor een take-off? En wat is de „drive to maturity” die Rostow, de eerste gebruiker van deze bekende termen, na 1925 in de Sovjet-Unie aan het werk ziet, precies?

De jaren '60 hebben de Sovjet-Unie nauwelijks de consumptiemaatschappij gebracht, en een begin daarvan had zeker zichtbaar moeten worden



als Rostows criteria juist waren geweest. In plaats daarvan zag men een nieuwe tendens, het Westen — zoals vóór 1914 — bij de ontwikkeling van Rusland te betrekken. Deze keer niet zozeer als verschafter van kapitaal doch eerder als verschafter van know-how; niet via de beurzen maar via grote industriecomplexen. De Fiatfabriek aan de Wolga is, hoe men haar verder ook beziet, een testimonium paupertatis voor de Russische industriële vooruitgang en geen teken dat de „drive to maturity” werkelijk heeft doorgezet.

### Buitenlands kapitaal

In de economische wetenschap van de Oost-europese landen wordt nog steeds gedoed dat het westerse kapitaal, vóór 1914 in Rusland geïnvesteerd, uitbuiterskapitaal was. In de Sovjet-Unie zelf is reeds een kleine draai in deze propaganda aangebracht nu haar leiders opnieuw hun hoop op een zeer wezenlijke bijdrage van het Westen aan de Russische economie hebben gesteld.

Het is redelijkerwijs dan ook niet vol te houden dat het Rusland van vóór de Eerste Wereldoorlog door het buitenlandse kapitaal zou zijn geschaad. De waarheid is veeleer dat het toen dit kapitaal is geweest dat voor de take-off zorgde. Alexander Gerschenkron heeft in zijn waardevolle publicaties op dit gebied deze samenhang in een wel zeer overtuigend licht gezet.<sup>2</sup> Het recente werk van John P. McKay, „Pioneers for Profit. Foreign Entrepreneurship and Russian Industrialization 1885-1913” is daarvan een nieuwe sterke bevestiging.<sup>3</sup>

Van al het in 1914 in de Russische industrie geïnvesteerde kapitaal was 47% buitenlands. Het nadeel van Rostows theorie is dat hij hieraan zeer weinig aandacht besteedt — hij overschat daarentegen de besparingen in Rusland zelf als investeringsmateriaal — en dit betekent dat de kracht van Rusland om tot een industrialisatie over de hele linie, en niet slechts op zwaar-industrieel en bewapeningstechnisch gebied, over te gaan, nog steeds niet definitief is aangetoond.

### Streeft Japan de SU voorbij?

Het zou geenszins een verrassing zijn indien het veel kleinere Japan de Sovjet-Unie spoedig in in-

dustrieel opzicht zou overtreffen, want daar verloopt de investeringspolitiek veel indrukwekkender dan in Rusland, hoewel de omstandigheden er na de Meiji-revolutie zeker niet beter lagen dan in het tsaristische land, eerder veel ongunstiger.

In de eerste halve eeuw van de verwestering verdubbelde het oogstvolume in Japan en werd zeer systematisch van landbouw op industrie overgeschakeld. Er ging nagenoeg geen jaar voorbij zonder dat de *interne* kapitaalaccumulatie ruim 10% van het nationale inkomen bedroeg.

Het proces zou in de jaren '60 definitief boven het startstadium uitkomen. In 1961 kon zelfs 43% van het nationale inkomen in nieuwe productiecapaciteiten worden geïnvesteerd.

Niets van die aard heeft zich in Rusland, resp. de Sovjet-Unie voorgedaan. Het kardinale punt zal wel zijn dat de Meiji-hervormers, beter dan de Russen, hebben begrepen dat de investeringsmiddelen in laatste instantie van het platteland moesten komen. Daarom hieven zij in Japan de lijfeigenschap op, maar stelden er welbewust geen „staats eigenschap” voor in de plaats. Zij wisten dat slechts de boeren de rijkdom konden voortbrengen waarmee van Japan een moderne, industriële staat diende te worden gemaakt.

In de industrialisatie van Japan zit een imposante vaste lijn. Het Russische geval heeft Gerschenkron als „peculiarly jerky” menen te moeten kwalificeren. Die horten en stoten zijn natuurlijk de straf voor een aanpak die lang niet zo westers is als hij op het eerste gezicht misschien leek.

Of het voor de Russische leiders aanleiding zal zijn hun prioriteiten op de duur toch eens te herzien? Enkele tekenen zijn er.

### SALT

De Strategic Arms Limitation Talks (SALT), reeds ettelijke jaren tussen Amerikanen en Russen gevoerd, hebben bij president Nixons bezoek aan Moskou hun eerste neerslag in een verdrag over de defensieve, en in een akkoord over de offensieve strategische wapens gevonden. De inhoud van de overeenkomsten, overigens slechts een schets van wat er bij deze besprekingen uit de bus zou moeten komen indien zij werkelijk vruchtbaar zouden mogen heten, is nauwelijks het voornaamste. Van grotere betekenis is ongetwijfeld het feit dat de bewapeningwedloop niet meer helemaal automatisch verloopt, met nagenoeg volledige verwaarlozing van de kostenfactor.

<sup>2</sup> Zie speciaal: *Economic backwardness in historical perspective*. Harvard Univ. Press, Cambridge (Mass.) (1962)5.

<sup>3</sup> Uitg.: University of Chicago Press (1970).

Het is niet precies bekend hoe de Strategic Arms Limitation Talks op gang zijn gekomen. Er is altijd in termen van meer of minder grote wederzijdse vredeswil over gesproken. Misschien zal men echter later eens ontdekken dat zij pas mogelijk zijn geworden nadat in de Sovjet-Unie figuren met een meer objectief overzicht over de economische verhoudingen aldaar (eindelijk) in staat waren bepaalde argumenten tegen een onbekomerd voortgezette bewapeningswedloop te berde te brengen. Er zijn ook redenen om aan te nemen dat Kosygin, het economische element in de huidige troika, tot die school van zo redenerenden behoort.

### Historische parallel

Er bestaat in dit opzicht een verhelderende historische parallel: het manifest van tsaar Nicolaas II in 1898, dat tot de fameuze Haagse vredesconferentie van 1899 heeft geleid. Ook daar ging het slechts in zeer grove termen om de wereldvrede als zodanig. Wat er meer precies achter zat en wat de publieke opinie met grote vertraging doorkreeg, was eerder een lichte wanhoop aan Russische kant over de vraag of het land de toenmalige bewapeningswedloop, economisch gezien, wel zou kunnen volhouden.

Meer dan de tsaar zelf was Graaf Witte, de minister van financiën en in het algemeen de man die voor de economische gang van zaken verantwoordelijk was, de inspirator van het manifest, voor een groot deel tegen de zin van het militair-industriële complex van die tijd uitgevaardigd. Dit wist dat Witte niet zeer geneigd was een kostbare vernieuwing van de Russische artillerie, op ca. een half miljard toenmalige roebels geschat, in de begroting op te nemen en naar wegen zocht om het land, toch al te zwaar belast, deze grote uitgaaf (voorlopig) te besparen.

In elk geval dreigde er een lacune in het Russische wapenarsenaal te ontstaan, enerzijds door technische achterstand en anderzijds door zwakteverschijnselen in de Russische economie die, wat Witte zeer duidelijk zag, in genen dele op de grote rol van het land op het internationale vlak was berekend. Deze discrepantie zou later praktisch worden aangetoond door het welslagen van de bolsjewistische revolutie in een volkomen uitgeputte tsarenstaat.

Intussen zat Rusland echter verstrikt in de bewapeningswedloop die zich op weg naar het jaar 1914 bevond. Aan dit dilemma viel alleen te ontkomen door een poging de snelheid van de race

te temperen, niet door een eenzijdige proclamering van Ruslands vredeswil (zoals Lenin later, toen het Russische prestige niet meer ertoe deed, zou doen toen hij met de Duitsers de vrede van Brest-Litovsk sloot).

De Haagse „vredes”conferentie, het resultaat van zijn manifest, was voor Nicolaas en zijn conferentiepartners dan ook niets van die aard; zelfs geen ontwapeningsconferentie, maar slechts een SALT van die tijd. De Russische tsaar heeft het in een interview ook zo gezegd:

*Mijn manifest beoogt geen ontwapening, ten hoogste beperking van de bewapeningen, op het ogenblik slechts stilstand, om kosten en lasten te sparen.*

Elk woord hiervan is toe te passen op SALT van nu.

### Thans dezelfde achtergrond

De achtergrond is mutatis mutandis ook dezelfde. Opnieuw zijn het technische achterstanden in de bewapeningstechniek en algemene zwakteverschijnselen in de Sovjeteconomie, analoog, en soms zelfs identiek, aan die van bijna een eeuw geleden, die de Sovjet-Unie rijp schijnen te hebben gemaakt voor gesprekken over bewapeningsbeperking.

In 1898 speelde de vrees dat Oostenrijk-Hongarije op artilleristisch gebied Rusland spoedig voorbij zou streven een grote rol. Thans zijn het vooral de Amerikaanse MIRVs die de Sovjets bezorgd maken dat zij in de wedloop ten achter raken. De verhouding is op dit ogenblik 5700 warheads aan Amerikaanse tegen 2500 aan Russische zijde, en sommigen houden er rekening mee dat de Sovjets een groot deel van de jaren '70 nodig zullen hebben om hun MRV-arsenaal, naar de wens van het militair-industriële establishment, in een MIRV-arsenaal naar Amerikaanse trant om te smeden.

In dit licht gezien begrijpt men zowel twee en een half jaar SALT alsmede de onmiskenbare tevredenheid, door Breznjef na zijn bewapeningsmoratorium met Nixon aan de dag gelegd.

Bovendien heeft de Sovjet-Unie echter een massa zuiver economische zorgen die zij, zonder dat het bijzonder opvalt, met buitenlandse hulp tracht te verlichten.

In de eerste plaats wat haar landbouw betreft. De doorbraak in de Sovjetlandbouw wil maar niet lukken. In 1960 was men bijna even ver als in 1913 (plus 10%) en na enkele hoopgevende sprongen in de jaren '60 (die door misoogsten vrijwel



regelmatig weer teniet werden gedaan) kan definitief de vraag worden gesteld of het sovchoz- en kolchozstelsel ooit nog erin kan slagen de Russen voor een uiteindelijke ineenstorting van hun voedselvoorziening te bewaren. Deze sleept zich van jaar tot jaar moeizaam voort.<sup>4</sup>

### **Collectivisatie: improductiviteit**

Van alle erfenissen die Stalin heeft nagelaten, is de collectivisatie van de landbouw wel de meest hopeloze en tegelijk die waaraan na hem het minst is gedaan, omdat die collectivisatie zelf een dogma is gebleven. In plaats van pogingen om te herstellen waar nog iets te herstellen wás is eerder sprake van een doctrinair doordraven op de door Stalin ingeslagen weg.

Sakoff, een FAO-official van Russische afkomst, heeft in publikaties van deze VN-landbouworganisatie erop gewezen dat de kolchozen steeds groter en onoverzichtelijker worden. Hun aantal is in de laatste 20 jaar gedaald van meer dan 250.000 tot 36.000. De hele landbouwproductie voltrekt zich daardoor in een onwezenlijke, anonieme sfeer. De oude kolchozen hadden nog het voordeel min of meer met de dorpen samen te vallen waar vanouds iedereen elkaar kende en de algemene kolchozvergadering nog enkele trekken van de traditionele Russische dorpsgemeenschap had bewaard. Thans is het echter bijna ondoenlijk geworden een algemene vergadering bijeen te roepen, en volslagen onmogelijk deze over concrete aangelegenheden te laten delibereren.

De improductiviteit van het stelsel is voor niemand een geheim. Andrej Amalrik, in wiens Sibेरische ervaringen het Westen nu een waardevol document over het platteland in de Sovjet-Unie in handen heeft, laat een partijman aan het woord komen die, boos over de slechte prestaties van zijn kolchozniks, eensklaps naar waarheid eruitklapt dat „in Amerika één boer meer produceert dan het hele dorp hier”.

In de Sovjet-Unie, de op één na machtigste staat ter wereld, is nog 40% van alle werkkrachten in de landbouw werkzaam. Daarmee wordt een pover „autarkisch” resultaat geboekt dat van jaar tot jaar aanleiding geeft tot de grootste preoccupaties in Moskou. In de Verenigde Staten daarentegen is nog slechts 5 à 10% in de landbouw werkzaam. Toch zit men er met overproductieproblemen.

<sup>4</sup> Vgl.: E. Strauss — *Soviet agriculture in perspective*. Allen & Unwin, Londen (1969).

Door de collectivisatie heeft de Sovjetboer het besef nog boer te zijn vrijwel verloren. Aan de andere kant is hij echter ook geen arbeider of, zoals in Amerika, agronoom geworden. Sociaal en mentaal is hij ergens tussen platteland en stad blijven hangen. „Zij zijn mensen”, zegt Amalrik, „waarmee men alles kan doen”. Bovendien zijn zij volgens hem mettertijd steeds grotere bewonderaars van de Stalintijd geworden, toen het kon lijken alsof er voor elke onrustig geworden plattelandster wel plaats in de grote steden was.

Stalins opvolgers hebben, hetzij met zware administratieve remmen, hetzij met directe verbodsbepalingen, die exodus — waar zij konden — geremd en daarmee op het platteland veel kwaad bloed gezet.

### **Tegenstellingen**

De mannen, met de stad in het hoofd, verliezen steeds meer de belangstelling voor hun werk. Besslissend voor de prestaties ten plattelande is het aandeel van de vrouwen geworden, wat ook uit allerlei officiële aanmoedigingen aan haar adres blijkt. De mannen zijn ten hoogste nog bereid zich aan de landbouwmachines te wijden, een vrij comfortabele inzet die hen bovendien onder de gewijzigde produktieverhoudingen opnieuw de kans geeft zich als „heer van de schepping” te gedragen.

Sakoff citeert een artikel in „Novy Mir” met uitspraken van vrouwelijke kolchozkrachten die erover klagen dat 's avonds alle jongemannen in de bioscoop zijn te vinden, maar 's ochtends, als er moet worden geoogst, zijn er slechts vrouwen te bekennen.

Op de gecollectiviseerde bedrijven werken nu al meer vrouwen dan mannen. Onder de meer-dan-40-jarigen is de verhouding zelfs 2 : 1. Het is duidelijk dat deze vrouwen hun werk ook geenszins opgetogen doen maar zij moeten noodgedwongen wel de lust opbrengen die uit hun mannen niet meer voortkomt, tenzij het om het privilege gaat de tractor te besturen. Ondanks haar preponderantie is van de vrouwelijke kolchozniks, die dit evengoed zouden kunnen doen, slechts 1% tractorbestuurster.

### **Permanente crisis**

De permanente crisis in de Sovjetlandbouw is voor een zeer groot deel het gevolg van zuiver menselijke factoren. De ca. 40 miljoen mensen die op de gecollectiviseerde gronden werken voelen

zich, om welke redenen dan ook, allen door het heersende systeem achteruitgezet. Dit was natuurlijk ook in andere perioden van de Russische geschiedenis het geval maar het ergste is thans de anonimiteit en het totale gebrek aan persoonlijke ontplooiingsmogelijkheden. De overgang van lijfeigenschap naar staatseigenschap mag doctrinair een voordeel zijn, psychologisch is er minder mee gewonnen, speciaal wanneer men bedenkt dat onder het oude stelsel een intelligente lijfeigene door zijn heer niet altijd werd gedwarsboemd in zijn streven boven een bestaansminimum uit te komen. Verscheidenen brachten het tot rijkdom op grond van hun prestaties. Daartegenover is nu de Russische boer elke „kapitalistische” beloning van deze aard ontzegd. Hoezeer hij daarnaar verlangt, blijkt uit de produktiviteit van de minieme particuliere strookjes grond die de Sovjets hem, vol doctrinaire schaamte, nog toespelen. Zij vormen niet meer dan 3% van het totale landbouwareaal (nauwelijks 25 are per gezin). Toch verschaffen zij de bevolking de helft van alle groenten, twee derden van alle aardappelen, de helft van alle melk en vlees, driekwart van alle eieren; de Sovjet-Unie zou verhongeren zonder deze, bijna clandestiene, concessie aan de homo economicus.

### Samenvatting

Samenvattend kan men herhalen wat Zbigniew Brzezinski, de Amerikaanse Sovjetexpert, zeer pregnant over deze Achilleshiel van één van de twee supermachten heeft gezegd:

*The Soviet rural population is under-employed, under-compensated, and under-productive. Resolution of the Soviet agricultural problem is one of the more urgent — but also ideologically more sensitive — problems on the Soviet agenda.*<sup>5</sup>

Tenslotte moet nog met een paar woorden een aspect van de Sovjetlandbouw worden vermeld dat ook zeer negatief werkt, maar minder met zijn ideologische klusters te maken heeft: het grote aantal misoogsten. Hun politieke en, tot op grote hoogte tevens militaire, betekenis mag niet worden onderschat, en is door de Russen zelf ook nooit onderschat. Eén van de voornaamste motieven achter het manifest van Nicolaas II in 1898 was bv. dat Rusland in dat jaar de tweede achtereenvolgende misoogst had beleefd. Beide gingen trouwens gepaard met een ernstige industriële depres-

sie die tot in het begin van de 20e eeuw aanhield.

In recente jaren heeft zich een nieuwe keten van misoogsten, speciaal wat het voorjaarsgraan betreft, voorgedaan. Het is niet al te gewaagd, te veronderstellen dat dergelijke misoogsten ook in de Sovjet-Unie atavistische angstgevoelens wakker roepen en daarmee een zeker effect op het militair-industriële complex vermogen uit te oefenen. Chroestsjof was van deze gebeurtenissen althans zeer onder de indruk. Misoogsten plachten tijdelijk een ander politiek mens van hem te maken, en niet een zeer rationeel. Hij placht dan veel te veel nadruk te leggen op de omstandigheid dat incapabele kolchozniks na de vorige oogst te lang het stro op de akkers lieten liggen, wat volgens hem blijkbaar het noodweer aantrok...

In de vijfjarenplannen is voor deze meteorologische tegenslagen geen plaats ingeruimd. Zij leiden daarom regelmatig tot spoedvergaderingen van het centrale comité, dat op zich zelf ook niet veel anders kan doen dan over een raadsbesluit van de natuur nakaarten. Maar wanneer het in de kraam van de ene partijstroming te pas komt een andere voor de situatie aansprakelijk te stellen, kan ook een natuurramp nog geïdeologiseerd raken; daarmee bereikt de landbouwpolitiek dan een toppunt van absurditeit.

De voorjaarsoogsten, na strenge winters bijna altijd in gevaar, leggen voor de totale graanopbrengst niet onaanzienlijk gewicht in de schaal. In sommige graanschuren van de Sovjet-Unie, bv. de Oekraïne, overtreffen zij de najaarsoogsten.

In het afgelopen voorjaar was er weer een oogstcrisis, zij het minder erg dan in 1969, toen op 14 van 40 miljoen ha het voorjaarsgraan verloren ging. In zo'n geval wordt snel tot een nieuwe zaai-campagne overgegaan, om het terrein nog een najaarsoogst te laten opbrengen; die is dan echter altijd veel kleiner dan de mislukte voorjaarsoogst. Het Russische leven raakt van misoogsten niet licht onder de indruk. Juist hun hardnekkig voortbestaan echter geeft de huidige, op blueprints gebaseerde Sovjet-agronomie één van haar meest pathetische aspecten.<sup>6</sup>

De voeten van de Sovjetkolos zijn niet bepaald van leem; zij staan echter wel erg onvast op een lemen bodem van te veel onopgeloste landbouwproblemen.

<sup>5</sup> Vgl.: A. Kahan — Natural calamities and their effect upon the food supply in Russia. *Jahrb. f. Gesch. Ost-europas* 16(1968).

<sup>6</sup> The Soviet past and future. *Encounter* (1970)(3).



# De Logistieke Werkgroep F-104

**P. A. Callenbach**

Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

In december 1960 besloten de ministers van defensie van België, Italië, West-Duitsland en Nederland formeel tot de gezamenlijke productie van de F-104G, de Starfighter. Het aanschaffingsprogramma omvatte het vliegtuig, de motor, de gronduitrusting en de initiële bevoorrading met reserve delen. De uitvoering stond onder leiding van het NATO Starfighter Management Office (NASMO) te Koblenz.

In de vier landen werden ongeveer 200 bedrijven ingeschakeld voor de toelevering van de nodige delen voor bijna 1000 vliegtuigen en ruim 1200 motoren. Assemblagecentra voor het vliegtuig waren Sabca (België), Fiat (Italië), Messerschmitt (Duitsland) en Fokker (Nederland). De productie van de motoren was geconcentreerd bij FN (België), Fiat (Italië) en BMW (Duitsland).

Het succes van deze gezamenlijke inspanning leidde ertoe dat de vier luchtmachten in september

Zowel van militaire als van parlementaire zijde wordt bij herhaling aangedrongen op internationale samenwerking op het terrein van de verwerving en het onderhoud van materieel voor de NAVO-strijdkrachten. Terecht zien de voorstanders van deze samenwerking de grote voordelen ervan: grotere productie leidt tot lagere prijzen en tot vergaande standaardisatie. In het Warschau-Pact is deze standaardisatie reeds een feit, maar ook binnen de NAVO zijn reeds voorbeelden aanwezig. De Militaire Spectator publiceerde reeds een artikel over de Logistieke Werkgroep F-104, toen die ruim vijf jaar bestond (Mil. Spect. 136(1967)(6)303). Het lijkt nuttig thans — 5 jaar na die publikatie en bijna 11 jaar na de oprichting van de werkgroep — dit unieke, internationale instituut nogmaals voor het voetlicht te halen; te meer omdat nog onlangs de luchtmachtstaven van België, Italië, West-Duitsland en Nederland besloten deze vorm van samenwerking ten minste tot januari 1976 te continueren. Redactie

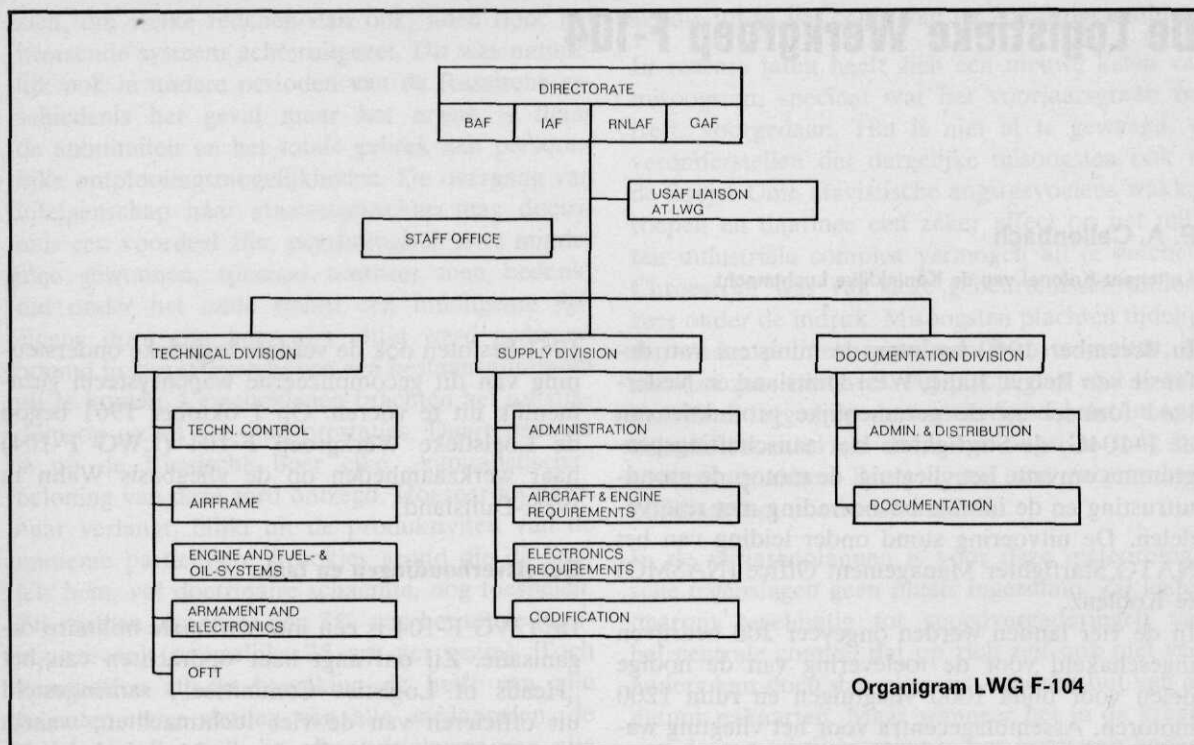
1961 besloten ook de verdere logistieke ondersteuning van dit gecompliceerde wapensysteem gezamenlijk uit te voeren. Op 1 oktober 1961 begon de Logistieke Werkgroep F-104 (LWG F-104) haar werkzaamheden op de vliegbasis Wahn in West-Duitsland.

## Bevelsverhoudingen en taak

De LWG F-104 is een internationale militaire organisatie. Zij ontvangt haar opdrachten van het „Heads of Logistics Committee”, samengesteld uit officieren van de vier luchtmachten, waarin voor Nederland de Directeur Materieel Luchtmacht zitting heeft. De dagelijkse leiding van de LWG berust bij vier nationale directeuren. Dit „directoraat” wordt voorgezeten door de Duitse directeur, doch de directeuren zijn volledig gelijkwaardig bij het nemen van beslissingen.

De taak van de LWG is vastgelegd in het zg. „Basic Agreement” en omvat de volgende aspecten.

- a. Het ontwikkelen en coördineren van plannen, voorstellen en programma's voor het verbeteren en uitbreiden van de gezamenlijke ondersteuning van het gehele wapensysteem.
- b. Technische coördinatie en ondersteuning van het wapensysteem, o.a. de verwerking van „Engineering Change Proposals” en modificatievoorstellen, ten einde de configuratie van het wapensysteem zoveel mogelijk gelijk te houden.
- c. Coördinatie en begeleiding van het zg. „Unsatisfactory-Report-systeem”.
- d. Coördinatie en bijhouden van configuratie-statusrapporten.
- e. Coördinatie van het gezamenlijk aanschaffen van reserveonderdelen en modificatiepakketten.
- f. Coördinatie van de ondersteuning van de Operational Flight and Tactics Trainer (OFTT), de vluchtsimulator van de F-104.
- g. Vaststellen en bijhouden van de technische documentatie.
- h. Optreden als centraal punt voor identificatie en codificatie.



i. Speciale taken, opgedragen door de Chefs Logistiek.

### Organisatie

Waren aanvankelijk bij de LWG bijna 150 man ingedeeld, thans geeft de organisatietabel nog ca. 90 man aan, omdat door het langdurig gebruik van het vliegtuig de problemen zijn verminderd. Duitsland levert ongeveer de helft van het personeel, België, Italië en Nederland elk ongeveer een zesde; 4 Amerikaanse adviseurs (1 technische, 1 materieel- en 2 documentatiespecialisten) en enkele burgers completeren het geheel. Dit personeel is verdeeld over de diverse afdelingen en kantoren als aangegeven in het hierbij afgedrukte schema. Er is naar gestreefd elk land in elke afdeling vertegenwoordigd te doen zijn. Ieder is echter ondergeschikt aan de organieke chef en verricht zijn taak dan ook voor alle deelnemende landen.

### Het directoraat

Dit wordt gevormd door de vier nationale directeurs. Iedere directeur is tevens chef van een van de divisies; de Nederlandse directeur bv. is chef van de materieeldivisie. Het directoraat is belast met de algemene leiding, geeft uitvoering aan beslissingen en opdrachten van de Chefs Logistiek

en houdt de staven op de hoogte van de werkzaamheden en problemen. Aan het directoraat is een liaison-officier van de USAF toegevoegd, waardoor goede contacten met de Amerikaanse luchtmacht bestaan en speciaal met de depots die verantwoordelijk zijn voor de F-104.

### Het Staff Office

Dit is het uitvoerend en coördinerend bureau voor het directoraat en als zodanig belast met de werkzaamheden die in Nederland zouden zijn opgedragen aan secretariaat, kantoor personeel, inwendige dienst e.d. Voorts is dit kantoor belast met het coördineren van de vele vergaderingen en dienstreizen, het uitgeven van de algemene spelregels (vastgelegd in Standing en Consortium Operating Procedures) en, last but not least, met het opstellen, coördineren en uitvoeren van het zg. „LWG F-104 Foreign Military Sales Cases Program”.

Dit wereldomvattende ondersteuningsprogramma werd op initiatief van de LWG opgezet. Het wordt gecoördineerd door de USAF en behalve door de LWG-landen ook gebruikt door andere naties die met de F-104 vliegen, zoals de VS, Canada, Noorwegen, Japan, Taiwan, Griekenland enz. Het programma omvat, via de FMS-cases, een aantal contracten met Lockheed en General Electric voor de technische ondersteuning en het bijhouden van de



technische documentatie. Het Europese consortium draagt bij in de kosten van het totale programma. Door dit programma zijn of komen ervaringen ter beschikking met een zeer groot aantal vliegtuigen, die onder zeer verschillende omstandigheden worden gebruikt. Bovendien staan voor het oplossen van technische problemen de mogelijkheden van de USAF zelf gratis ter beschikking van het consortium. Het is duidelijk, dat dit gezamenlijk optreden veel minder kosten voor de vier landen meebrengt dan wanneer elk land afzonderlijk contracten met de leveranciers zou afsluiten. Indien Nederland bv. een apart contract zou hebben gehad voor de motor, zouden de kosten voor het oplossen van één enkel Nederlands probleem („compressor stator vane cracking”) aanzienlijk meer hebben bedragen dan het totale jaaraandeel van het consortium, waarin Nederland slechts 12,5% bijdraagt.

#### *De technische divisie*

Deze is het centrale punt voor de leiding en controle over de technische-coördinatie- en -ondersteuningsprogramma's voor het F-104-wapensysteem en de OFTT. De taak van deze divisie omvat:

- a. het coördineren van alle acties bij het corrigeren van technische gebreken (het zg. „failure-to-fix material improvement program”), waarbij ook wordt gestreefd naar maximale standaardisatie in configuratie, hetgeen in de loop der jaren helaas steeds minder gelukt;
- b. het leiden en coördineren van het rapporteringssysteem van gebreken, het UR (Unsatisfactory Report)-systeem genaamd;
- c. het ontwikkelen en coördineren van voorstellen en programma's voor het verbeteren en uitbreiden van het gezamenlijke technische-ondersteuningsprogramma.

Het Technical Control Office treedt op als agenda en zorgt bovendien voor de registratie van UR's en modificatievoorstellen, de configuratiebewaking en de administratie ten behoeve van de Consortium Configuration Control Board (CCCB), op wiens taak nog wordt teruggekomen.

De vier overige kantoren treden elk op het eigen aangegeven gebied op als centraal punt voor ontvangst, analyse, evaluatie en verwerking van gebrekenmeldingen (ca. 500 per jaar) en de correctieve acties hierop. Voorts stellen zij logistieke orders op waarin aanwijzingen worden gegeven voor het corrigeren van gebreken en voor modificaties,

of waarin speciale inspecties van bepaalde onderdelen worden opgedragen. Zij initiëren „Engineering Change Proposals” en coördineren met de documentatiedivisie wijzigingen in de technische handboeken.

Het OFTT-kantoor heeft een nog iets uitgebreider werkterrein, niet alleen omdat ook Denemarken en Noorwegen (vroeger ook Canada) in het OFTT-programma zijn opgenomen, maar ook wegens het evalueren van modificaties op het vliegtuig om deze, waar nodig, om te werken tot gelijkwaardige veranderingen aan de trainer, en het coördineren van de modificaties op de reservedelen in het centrale OFTT-depot.

Tijdens het lange gebruik van het wapensysteem zijn de initiële problemen wel opgelost (in 1970 nog ca. 200 modificatievoorstellen, in 1971 slechts 60). De technici moeten echter waakzaam blijven, ten einde ongevallen te voorkomen en zullen uiteraard steeds meer aandacht moeten gaan besteden aan verouderingsverschijnselen.

#### *De materieeldivisie*

Deze is het centrale punt voor de leiding en coördinatie van het gezamenlijk ondersteuningsprogramma op materieelgebied. De divisie coördineert de aanschaffing van reservedelen en modificatiepakketten, evenals een uitwisselingsprogramma voor reservedelen die in een bepaald land dringend nodig zijn. Ook worden codificatieproblemen behandeld en men geeft een catalogus uit waarin alle onderdelen van de F-104 zijn vermeld.

De nationale materieelbehoeften worden doorgegeven aan de LWG. De beide „requirements”-kantoren verzorgen dan elk op hun gebied de screening van de aanvragen, d.w.z. dat van elk gevraagd artikel (in 1971 ruim 9000 artikelen met een totale waarde van ca. f 70 miljoen) wordt nagegaan of de identificatiegegevens juist en volledig zijn en of dat artikel wel de juiste en laatste configuratie heeft. Waar mogelijk vindt een gecombineerde bestelling plaats, indien één of meer landen hetzelfde artikel nodig hebben. Met een zg. „Purchase Request” worden de nationale behoeften doorgegeven aan het te Koblenz gevestigde inkoopbureau. Kopieën van dit document worden ook aan de andere partners gezonden, die daardoor de mogelijkheid krijgen een eventueel teveel aan eigen voorraad aan de partner te verkopen. Deze herdistributie wordt weer door de LWG geregeld. Ter illustratie: in 1971 werd op deze manier voor bijna f 900.000 van andere landen betrokken.

Het AOC (Aircraft Out of Commission due to Parts) uitwisselingsprogramma treedt in werking, indien in een bepaald land één of meer vliegtuigen op de grond moeten blijven omdat tijdelijk geen reservedelen beschikbaar zijn. Dit wordt telegrafisch gemeld aan de LWG die dan tracht dit onderdeel van een van de andere landen te lenen of te kopen. Dit programma, waaraan ook Canada, Denemarken en Noorwegen meewerken, geeft in ongeveer 65% van de gevallen resultaten en meestal is het onderdeel binnen een week ter beschikking (ca. 250 aanvragen per jaar). Coördinatie vindt plaats met de documentatiedivisie, ten einde gegevens over nieuwe of vervangende (betere) artikelen ook in de technische documentatie te vermelden.

Een programma betreffende de uitwisseling van te grote voorraden verkeert nog in het ontwerp stadium. Het is bedoeld om een land in staat te stellen overtollige voorraden van bepaalde artikelen aan de LWG te melden, die dan tracht daarvoor onder de deelnemende landen of eventueel zelfs bij andere gebruikers een koper te vinden. Voor de landen zal dit programma zeer zeker voordelen bieden, speciaal wanneer zij het wapensysteem gaan vervangen.

Het codificatiekantoor ontvangt, onderzoekt en analyseert de identificatiegegevens en publiceert deze in catalogussen, waarin alle artikelen met hun mogelijke vervangers (thans bijna 500.000) van de F-104 zijn opgenomen. Contacten worden onderhouden met de codificatiebureaus van de deelnemende landen, de producerende landen en de Verenigde Staten en hier wel speciaal met het Defense Logistics Service Centre, dat verantwoordelijk is voor codificatie voor de Amerikaanse strijdkrachten.

#### *De documentatiedivisie*

Deze heeft een administratief gedeelte dat de bibliotheek, de distributie van boekwerken en de agenda omvat. Voorts voorziet deze afdeling in de behoefte aan technische boekwerken, treedt op als centraal punt voor de ontvangst, de analyse en de verwerking van revisies en wijzigingen op de van toepassing zijnde boekwerken en onderhoudt en verwerkt het rapporteringssysteem van onvolkomenheden, onjuistheden e.d. in de boeken (ca. 250 meldingen per jaar). Gegevens van Europese firma's worden verzameld, ten einde deze door te geven aan de voor de publikaties verantwoordelijke instanties in de Verenigde Staten; anderzijds

worden d.m.v. de LOAP (List Of Applicable Publications), alle op het wapensysteem betrekking hebbende boekwerken gecatalogiseerd, met inbegrip van de onder leiding van de documentatiedivisie opgestelde en uitgegeven Europese publikaties.

Voor het gehele wapensysteem bestaan ruim 1000 handboeken, die voornamelijk door de fabrikanten werden uitgegeven, resp. in het USAF-Technical-Order-systeem verschenen. Op initiatief van de LWG kwam reeds in 1963 een omvangrijk programma op gang dat ervoor zorgt dat de boekwerken steeds worden bijgewerkt. Dit blijft een voortdurende zorg (in het afgelopen jaar werden ca. 150 herziene publikaties uitgegeven) en zal dit blijven tot de laatste F-104 is verdwenen. Het werk wordt steeds meer bemoeilijkt doordat de configuratie in de vier landen uiteen gaat lopen.

#### **Consortium Configuration Control Board**

De „Consortium Configuration Control Board” is samengesteld uit vertegenwoordigers van de vier luchtmachten en vergadert enkele malen per jaar onder voorzitterschap van het Hoofd Technische Divisie. Men pleegt — te zamen met vertegenwoordigers van SMAMA en de industrieën — overleg over de technische problemen en de oplossingen hiervoor. In de meeste gevallen worden de beslissingen unaniem genomen, doch in verband met de verschillen in configuratie moeten nog wel eens door één of meer landen afwijkende maatregelen worden genomen.

#### **Common OFTT Depot**

Het gezamenlijk depot voor de OFTT te Stolberg in de Bondsrepubliek maakt geen deel uit van de LWG, doch werkt hiermee wel nauw samen. Het werd in 1962 opgericht door België, Nederland, Duitsland en Canada. Het depot wordt geleid door een Duits „filiaal” van de Canadian Aviation Electronics Co. (ontwerper en fabrikant van de trainer) en heeft tot taak het onderhoud van de trainers en de opslag en aanschaf van reserveonderdelen. Tevens beschikt het depot over een aantal reservecomponenten, zodat de trainer tijdens onderhoud of reparatie niet buiten gebruik hoeft te worden gesteld. Eind 1965 verliet Canada dit programma; in april 1966 gingen echter Denemarken en Noorwegen deelnemen. De technische divisie van de LWG heeft uiteraard vele contacten betreffende het technisch onderhoud en



heeft met de materieeldivisie de supervisie over de aanschaf van artikelen.

### **Koblenz Procurement Center**

De wisselwerking en de samenwerking tussen LWG en KPC (Koblenz Procurement Center, een speciaal met de aanschaffing van Starfighteronderdelen belaste afdeling van NAMSA (NATO Maintenance and Supply Agency)) is zeer innig. Het KPC heeft in de loop der jaren een zeer uitgebreide „source file” kunnen opbouwen, die het in staat stelt de artikelen te bestellen bij de originele fabrikant, waardoor alle kosten voor „tussenhandelaren” worden vermeden (kostenbesparingen van 50% zijn geen uitzonderingen). Continu wordt getracht deze source file uit te breiden, waarbij dan de materieeldivisie behulpzaam is om na te gaan of de aangeboden artikelen de juiste zijn en om deze artikelen te codificeren. Ook de financiële afwikkeling van het herdistributieprogramma wordt door het KPC verzorgd.

### **Conclusie**

Samenvattend kan worden gesteld dat de LWG in de 10 jaar van haar bestaan aan haar doel heeft beantwoord. Duidelijk werd bewezen, o.a. door een hoog vlieggereedheidspercentage en vele vlieg-

uren, dat een dergelijk groots opgezet internationaal samenwerkingsprogramma tot zeer goede resultaten leidt. Natuurlijk had elk land afzonderlijk hetzelfde kunnen bereiken, maar het gezamenlijk optreden heeft toch beslist voordelen, zoals:

- a. de permanente en korte kanalen voor onderlinge communicatie tussen de vier landen en de overige gebruikers, waardoor uitwisseling van informatie snel, en vaak voorzien van commentaar, kan geschieden;
- b. de goede verbindingen met USAF en leveranciers, die nu ook slechts met één instantie behoeven te praten;
- c. het gezamenlijk afsluiten van contracten voor de technische ondersteuning, die voor elk land afzonderlijk beslist veel duurder zouden zijn uitgevallen;
- d. de eenheid in configuratie, die de uitwisseling van onderdelen vergemakkelijkt, evenals het servicen van vliegtuigen die om de een of andere reden niet in het eigen land aan de grond komen.

Door bundeling van vaktechnisch personeel dat, onafhankelijk van de nationaliteit, voor alle deelnemende landen werkt, wordt door elk land zeer zeker personeel bespaard. Bovendien kan het betrokken personeel veel internationale ervaring opdoen. Dit kan in eventuele toekomstige programma's weer van onschatbare waarde zijn.



# Gewondenbehandeling door transfusies via een holle schroef in beenholten

## Beproeving in laboratorium en kliniek

H. F. Dankmeijer, arts,

dr. M. Wijnans, arts, en J. B. Engelen

Ziekenhuis Leyenburg, Den Haag

Medisch Biologisch Laboratorium TNO, Rijswijk (ZH)

Indien gewonden die op het slagveld veel bloed hebben verloren niet tijdig met transfusie worden behandeld, bestaat er een grote kans, dat zij in een ernstige shocktoestand geraken en overlijden.

Het verloren bloed behoeft, in eerste instantie althans, niet door bloed te worden vervangen. Hiervoor kunnen verschillende vloeistoffen worden gebruikt, zoals oplossingen van zout en colloïden.\* Om de kans op de shock zo klein mogelijk te houden moet zo spoedig mogelijk met transfusie worden begonnen. Dit houdt in dat moet worden gezocht naar methoden die kunnen worden toegepast op het slagveld waar artsen vaak niet tijdig ter plaatse kunnen zijn. Gewondenverzorgers moeten de transfusie veilig en doeltreffend kunnen toedienen. De gebruikelijke methode om een transfusie te geven — het brengen van een infuusnaald in een oppervlakkige ader — blijkt zelfs voor hierin bedreven artsen onder ziekenhuisomstandigheden niet altijd eenvoudig te zijn. Het menselijk lichaam reageert namelijk op bloedverlies door een sterke samentrekking van deze aders.

Reeds geruime tijd wordt gezocht naar andere wegen om transfusies toe te dienen. In de jaren van de Tweede Wereldoorlog verschenen mededelingen over het toedienen van geneesmiddelen en transfusievloeistoffen in het beenmerg van verschillende beenderen, dat rijk is voorzien van bloedvaten. Hiervoor werd bij volwassenen het borstbeen en bij kinderen het scheenbeen benut. Bij volwassenen bracht men een holle naald in het borstbeen, hetgeen vrij veel kracht vereiste. Hierdoor bestaat er gevaar door het borstbeen heen te prikken en de erachter liggende organen te beschadigen. Dit was een van de redenen dat de toepassing van deze methode door het „Subcommittee on Blood Substitutes” in de Verenigde Staten in het begin van de Tweede Wereldoorlog niet werd aanbevolen.

\* Colloïden zijn deeltjes, die zo groot zijn dat men ze in oplossing kan zien.

De prestaties van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO genieten in den lande stellig geen grote bekendheid. Zelfs binnen de krijgsmacht schort het niet zelden aan begrip en erkenning voor deze instelling waar een aanzienlijk deel van de militaire research is ondergebracht. Het „onbekend maakt onbemind” is echter onverdiend: vaak immers komen de resultaten van het verrichte speurwerk aan een veel ruimere kring ten goede dan alleen aan de militaire sector. Een belangwekkend voorbeeld van een dergelijk onderzoek wordt in dit artikel beschreven.  
Redactie

In 1967 kwam *Brummelkamp* [1] met het voorstel de naald te vervangen door een holle schroef. Bij het inschroeven in het bot is minder kracht nodig, de lengte kan zo worden gekozen dat het binnenvlak van het borstbeen niet wordt bereikt en er is een goede fixatie, hetgeen met een naald niet het geval is. Dit laatste is van belang bij het transporteren van gewonden met een lopend infuus. Bovendien, iedereen kan schroeven, ook gewondenverzorgers! Uit afb. 5 blijkt o.a. dat de uitstroomopening van de schroef zich niet in de punt bevindt, maar aan de zijkant; hierdoor wordt verstoppen door botsing met de binnenzijde van de achterkant van het borstbeen vermeden. De IGDKL droeg het Medisch Biologisch Laboratorium van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO op het principe van deze schroef nader uit te werken.

In de eerste plaats werd besloten de toepassingsmogelijkheden van de schroef te vergroten door te zoeken naar andere beenderen, die gemakkelijk bereikbaar zijn, een niet te harde buitenlaag hebben, een voldoende vaatrijk beenmerg bevatten en een goede bloedafvoer hebben. Een verwonding kan het borstbeen immers voor het doel ongeschikt maken. Bovendien is het soms nodig dat meer transfusiewegen gelijktijdig worden gebruikt. In



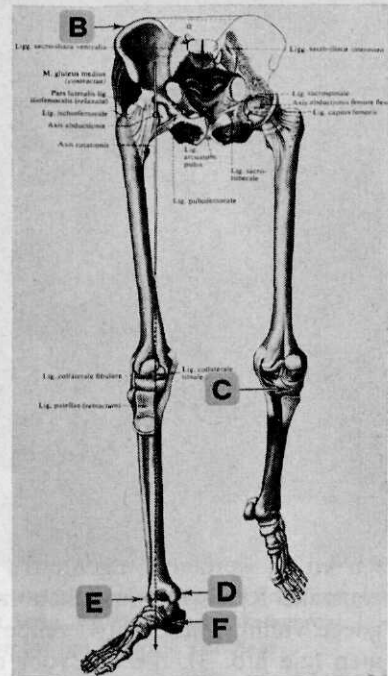
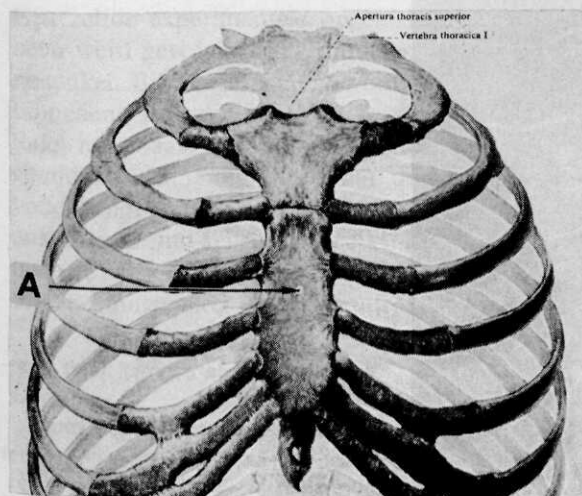
afb. 1 is de schroefplaats (A) in het borstbeen aangegeven. De vijf andere plaatsen, die wellicht in aanmerking komen zijn in afb. 2 aangegeven: de darmbeenkam (B), het scheenbeen (C), de binnenenkel (D), de buitenenkel (E) en het hielbeen (F).

De lengte van de schroef moest zo worden gekozen dat deze kleiner is dan de totale dikte van het bot plus de dikte van de bovenliggende weefsellag, om te voorkomen dat de schroef aan de andere kant weer door het bot heen steekt. Mocht dit onverhoopt toch gebeuren dan mag de beschadiging van de zich eronder bevindende weefsels en organen geen gevaar voor de gezondheid van de patiënt opleveren.

Door onderzoek, verricht in het anatomisch laboratorium en in de sectiekamer, kwam vast te staan dat de variabiliteit van de mens, wat de plaats en de vorm van de darmbeenkam betreft, te groot is om aan de eis van gemakkelijke bereikbaarheid te kunnen voldoen. De buitenenkel is bij liggende personen niet gemakkelijk te bereiken, aangezien het onderbeen naar buiten draait en de enkel dan op de onderliggende laag rust. Het scheenbeen bleek bij de volwassene te hard te zijn.

Tot nu toe is het meeste onderzoek gedaan aan het borstbeen. Op grond van verschillende overwegingen betreffende de ontwikkeling en de bouw van het borstbeen en op grond van een groot aantal diktemetingen, verricht op verschillende plaatsen aan anatomische preparaten van het borstbeen, werd besloten een schroef te ontwikkelen van 9 mm lengte en die steeds aan te brengen ter hoogte van de derde tussenribsruimte (zie A in afb. 1). Op deze plaats bedraagt de dikte, gemeten bij 47 geraamten, minimaal 7,1 mm, maximaal

Afb. 1 De schroefplaats in het borstbeen (A)



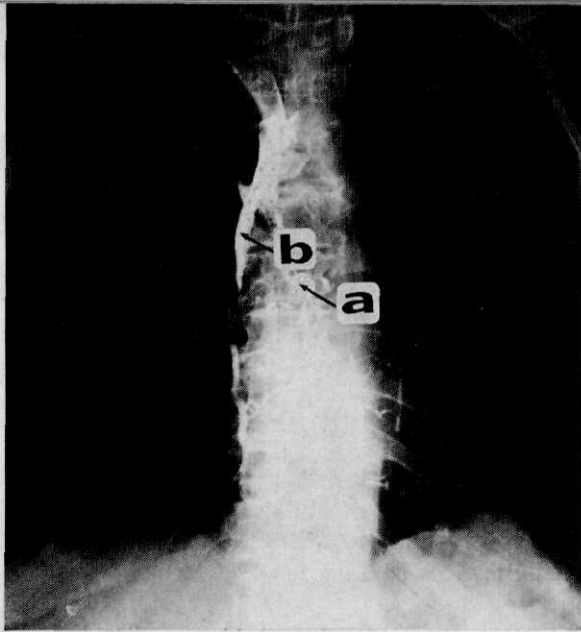
Afb. 2 De schroefplaatsen elders in het lichaam: darmbeenkam (B), scheenbeen (C), binnenenkel (D), buitenenkel (E) en hielbeen (F)

12,0 mm en gemiddeld 9,0 mm. Voor het dunste borstbeen zou een totale doorboring zeer goed mogelijk lijken, ware het niet dat de schroef bij patiënten ook nog door de boven het borstbeen liggende weefsels moet gaan, waarvan de dikte op minimaal 3 mm kan worden geschat.

In de sectiekamer werden schroeven in borstbeenderen aangebracht en de inloopsnelheden van 4 transfusievloeistoffen werden gemeten: een 0,9% NaCl-, een 6% Macrodex-, een 4% Haemacel- en een gepasteuriseerde plasma-eiwitoplossing van het Nederlandse Rode Kruis. De inloopdruk bedroeg 100 cm water. De inloopsnelheden bleken zo groot te zijn, dat ze voor de behandeling van gewonden ruim voldoende zouden zijn. Na controle bleek bovendien dat de schroef in geen enkel geval de achterkant van het borstbeen had bereikt.

Op verschillende manieren werd vervolgens nagegaan langs welke bloedvaten de transfusievloeistof wordt afgevoerd. Eerst werden de bloedvaten aan de achterkant van het borstbeen vrijgeprepareerd. Er blijken zeer veel kleine vaten uit het borstbeen te komen.

Vervolgens werd in de sectiekamer via de schroef het röntgencontrastmiddel bariumsulfaat ingespo-



Afb. 3 Voor-achterwaartse röntgenfoto na inspuiten van 5 cc bariumsulfaat via de borstbeenschroef (a); de afvoerende vaten (b) zijn duidelijk zichtbaar

ten en er werden röntgenfoto's van de borstkas gemaakt. Reeds met inspuiten van 5 ml werd een goede vulling van de afvoerende vaten waargenomen (zie afb. 3), die dus voor de afvoer van de transfusievloeistof zorgen. Na inspuiten van 25 ml vulde ook het eerste gedeelte van het hart zich. Ook bij behandeling van gewonden zal de transfusievloeistof dus vrijwel direct het hart bereiken, hetgeen zeer belangrijk is.

Ten slotte werd bij twee kadavers een vloeibare

kunststof met harder via de schroef in het borstbeen gespoten. Nadat dit mengsel was uitgehard werd het zachte weefsel in 25% KOH- en het bot in 4N HCl-oplossing opgelost. Het resultaat is een afgietsel van de vaten in en buiten het borstbeen (zie afb. 4). Ook uit dit onderzoek blijkt dat de vaatrijkdom van het borstbeen zeer groot is. Voor meer gegevens over deze onderzoeken wordt verwezen naar *Dankmeijer en Wijnans* [2].

Het leek nu voldoende gerechtvaardigd om transfusies door de holle schroef bij patiënten te beproeven. De resultaten voldeden aanvankelijk niet; vaak liep het infuus niet of te langzaam. De reden was dat bij patiënten de bedekkende weefsellaag boven het borstbeen dikker bleek dan aanvankelijk was verwacht; de schroef was te kort.

Na hernieuwd onderzoek in de sectiekamer bleek dat ook een schroef met een lengte van 12 mm niet door het borstbeen heen kon worden geschroefd. Afb. 5 toont deze schroef met het te gebruiken handvat.

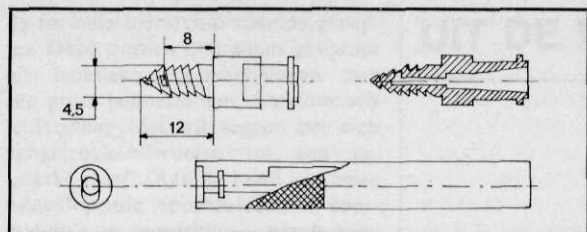
Tot nu toe werd deze 12 mm-schroef beproefd bij



Afb. 4 Afgietsel van de vaten, verkregen na inspuiten van een hardende plastic via de borstbeenschroef, gevolgd door oplossen van het omringende weefsel

a plaats waar de schroef heeft gezeten  
 b in het borstbeen gelegen vaten  
 c vaten aan weerszijden van het borstbeen

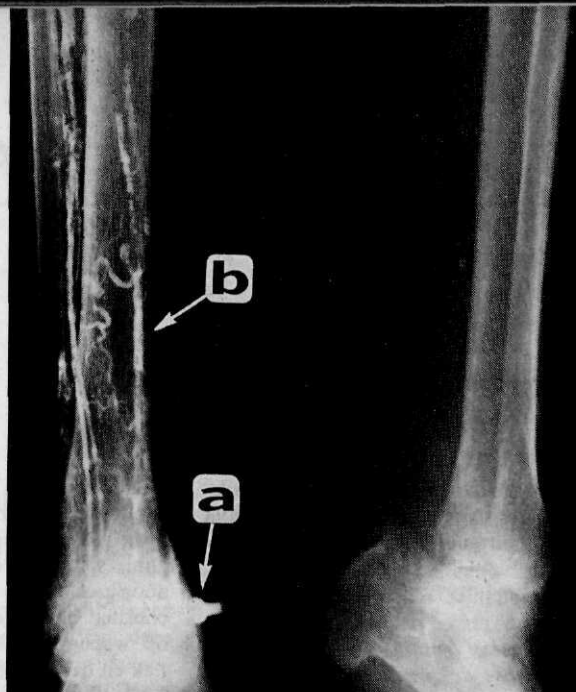




Afb. 5 De 12 mm-schroef; linksboven: de maten van de schroef, daarnaast: een dwarsdoorsnede, onder: een aanzicht met gedeeltelijke doorsnede van het handvat

44 patiënten door het geven van één of meer vloeistoffen. Bij 31 patiënten werden waterige oplossingen toegediend. Het infuus kreeg bij 30 patiënten de kwalificatie „goed”, bij 1 „matig”. De kwalificatie „goed” betekent dat voor het gewenste resultaat de infusiesnelheid moest worden beperkt; „matig” betekent dat het gewenste tempo werd bereikt doch dat geen hogere snelheid mogelijk was. Bij 21 patiënten werd Macrodex, Haemacel of plasma gebruikt. Deze vloeistoffen zijn viskeuzer dan water. Bij 15 patiënten liep het infuus goed, bij 6 matig. Met bloed waren de resultaten minder goed, van de 9 patiënten liep het infuus goed bij 3, matig bij 2 en te langzaam bij 4. De toegediende hoeveelheden transfusievloeistof varieerden van 0,5 tot 60 l gedurende enkele uren tot 12 dagen. Ook na deze lange verblijfsduur bleek de schroef geen plaatselijke beschadigingen te veroorzaken. Daar het in de bedoeling ligt de schroef bij grote aantallen gewonden te gebruiken, lijkt het verantwoord een definitief oordeel over het functioneren van de schroef pas te vellen als het onderzoek in de kliniek tot ca. 200 patiënten is uitgebreid. Tot dusverre lijken de resultaten veelbelovend. Voor meer gegevens wordt verwezen naar Dankmeijer en Admiraal [3].

Een zelfde experimentele opzet als bij het borstbeen werd gevolgd bij het onderzoek van de binnenenkel. Bij 30 geraamten werd de dikte van de binnenenkel gemeten. Deze is zowel rechts als links minimaal 11,5 mm, maximaal 16,1 mm en gemiddeld 13,3 mm dik. Daar de dikte van het bedekkende weefsel gering is werd ook voor de enkel de 12 mm-schroef gebruikt. De kans erdoorheen te schroeven is nihil. De afvoer van vloeistof uit de binnenenkel werd bestudeerd met röntgen-



Afb. 6 Röntgenfoto van de onderbenen na inspuiten van 5 cc bariumsulfaat links via de binnenenkel-schroef (a); de afvoerende vaten (b) zijn duidelijk zichtbaar

foto's na inspuiten van bariumsulfaat (zie afb. 6). In de sectiekamer werd in 40 gevallen de inloopsnelheid van een 0,9% NaCl-oplossing bepaald. Deze bleek niet zo groot te zijn als bij het borstbeen, maar toch voldoende voor niet-snel lopende infusen bij gewonden. De eerste proefnemingen in de kliniek zijn inmiddels begonnen.

De dikte van het hielbeen werd bij 22 geraamten gemeten; deze bedroeg zowel rechts als links minimaal 22,4 mm, maximaal 30,1 mm en gemiddeld 26,3 mm. Ook hier moet een schroef met een lengte van 12 mm voldoende zijn om de mergholte te bereiken. De inloopsnelheden met een waterige oplossing bleken echter ongeveer de helft tot een kwart te bedragen van de snelheden, bereikt bij de binnenenkel. Dit is voor een transfusie bij gewonden te langzaam. Er werd besloten langs deze weg geen transfusie bij patiënten te beproeven.

In dit stadium van het onderzoek lijkt de conclusie voorlopig gewettigd dat de methode om transfusievloeistoffen door de schroef via het borstbeen of de binnenenkel toe te dienen, vele toepassingsmogelijkheden heeft.

#### Literatuur

1. R. Brummelkamp — *Ned. Mil. Geneesk. Tijdschr.* 20(1967)79.
2. H. F. Dankmeijer en M. Wijnans — *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 114(1970)47.
3. H. F. Dankmeijer en P. V. Admiraal — *Ned. Tijdschr. Geneesk.* 115(1971)1958.

**Toepassing van geweld.** Sociologische essays over geweld, verzet en militaire organisatie, door G. Teitler, 164 blz. Uitg.: J. A. Boom en Zoon, Meppel, 1972. Prijs f 12,90.

*Op welke manier ook geknabbeld wordt aan de gewelddoefeningstaak, het kenmerk dat de krijgsmacht zal blijven onderscheiden van omvangrijke organisaties uit de burgersector van de samenleving is de gerichtheid op en het gebruik van geweld . . .*

aldus Teitler en voorts:

*De kans dat toch eens een gevecht moet worden gevoerd stelt grenzen aan de mogelijkheid de krijgsmacht over één kam te scheren met organisaties als ziekenhuizen, bedrijven en overheidsdepartementen.*

Terecht wordt mijns inziens hier het typische kenmerk van een krijgsmacht centraal gesteld. In hoofdstuk 1 merkt schr. verder op dat de militair-sociologen dit centrale kenmerk te veel hebben verwaarloosd. Wel werd veel aandacht besteed aan zaken als technologische veranderingen en hoe deze op te vangen, verhouding krijgsmacht—samenleving, invloed van militairen in de politiek en het militaire beroep, hoewel bij beschouwingen over het militaire apparaat juist de gewelddoefening centraal dient te staan en niet alleen de organisatie-efficiency, zoals nu veelal gebeurt. De oorlog, aldus Teitler, vormt ten minste het halve kader waarbinnen vele militair-sociologische thema's zouden moeten worden behandeld.

De relatie die tussen het soort conflict en de militaire organisatie wordt gelegd, doet schr. tevens aandacht vragen voor groei en verandering van de organisatie, dat wil zeggen voor een historische benadering. Beide uitgangspunten voorkomen dat de gewelddoefening te beperkt wordt opgevat en men daardoor

slechts aandacht heeft voor gevechtshandelingen, gericht op de vijandelijke, geuniformeerde soldaat. Dat, aldus schr., wordt mede voorkomen door zich bij de bestudering van het conflict niet alleen te concentreren op wapengebruik doch ook de tactiek en de strategie erbij te betrekken. Twee oorzaken van de verwaarlozing van de invloed van het conflict op de krijgsmacht door militair-sociologen worden genoemd: de geringe toegankelijkheid van de gevechtssituatie en de langdurige afsluiting van de militaire organisatie zelf van de gewelddoefeningssituatie. De eerste zou een gevolg zijn van het feit dat de officier bevreesd zou zijn, dat de socioloog zijn vaktechnische monopolie ondergraaft en zo zijn „zeldzaamheidswaarde” aantast. Een mijns inziens, hoogst twijfelachtig argument, dat immers in gelijke mate zou kunnen gelden voor andere professies waarop de socioloog zijn aandacht richt; en voor zover mij bekend is dat niet het geval.

Hoewel het in deze boekbespreking te ver zou voeren alle stellingen te commentariëren, wil ik niet nalaten op nog één — uit hoofdstuk 1 — nader in te gaan en wel op de bewering dat, waar geweld geen onderdeel van de levensstijl meer is en geen doel meer op zich zelf vormt, er maar twee manieren overblijven om op de onzekerheid van de gevechtssituatie te reageren (blz. 21). De ene manier is een meegaan met de onzekerheid en de soldaten voorbereiden op de taak zich in ondoorzichtige en onzekere situaties te handhaven; met andere woorden: de soldaat moet leren improviseren, initiatieven nemen, handelingsvrijheid hebben en niet terugvallen op de zekerheid, maar ook de logheid van de omvangrijke groep met vaste hiërarchie. De andere manier houdt in de handelingsvrijheid van de soldaat zoveel mogelijk te beperken; de soldaat wordt gedwongen zich op het

slagveld te gedragen volgens van tevoren geleerde, tamelijk minutieuze voorschriften en in deze situatie wordt elk initiatief door individuen of groepjes afgekeurd.

Deze tweedeling lijkt mij weinig zinvol daar zij onvoldoende kan verklaren. Eerder zijn deze (theoretische) modellen uitersten op een continuüm, waartussen de werkelijke organisaties voor gewelddoefening zich bevinden. De gevechtshandeling bestaat immers niet alleen uit een eigenlijk treffen tussen de partijen maar uit verscheidene fasen, die tot een coördinatie in ruimte en tijd nopen; en zeker wanneer men ook de tactiek en strategie bij de bestudering van de gevechtshandelingen moet betrekken. Dat geldt in gelijke mate voor de ogenschijnlijk individueel opererende guerrillero's en partizanen. Het heeft mijns inziens weinig uitstaande met een onderschatting van de capaciteiten van de soldaat, zoals schr. meent.

In het tweede hoofdstuk, Volksverzet, komen verschillende vormen van gewelddoefening aan de orde. Schr. gaat in op het gewapend verzet tegen de gevestigde orde. Aan de hand van voorbeelden uit de geschiedenis — Watergeuzen, Kozakken en partizanen — wordt beschreven hoe groeperingen, die opstanden ontketenen, of een andere vorm van banditisme bedrijven, dikwijls weer door de gevestigde orde worden ingekapseld. Zij veranderen dan van kleine, min of meer democratische en egalitaire eenheden in grotere, streng gedisciplineerde groepen met een vaste hiërarchie. De relatie conflict—leger—maatschappij wordt tot slot nog eens geïllustreerd aan de hand van de guerrilla.

Hoofdstuk 3 is gewijd aan het beheersen van crises in een complexe formele organisatie. Hierbij doen zich twee verschijnselen voor. Het eerste betreft het ontstaan van buiten



de formele hiërarchie staande groepjes. Deze worden doorgaans gevormd uit fanatieke organisatieleden met een grote behoefte aan charismatisch leiderschap; dat wil zeggen het zich aangetrokken voelen tot een zg. „sterke man”. Aan de hand van twee uiteenlopende voorbeelden — commando's en inquisitie — wordt aangetoond dat deze groepen, die uit een crisissituatie zijn ontstaan, later worden ingezet bij de bestrijding daarvan. Het tweede verschijnsel heeft betrekking op het ontstaan van zg. sociale netwerken. Bedoeld wordt het geheel van informele regels en contacten tussen de leden van een organisatie, in het leger beter bekend onder de naam „versieren”. Schr. gaat hierop, jammer genoeg, niet diep in, doch geeft slechts een aantal uitspraken van zeer algemeen karakter.

Expansie en verdediging vormen het onderwerp van het laatste hoofdstuk. Ingegaan wordt op de relatie tussen politieke ontwikkelingen, militaire hervormingen en aantallen krijgs-slachtoffers, en op de mogelijkheden die vergelijkend onderzoek kan bieden voor het verklaren en optreden van de militaire organisatie. Teitler meent dat studie van de primitieve oorlogvoering hier een belangrijke bijdrage kan leveren. Te veel, aldus schr., is deze fase van de krijgsgeschiedenis verwaarloosd. Deze opvatting wordt geïllustreerd aan de hand van studies over de vestiging van het Zoeloe-rijk en van twee voorbeelden uit de klassieke geschiedenis.

Samenvattend kan worden gesteld dat de verdienste van het boek is gelegen in de aandacht die het vestigt op het bijzondere kenmerk van een militaire organisatie, de gewelduitoefening, te meer daar dit aspect in de militaire sociologie nogal eens wordt verwaarloosd.

Ten slotte is een kritische opmerking op zijn plaats: het boek munt niet uit door een heldere schrijffranta. Gezien ook de hoeveelheid van verwerkte bronnen is het te beknopt, wat de duidelijkheid niet ten goede is gekomen. Ook kan men het lang niet altijd eens zijn met de inhoud van het boek. Desondanks — of wellicht daardoor — is het, ook voor de niet-socioloog, zeer lezenswaard. Het verschaft in ieder geval genoeg stof voor discussie.

drs. J. WIERSUM, Maj Inf

## UIT DE VAKPERS

### Problemen van de NAVO-zuidflank

Na de oprichting van de NAVO werd aanvankelijk de noordflank van deze verdedigingsorganisatie meer kwetsbaar bevonden dan de zuidflank. Hoewel in het noorden met minder troepen moest worden volstaan, hebben zich daar in de afgelopen periode van ongeveer twintig jaar nimmer ernstige politieke of militaire problemen voorgedaan.

Als gevolg van de Sovjetpenetratie in het Middellandse-Zeegebied, maar vooral ook door de politieke escalatie in het Midden-Oosten is de spanning op de zuidflank aanzienlijk gestegen. In dit verband is het de moeite waard enkele uitspraken te citeren van de Nederlandse parlementariër Goedhart, die hij als rapporteur over de onderhavige materie heeft gedaan tijdens de algemene vergaderingen van de Westeuropese Unie in resp. 1961 en 1967. In 1961 releveerde hij:

*... the danger of the Soviet outflanking the NATO defence system by an indirect strategy of subversion ...*

Zes jaar later rapporteerde hij opnieuw over deze aangelegenheid en stelde:

*... this danger has become a reality which presents the members of the Alliance not how they should prevent an outflanking, but how they should react to this hard fact.*

Ook Generaal Lemnitzer heeft zich meermalen met toenemende bezorgd-

Deze rubriek bevat uittreksels uit binnen- en buitenlandse publicaties. De verantwoordelijkheid van de redactie beperkt zich tot een juiste weergave van de inhoud van de artikelen.

heid uitgelaten over de dreiging op de zuidflank.

Het is evident dat de aanwezigheid van de Russen in het Middellandse-Zeegebied reeds een acute dreiging inhoudt, maar een nog grotere betekenis dient te worden toegekend aan de mogelijkheid van de Russen om van steeds meer omliggende marine- en vliegbases gebruik te maken.

Bij een analyse van dit probleem is het nuttig in het kort de toestand van de aan de zuidflank gelegen landen de revue te laten passeren.

*Turkije* heeft sedert de toetreding tot de NAVO in 1952 steeds een stabiele en krachtige bijdrage aan de organisatie geleverd. De Turkse soldaat staat kwalitatief goed bekend. In het verleden kon tijdig een einde worden gemaakt aan de pro-Russische invloed van premier Menderes. Thans steekt echter, vooral onder de jeugd, het anti-Amerikaanse de kop op en het gevaar is niet denkbeeldig dat in de toekomst een gebrek aan inzetbereidheid zal leiden tot een beperking van de bijdrage aan de NAVO-zuidflank.

Omtrent *Griekenland* kan worden opgemerkt dat het huidige regime fundamenteel anti-communistisch is en dat het zich wellicht mede daardoor steeds loyaal met zijn NAVO-partners identificeerde. De aanhoudende westelijke kritiek op de Griekse regering zou evenwel zeer goed aanleiding kunnen zijn in de toekomst de toegezegde bijdrage te besnoeien. Griekenland stapte reeds uit de Raad voor Europa. Mede door de strategische ligging zou een vermindering van de Griekse steun een forse bres slaan in de westelijke veiligheid aldaar.

Het naburige *Joegoslavië* vaart weliswaar sedert lange tijd een eigen

koers, maar het is communistisch en het richt zich op het Oostblok. Onder grote Russische druk heeft Joegoslavië erin toegestemd zijn radarnet te koppelen aan het grote Oosteuropese radarnet en elk westelijk vliegtuig dat zich in deze periferie waagt wordt binnen het Oostblok geregistreerd. Ook kiest Joegoslavië in het Arabisch-Israëliësch conflict openlijk de zijde van de Arabieren. Het stelt mede daartoe zijn marinehavens open voor Russische schepen. Economisch gezien richt Tito's land zich, ondanks de in het verleden opgedane slechte ervaringen, weer op de Oostbloklanden. Het is voorshands een open vraag wat er zal gebeuren indien Tito van zijn post zou verdwijnen.

*Italië* worstelt met grote economische problemen en wordt verscheurd door politieke tegenstellingen. De grote macht van de communistische partij veroorzaakt niet alleen in economisch opzicht grote onrust, maar heeft ook de oprichting van de MSI, de Neo-Fascistische partij in de hand gewerkt. Italië's veiligheid wordt op dit moment wel niet acuut bedreigd, doch aan het effect van de Italiaanse bijdrage aan de veiligheid op de zuidflank van de NAVO mag toch met enige reden worden getwijfeld.

*Frankrijk* dat ook na De Gaulle nog steeds de actieve rol van grote mogendheid probeert te spelen, toont toenemende interesse voor het Middellandse-Zeegebied en het zou graag in deze politieke draaikolk de leiding op zich nemen. Onder het motto „Méditerranée — mer de la paix” zoekt Frankrijk regionaal steun voor zijn standpunt om niet alleen de Russische maar ook de Amerikaanse zee-strijdkrachten uit het Middellandse-Zeegebied te verwijderen, ten einde onder Franse supervisie over dit strategisch belangrijke gebied te waken. Intussen boekt Frankrijk in de Arabische landen een wisselend, soms twijfelachtig, succes: ondanks de overeenkomst van Evian in 1963 waarbij Frankrijk het recht verwierf tot 1975 van Algerijnse bases gebruik te maken, werd dit verdrag reeds in 1968 beëindigd. Ook met Libië ontstonden ernstige problemen over de door Frankrijk geleverde Mirages. Frankrijk heeft met zijn landstrijdkrachten de NAVO verlaten, maar blijft tot nu nog steeds aan marineoefeningen deelnemen. De maritieme strategie heeft thans opnieuw plaatsgemaakt voor een meer reële visie.

*Spanje* heeft vrij positief gereageerd op het Franse voorstel inzake de Middellandse Zee. Dit is begrijpelijk omdat aan Spanje, na het eventuele vertrek van Engelsen en Amerikanen, wellicht een grotere rol in het omstreden gebied zou worden toebedeeld. Voorts is Spanje wel genegen zich bij de NAVO aan te sluiten, maar het roept, door het regime van Franco, te veel weerstanden op. Het is niet duidelijk wat Spanje zal doen als in 1976 het verdrag met Amerika inzake het gebruik van strategische bases afloopt. Bij een eventuele weigering om de overeenkomst te verlengen zou Amerika vrijwel alleen nog kunnen terugvallen op bases in Tunis en Tanger.

Sedert Mintoff de macht op *Malta*

overnam probeerde hij, ten koste van de veiligheid in de Middellandse Zee, optimaal economisch voordeel voor zijn landgenoten te verwerven. Al heeft Malta sedert de Tweede Wereldoorlog aanzienlijk aan strategische waarde ingeboet, toch zou het uitermate pijnlijk zijn als de SU daar vaste voet kreeg.

Gezien in het licht van de hiervoor geschetste omstandigheden is de huidige situatie op de zuidflank van de NAVO wel niet alarmerend, maar zij zal niettemin bij voortduring de aandacht van de westelijke politici opeisen om een verdere penetratie van Rusland te voorkomen.

„*Problems of NATO's southern flank*”, door Maj E. Hinterhoff, in „*Revue Militaire Générale*”, maart 1972 A. C. FLOOR, Lkol Cav

## Defensie en economie

De belangstelling van de economen voor de krijgsmacht is niet bepaald groot. Manifesteert zich bij hen voor andere overheidsaspecten, zoals de openbare financiën, de belastingpolitiek, de verkeersproblematiek en de milieubescherming, een levendige interesse, met betrekking tot de economische problematiek van de defensiesector worden aan de universiteiten nauwelijks colleges gegeven, laat staan dat er leerstoelen bestaan. Daarbij kan de defensiesector vanwege de financiële middelen die ermee zijn gemoeid, alsmede het maatschappelijke karakter ervan, waarlijk onmogelijk als niet relevant worden afgedaan.

### Defensie en macro-economische doelstellingen

De krijgsmacht produceert de collectieve dienst VEILIGHEID. De militaire bescherming tegen externe bedreiging betreft hier slechts één van de vele taken van de overheid. Onder normale omstandigheden zullen de verschillende overheidsuitgaven — gezien de beperkte financiële middelen — dan ook een rivaliserend karakter hebben en slechts zelden zal er sprake zijn van enige complementariteit. Evenals een particuliere huishouding wordt de overheid geconfronteerd met alternatieve toepassingsmogelijkheden van haar schaarse middelen. Dit impliceert een keuze-

probleem: welke middelen moeten aan de afzonderlijke sectoren worden toegewezen? Hierbij kan de defensie-econoom de politici de beslissingsvariabelen verschaffen doordat hij de militaire inspanning op haar verenigbaarheid met de alternatieve macro-economische doelstellingen toetst.

Zelfs wanneer de militaire inspanning en de economische doeleinden in een complementaire verhouding staan, is het doorgaans niet mogelijk een oordeel te vormen over de meest doelmatige hoogte van het defensiebudget. Het geven van een gefundeerd antwoord op de vraag welke sector prioriteit dient te verkrijgen is een zaak die een interdisciplinaire aanpak van deskundigen vraagt. Hierbij is het van belang de urgentie van de afzonderlijke behoeften alsmede de ontwikkeling hiervan op lange termijn te evalueren. Doch zelfs bij het hanteren van moderne methodieken, zoals de kosten/batenanalyse, zal blijken dat de deskundigen tot op heden nog niet erin zijn geslaagd bruikbare richtlijnen op te stellen voor een optimale allokatie van de overheidsmiddelen.

De uiteindelijke beslissing over de hoogte en verdeling van de overheidsuitgaven ligt in handen van de politici. Steeds blijft het echter de taak van de wetenschapsman onbevooroordeeld te wijzen op de consequenties van een verlaging van het defensiebudget voor de militair-strategische conceptie en de realisering



van de gestelde macro-economische doelen.

Uit het voorgaande volgt dat het de taak van de econoom is de reper-  
cussies van een gewijzigd uitgaven-  
patroon op de militaire inspanning  
te verklaren. Van niet minder belang  
is zijn taak de interdependentie van  
de belangrijkste macro-economische  
variabelen systematisch te analyse-  
ren. Zo zou bij een verhoging of  
verlaging van de defensie-uitgaven  
de vraag moeten worden gesteld wat  
de invloed hiervan zou zijn op bv.  
de werkgelegenheid en op het goe-  
deren- en kapitaalverkeer met het  
buitenland.

#### **Optimaal gebruik van financiële middelen**

Nauw verwant met het eerder ge-  
schetste probleem, dat zich concen-  
treert op de vaststelling van de opti-  
male omvang van het defensiebudget,  
is het vraagstuk van het binnen de  
krijgsmacht optimaal toewijzen van  
de voor de defensie geautoriseerde  
financiële middelen. Uitgaande van  
de operationele doelstelling van de  
krijgsmacht geldt dat moet worden  
gestreefd naar het realiseren van de-  
ze doelstelling op de meest doelma-  
tige wijze. Wij hebben dan het oog  
op de vele optimaliseringsbeslissin-  
gen die ook in een bedrijf aan het  
management zijn voorbehouden. De  
manager in de defensiesector dient  
hierbij — met behulp van deskun-  
digen — gebruik te maken van mo-  
derne methoden van planning, be-  
sturing en controle. Hierbij worden  
wij geconfronteerd met het toepas-  
singsgebied van de kosteneffectiviteit-  
analyse, de operations research en de  
netwerkplanning.

Uit het bovenstaande kan worden  
geconcludeerd dat de econoom de  
defensiespecialisten van de politieke  
partijen alsmede managers binnen de  
krijgsmacht hulpmiddelen kan ver-  
schaffen bij de besluitvorming en  
daarmee zelf actief participeert in  
de planning.

#### **De marketinggedachte**

Zelfs wanneer kwantificering van de  
output van de krijgsmacht mogelijk  
is, hetgeen inhoudt dat volledige ra-  
tionalisatie van de bedrijfsvoering  
realiseerbaar is, blijft het gevaar be-  
staan dat iets wordt geproduceerd  
waaraan de „markt” geen behoefte  
heeft. Het is iedere ondernemer ech-

ter bekend dat de afzet van zijn pro-  
dukt geen uitsluitend externe varia-  
bele is, maar tot op zekere hoogte  
kan worden gestimuleerd. Hieruit  
moet de Bundeswehr de conclusie  
trekken dat zij de burgers steeds  
weer bewust moet doen zijn van het  
feit, dat de krijgsmacht in hun be-  
hoefte aan veiligheid voorziet door  
het verlenen van de dienst DEFENSIE.

Zou het zo zijn dat naar die spe-  
cifieke dienst geen „vraag” meer

bestaat, omdat de bevolking het ge-  
voel heeft dat haar behoefte aan  
bescherming tegen externe bedreij-  
ging door deze dienst niet wordt  
bevredegd, of op een andere wijze —  
bv. door middel van verdragen —  
met minder financiële offers kan  
worden bevredegd, dan zou hiermee  
het militaire apparaat zijn functie  
hebben verloren.

„Verteidigungsökonomie”, door G.  
Neubauer, in „Wehrkunde”, april  
1972 H. W. WENDERS, Maj Gn

## **Economische theorie en de Pentagon-documenten**

De afgelopen jaren ontstond bij di-  
verse regeringen een groeiende ten-  
dens de onderzoeken van de socia-  
le wetenschappen op diverse niveaus  
te gaan toepassen. Voor de beleids-  
formulering en besluitvorming wordt  
met name gebruik gemaakt van mo-  
dellen, kosten/batenanalyses en de  
speltheorie. Schrijver acht dit een  
welkome ontwikkeling.

Vooral de economen hebben altijd  
volgehouden dat zij het gereedschap  
hebben voor een rationele besluit-  
vorming op het publieke gebied. Om  
hiervan de vruchten te plukken hoe-  
ven de regeringen slechts af te stap-  
pen van hun anti-intellectuele voor-  
oordeel en deze progressieve tendens  
te steunen.

Gedurende het ministerschap van  
McNamara liep deze ontwikkeling uit  
op een toepassing van de meest ge-  
avanceerde wiskundige technieken.

De Pentagon-documenten geven er  
onmiskenbaar blijk van dat de socia-  
le wetenschappen een praktisch beleids-  
advies hebben geboden bij de vorming  
van de militaire en politieke strategie  
van de VS in Vietnam. Hierbij werd  
bewust gebruik gemaakt van opti-  
male besluitvorming.

Echter: de VS faalden in Vietnam.  
Schr. vraagt zich nu af welke con-  
clusies hieruit voor de sociale weten-  
schappen kunnen worden getrokken.  
De cruciale vraag luidt dan als volgt:  
was het falen van de strategieën en  
analyses, ontworpen door deze socia-  
le wetenschappen, inherent aan de  
technieken van de sociale weten-  
schappen en aan de manier van den-  
ken van degenen die deze technie-  
ken gebruiken? Schr. betreft een en

ander in het bijzonder op de econo-  
mische bijdragen.

In de afgelopen 30 jaar hebben de  
economen een elegante en wiskun-  
dig strenge formulering gegeven van  
hetgeen zij beschouwen als het centra-  
le probleem van de economie: de  
toepassing van schaarse en alterna-  
tief bruikbare hulpbronnen. De wis-  
kundige techniek hierbij is de opti-  
malisering. Een econoom die een  
nieuw probleem krijgt voorgelegd,  
vraagt zich onmiddellijk af óf en hóe  
hij het kan formuleren als een opti-  
maliseringsprobleem: wat is het doel,  
wat is de „doelfunctie”, wat zijn de  
kansen of beperkingen en kan de  
optimalisatie worden uitgevoerd?

Het antwoord van het optimalisatie-  
onderzoek komt in de vorm van een  
strategie. De naam van deze strate-  
gie is de minimax- of maximin-stra-  
tegie: maximale opbrengst bij mini-  
maal risico of maximale bevrediging  
bij minimale offers. Mathematisch  
zijn al deze strategieën identiek. Juist  
deze strenge formulering en de veel-  
zijdige toepasbaarheid hebben de eco-  
nomische wetenschap haar status en  
de economen hun vertrouwen en  
prestige gegeven.

De pure eenvoud van de methodiek  
roept echter een denkpatroon op dat  
de econoom ertoe leidt de belang-  
rijke aspecten van de werkelijkheid  
te negeren, speciaal bij complexe pro-  
blemen, bestaande uit economische,  
sociale en politieke factoren. Te meer  
daar hij ondubbelzinnige resultaten  
kan afleiden uit streng abstracte for-  
muleringen van problemen, negeert  
hij graag de gevallen waarbij zo'n  
ondubbelzinnige uitspraak niet mo-  
gelijk is. Soms ook pretendeert hij  
dat de realiteit in zijn model zit op-  
gesloten en dat er geen modificaties  
nodig zijn. Zowel de methodologie  
als de econoom zelf zitten fout en  
derhalve kan de best toegeruste eco-

nomist ten minste zo fout gaan als zijn meer prozaïsche collega. De methodologie is volbracht ten koste van het empirisch gehalte: kennis omtrent subjecten is niet meer nodig, ze moeten slechts rationeel zijn.

Marxistische critici stellen dikwijls dat van Westerse economieën het subject a-historisch is. Dit heeft de economen weinig zorgen gebaard omdat zelfs hun abstracte onrealistische theorie goede voorspellingen oplevert. Als men echter het probleem van een guerrilla-oorlog wil gaan formuleren, dan kan voorbijgaan aan deze historische dimensie ernstige gevolgen hebben. Stijgende kosten kunnen een onderneming immers doen afzien van een prijzenoorlog met een andere onderneming; maar voor een land hoeft dit niet waar te zijn. Daarom zijn zowel de uitspraak van prof. Rostow in zijn memorandum „Victory and defeat in guerrilla wars: the case of South Vietnam” (mei 1965) dat:

... (North Vietnam) now is staring at quite clear-cut defeat with the rising US strength and GVN (Government of South Vietnam) morale in the South and rising costs in the North ...

als zijn aanbeveling:

... for more, rather than less, pressure on the North ...

twijfelachtig.

Dit voorbeeld en andere tonen aan dat de eenvoud van de mathematische methode óók zijn kosten heeft. In het model kunnen immers maar een paar variabelen worden gehanteerd. De methode dicteert dus een meedogenloos afkappen van „extra” variabelen en „onnodige” uitgangspunten.

Een complex verschijnsel als een guerrilla-oorlog vereist echter een analyse van vele factoren, waarvan de meeste onmeetbaar of zelfs ondenkbaar zijn. Zij moeten echter worden gereduceerd tot een paar variabelen omdat de methode er niet meer kan hanteren én omdat de wetenschapsman gelooft dat, hoe eenvoudiger en eleganter een model is, hoe beter. Een nationale bevrijdingsoorlog wordt zo gereduceerd tot een tweepersonenspel.

In alle gevallen, zo stelt schr., dient men zich af te vragen welke doelfunctie nu wordt gemaximeerd. De econometist maakt als wetenschaps-

man geen waardeoordelen en accepteert de doelfunctie die de regering hem voorschrijft. Deze regering kan totalitair of democratisch van aard zijn of een militair dictatorschap zijn. Bij de democratische vorm komt er voor de econometist die de regering adviseert een subjectieve persoonlijke bevrediging bij, omdat kan worden aangenomen dat de doelfunctie van de regering op zijn minst de wil van de meerderheid is. De econometist zet dan voort wat de gemeenschap wil.

Schr. vraagt zich echter af of de econometist die de regering van de VS adviseert hoe zij het beste de oorlog in Vietnam kan winnen, wel de doelfunctie voortzet die de weerspiegeling van de wil van de meerderheid is. Zoals de Pentagon-documenten aantonen worden het Congres en de publieke opinie meer beschouwd als een overlast die met leugens moet worden gekalmeerd dan als instrumenten van democratische politiek. Voorts is de doelfunctie evenmin vrij van wijzigingen en fluctaties: de Pentagon-documenten tonen duidelijk aan dat er in de doelfunctie een subtiele overgang heeft plaatsgevonden naar de doelstelling van een militaire overwinning.

Ergo: de doelfunctie die duidelijk lijkt gedefinieerd neemt een andere vorm aan wanneer de belanghebbenden elkaar afwisselen en is voorts niet vrij van verandering in de tijd.

De a-historische denkwijze is een krachtig dwangbuis. Zelfs wanneer de econometist empirisch beschikbare informatie onderzoekt, heeft hij zekere verwachtingen vooraf. In sommige onderdelen van de economische theorie worden deze verwachtingen vooraf gevonden in een streng deductief gedragsmodel. Als de feiten de voorspelling schijnen tegen te spe-

len (bv. een oplopende vraagcurve) dan is dat voor de econometist nog geen reden zijn vertrouwen in zijn theorie en model te verliezen, doch hij zal de feiten zolang manipuleren tot ze het gewenste resultaat opleveren. Dus: als men wil geloven dat de VS onoverwinnelijk zijn en de Vietnamoorlog kunnen winnen, dan zullen alle gebruikte gegevens dit steunen. Het memorandum van prof. Rostow is een klassiek voorbeeld van dit mentale proces.

Schr. besluit nu door te stellen dat de zekerheden van de sociale wetenschappen een fascinerend en onweersstaanbaar belang voor de niet-specialist hebben. De zekerheden komen echter voort uit het gebruik van een methode die vaak als een dwangbuis moet worden beschouwd. Wordt de econometist immers geconfronteerd met complexe verschijnselen, zoals oorlog, rassendiscriminatie, nationalisme en studentenrellen, dan zal hij zover abstraheren dat er een vertrouwd oplosbaar probleem overblijft. Als hij dit heeft gedaan kan hij de oplossing met de wetenschappelijke status van zijn discipline en de weelde van vroegere triomfen op overtuigende wijze aan de niet-specialist — regeringsman of niet — presenteren. Maar ál te graag zal een in complexe problemen verwickelde regering zo'n duidelijke pasklare oplossing verwelkomen.

Schr. waarschuwt dat de sussende formules een substituut kunnen worden voor denkkraft en realiteitsbesef: de sociale wetenschappen zijn het opium voor de heersende klasse. „Social science goes to war: economic theory and the Pentagon Papers” door M. Desai, in „Survival”, maart/april 1972.

drs. P. M. HEERE, Res Tlnt Int

## Het antitankvraagstuk

Zoals bekend mag worden verondersteld is de krachtsverhouding tussen de strijdkrachten van de Warschau-Pactlanden en die van de NAVO-landen thans 3 : 1. Beschikt het Oostblok over 21.700 tanks, de NAVO moet volstaan met slechts 7750. Bovendien zijn de tanks van de NAVO-landen niet alleen zeer gevarieerd naar type, doch ook van verschillende concepties.

Eén van de premissen van de flexible

response is dat bij een eventueel conflict zo lang met conventionele middelen zal worden opgetreden totdat de politieke beslissing tot atomair ingrijpen is gevallen. Met de huidige marginale middelen van de NAVO moet het feit onder ogen worden gezien dat in de beginfase van een conflict de tegenstander wel heel diep in het NAVO-territoire zal kunnen doordringen. Men kan slechts hopen dat een met list en kunstgrepen gefileerd optreden hiertegen hetzelfde effect zal sorteren als destijds Davids strijd tegen Goliath.



Het is zonder meer duidelijk dat van NAVO-zijde nauwelijks kan worden vertrouwd op de zeer geringe aantallen wapens en dat naar extra middelen zal moeten worden omgezien ten eind een eventuele stormloop op de westelijke stellingen zo spoedig mogelijk in te dammen. Welke zijn nu deze middelen?

In de eerste plaats is er de helikopter. Dit is hét middel om de mobiliteit uit te buiten en tevens zeer verrassend op te treden. Een met antitankwapens uitgeruste heli is, mits goed ingezet, een van de meest formidabele en mobiele middelen die wij ons thans kunnen voorstellen. Hoewel de strijd in Vietnam zich richt op een minder traditioneel optredende vijand, wordt het optreden met heli's aldaar als de meest efficiënte vorm van oorlogvoering beschouwd. Gedurende de periode waarin de VS de grootste steun aan Zuid-Vietnam verleenden, waren daar 12.000 heli's in bedrijf, waarvan 7000 bewapend en bedoeld als ondersteuningswapen voor de strijdkrachten.

De 1000 heli's van de NAVO-strijdkrachten steken hierbij wel heel ongunstig af. Bovendien zijn slechts enkele heli's bewapend met antitanksystemen.

Ongetwijfeld is de bewapende heli een geducht wapen. Hij kan over grote afstanden effectief optreden en zich zeer snel van het ene naar het andere gedeelte van een operatiegebied verplaatsen omdat hij niet wordt gehinderd door terreinobstakels en zich fundamenteel sneller verplaatst dan andere middelen. Het grotere type heli kan bovendien een extra hoeveelheid raketten meenemen. Zo kan bv. de Amerikaanse AH1G (de Huey Cobra) na een modificatie 16 Tow-raketten meevoeren en afvuren.

De modernste filosofie omtrent het heligebruik tegen tanks is thans dat het beschikbare potentieel wordt onderverdeeld in teams, bv. bestaande uit 2 heli's voor verkenning en bevelvoering en bv. 6 heli's, bewapend met raketten, voor de daadwerkelijke pantserbestrijding. Bij ontvangst van informatie omtrent een concentratie van tanks worden verkenningsheli's naar het betrokken gebied gedirigeerd. Laaghangend achter schermen, bossen of heuvels worden de juiste lokatie en sterkte van de vijand vastgesteld; daarna wordt naar behoefte een aantal bewapende heli's opgeroepen en naar de opgespoorde vijand

gestuurd. Na de aanval kan het gevechtsveld terstond worden verlaten. Nu zegt men wel dat voor dit soort acties luchtoverwicht een eerste vereiste is, doch dat is in het geheel niet bewezen. In één van de rapporten van het British Royal United Services Institute for Defence Studies is onlangs meegedeeld dat onderzoekingen hebben aangetoond dat piloten van gevechtsvliegtuigen laagvliegende heli's bijzonder moeilijk waarnemen en kunnen bestrijden.

Thans zijn, zoals reeds werd gesteld, slechts enkele heli's van de NAVO-strijdkrachten bewapend. Toch wordt veel aandacht aan dit probleem besteed. De Duitsers voeren thans beproevingen uit met de UH1B (Huey Tug), waarin een Tow-systeem is ingebouwd. De Engelsen zijn bezig de Swingfire in de Puma-heli op zijn merites te bekijken, en de Amerikanen hebben de Tow in de Cheyenne-heli ingebouwd en nemen ook proeven met de Huey Cobra.

Het bezwaar is evenwel dat heli's die draadgeleide raketten moeten afvuren gedurende de gehele vluchttijd van de raket (die tientallen seconden duurt) in een vaste en meestal zeer kwetsbare positie moeten blijven. Het beginsel waarbij de heli terstond na het afvuren kan wegduiken is wel ideaal, doch het is om technische redenen voorschots niet uitvoerbaar. Wellicht is dit in de toekomst te realiseren als de infrarood- en radar-systemen verder worden geperfectioneerd.

Al met al zouden juist bewapende heli's voor de NAVO zinvolle inhoud kunnen geven aan de flexible response. Helikopters zijn echter erg duur en antitankraketten eveneens. Om zo'n 21.000 tanks efficiënt te lijf te kunnen gaan zouden, behalve de huidige aantallen tanks, enkele duizenden heli's en tienduizenden raketten nodig zijn, hetgeen vanzelfsprekend enorme investeringen zou meebrengen.

Nu kunnen raketten ook op andere wijze worden benut. Middelbare raketten kunnen in voertuigen worden ingebouwd en lichte raketsystemen kunnen als manlast worden gedragen. De vraag rijst evenwel of deze dure middelen, indien zij betrekkelijk immobiel worden ingezet, hun rendement opbrengen. Het lijkt dat bijna alle raketsystemen geschikt zijn voor inbouw, zowel in een heli als in een voertuig; er behoeven derhalve geen

bijzondere raketten te worden geconstrueerd.

Het zou te ver gaan alle genoemde soorten raketten nader te analyseren, doch voor vier dient een uitzondering te worden gemaakt nl. de Swingfire (VK); de Tow (VS); de Hot en de Milan (Frankrijk en BRD).

De eerstgenoemde drie systemen zijn draadgeleid, vrij lang, hebben een groot bereik en zijn geschikt voor gebruik in de heli, in een voertuig en vanaf de grond. De Swingfire kan tot op een afstand van 100 meter worden bediend en d.m.v. de zg. „joystick” naar het doel worden geleid. Bij de Tow en de Hot dient de schutter met de telescoop van het wapen steeds op het doel te zijn gericht totdat de granaat inslaat.

De Milan verschilt in zoverre van de genoemde systemen dat het een veel kleiner systeem is en maar tot 2000 m kan worden ingezet. De bediening lijkt op die van de Tow en de Hot. De Milan is van de jongste generatie en is nog niet volledig geëvalueerd. Het belooft evenwel een eerste-klaswapensysteem te worden.

De Tow is zowel door West-Duitsland als door Nederland aangekocht. België heeft de Swingfire gekocht. De Hot is nog niet operationeel. Ten slotte zijn er nog nieuwe raketten in ontwikkeling, nl. de Franse Acra en de Brits/Belgische Atlas, doch vergelijkende gegevens ontbreken voorschots.

Behalve de raket is ook de mijn een zeer goed middel om een tank tot stoppen te dwingen. De Duitsers hebben onlangs twee zeer efficiënte mijnen ontwikkeld, nl. de Medusa en de Pandora. Het zijn kleine mijnen die erg moeilijk kunnen worden gedetecteerd en geruimd. Hoewel zij misschien niet zwaar genoeg zijn om een tank volledig buiten gevecht te stellen, mag toch zeker worden verwacht dat ernstige schade aan de rupsband wordt toegebracht. Het voordeel van deze mijnen is dat zij goedkoop zijn.

Als nadeel van de mijn in het algemeen moet worden genoemd, dat gebruik van mijnen(velden) zorgvuldige planning behoeft en de mobiliteit van eigen middelen zeer kan beperken.

Er zijn nog meer middelen die tot een goede pantserbestrijding kunnen bijdragen. Zo is in de moderne oorlogvoering één van de grootste problemen het vaststellen en onder controle houden van de juiste lokatie en

de activiteiten van de vijand. De Amerikanen ontwikkelen thans een zeer moderne detector, die zowel gevoelig is voor infraroodstralen als voor geluidsgolven. De gegevens worden via een ontvanger/zender in een computer gevoerd en op een stafkaart zichtbaar gemaakt. De gevoeligheid zou zo groot zijn dat niet alleen het verschil tussen tanks en infanterie wordt aangetoond doch, indien men schr. mag geloven, ook een vrouw van een man kan worden onderscheiden (zie: Bugging the battlefield. *Nato's Fifteen Nations* (1971) (okt/nov).

Schr. ziet radiostoring ook als een mogelijk antitankmiddel. Het is bekend dat de Sovjetstrijdkrachten groot vertrouwen stellen in hun radio-apparatuur. Een doelmatige storing zou het Sovjetoptreden zeer nadelig kunnen beïnvloeden. Ten slotte zou een verdere ontwikkeling van de laser wellicht een min of meer efficiënt wapen tegen tanks kunnen opleveren.

Terugkomend op het uitgangspunt stelt schr. dat het enorme Sovjet-overwicht wel eens tot een volledige doorbraak zou kunnen leiden. In dat verband releveert hij de zienswijze van Generaal Walker, voormalig opperbevelhebber in Europa. Generaal Walker heeft een grondige studie gemaakt van de guerrillaoorlogvoering. In de Tweede Wereldoorlog zouden Joegoslavische partizanen ongeveer 15 tot 20 Duitse divisies hebben geëlimineerd. Een ander voorbeeld biedt Malakka, waar iedere communistische guerrillero in staat bleek gemiddeld 20 reguliere soldaten te doden alvorens zelf te worden gedood. Volgens de conceptie van Generaal Walker zouden guerrillero's moeten optreden in groepen van 6 à 8 man en zou nauw moeten worden samengewerkt met de geregelde strijdkrachten. Zij zouden kunnen worden uitgerust met handige raketjes zoals de Britse Blowpipe of de Amerikaanse Redeye. Elke groep zou gebiedsverantwoordelijkheid voor 2 à 3 km<sup>2</sup> moeten hebben.

De vraag rijst of de NAVO-strijdkrachten bij een Sovjetdoorbraak bij machte zijn controle over de situatie te herkrijgen en binnen dit kader zou Generaal Walker er een voorstander van zijn de territoriale eenheden, waarbij veelal oudere lichten zijn ingedeeld, bv. in de weekends de guerrillatactie bij te brengen. Hij motiveert zijn idee over het guerrilla-

optreden door vast te stellen dat in veel gevallen, waarin het staande leger het onderspit moet delven tegen een overmachtige vijand, juist guerrillero's met succes optreden.

Samenvattend concludeert de auteur dat de NAVO een formidabele tankmacht behoort te hebben en dat de huidige antitankmiddelen in kwanti-

## De luchtlandingsbrigade als direct aan het legerkorps ter beschikking staande eenheid

De eisen, voortvloeiende uit de taak, die thans door de formaties, binnen de hen opgedragen tijd en ruimte, moet kunnen worden vervuld, hebben geleid tot de vorming van een nieuw type formatie. Onder meer zijn daartoe op legerkorpsniveau grote eenheden opgenomen die dienen tot het snel vormen van een zwaartepunt en het snel inzetten van troepen-eenheden op de beslissende tijd en plaats. Dit zijn het tankregiment en de luchtlandingsbrigade.

Het doel, snel troepen-eenheden op grote afstand te kunnen inzetten, wordt in het bijzonder bereikt bij het gebruik van de derde dimensie.

Niet uit het oog mag worden verlopen dat deze troepen na de landing over geringe beweeglijkheid en weinig pantserafwerend vermogen beschikken, doch dat zij anderzijds bijzonder geschikt zijn voor het gevecht in oorden, bossen en bedekt, sterk doorsneden terrein.

### Grondbeginselen

De luchtlandingsbrigade is volledig gemotoriseerd. Zij kan worden ingezet d.m.v. luchttransport, of als infanterie-eenheid over de grond.

De inzet in onoverzichtelijk terrein is het gunstigst; mocht in open terrein, geschikt voor gemechaniseerde eenheden, moeten worden opgetreden dan is nauwe samenwerking of versterking met pantserbestrijdingsmiddelen geboden.

De luchtlandingsbrigade kan worden ingezet:

- ter beveiliging van andere grote eenheden;
- ter vermeerstering van tactisch be-

tatieve zin veel te wensen overlaten. Hij pleit voor sterke vergroting van het aantal bewapende heli's en beveelt als alternatieve defensieve mogelijkheid de guerrillamethode sterk aan.

„*The anti-tank problem*”, door J. Marriot, in „*Nato's Fifteen Nations*”, april/mei 1972 A. C. FLOOR, Lkol Cav

langrijke gebieden of objecten;

- ter flankdekking;
- ter versterking van andere eenheden;
- ter bestrijding van vijandelijke luchtlandingseenheden;
- voor het uitvoeren van de gevechtsvormen aanval, verdediging en vertraging binnen bepaalde grenzen.

Onder bijzonder gunstige omstandigheden kan de brigade worden gebruikt om in 's vijands rug op te treden met het doel het vijandelijke bevelvoeringssysteem te verstoren en logistieke inrichtingen buiten gevecht te stellen.

De huidige beschikbare luchttransportmiddelen zijn voldoende om één versterkt bataljon in één slag te verplaatsen.

### Organisatie

De luchtlandingsbrigade is samengesteld uit 3 volledig gemotoriseerde *luchtlandingsbataljons*, elk à 3 compagnieën. Voorts wordt beschikt over:

- een *antitankcompagnie*, bestaande uit 3 pelotons antitankraketten Cobra 810 (draadgeleid) en 3 pelotons terugstootloze vuurmonden 106 mm;
- een *mortiercompagnie*, bestaande uit 4 pelotons mortieren 120 mm;
- een *geniecompagnie* à 3 pelotons, gespecialiseerd in het stellen en doorbreken van hindernissen.

De *stafcompagnie* bergt alle nodige bevelvoeringselementen in zich, o.m. een verkenningseenheid.

In het algemeen zal de brigade als één geheel optreden, al is de inzet van zelfstandige — dan versterkte — bataljons mogelijk.

### Samenwerking en ondersteuning

De beperkingen van de brigade op het punt van beweeglijkheid en pantserafwerend vermogen na de landing, maken het nodig dat in vele gevallen



steun wordt verleend m.b.v. verken- nings-, pantserbestrijdings- en genie- eenheden van andere grotere een- heden.

Voor het tot stand brengen van een adequate ondersteuning met vuur is in de brigadestaf een aparte artillerie- officier opgenomen. Bovendien be- schikken zowel brigadestaf als batal- jonsstaven over een FAC voor de be- werkstelling van de, voor de brigade uiterst belangrijke, nabij-luchtsteun.

### Logistiek

Slechts de geneeskundige compagnie van de brigade is luchtbeweeglijk. De overige verzorgingseenheden be- perken zich, na inzet van de brigade, tot bevoorrading d.m.v. helikopter c.q. parachute. De gevechtseenheden

hebben overigens voorraden voor 48 uur bij zich.

### Samenvatting

Met de huidige luchtlandingsbriga- de heeft het legerkorps een *grote* eenheid ter beschikking die in *korte tijd over relatief grote afstand*, zon- der te worden gehinderd door de beperkingen van het terrein, in *samenwerking met andere eenheden*, als geheel of in delen, weliswaar *in de tijd beperkt*, kan worden in- gezet. Zodoende kan binnen het kader van de eigen operatie *snel worden gereageerd op zich voor- doende kansen of dreigingen*.

„Die Luftlandebrigade als *Verfü- gungstruppe des Korps*“, door Genm H. Schwiethal, in „*Truppen- praxis*“, mei 1972

W. J. M. VAN DER HORST, Maj Inf

## Luchtbeweeglijkheid van landstrijdkrachten in SU en VS

De schrijver treft een vergelijking tussen de heersende opvattingen in de SU en de VS met betrekking tot de inzet van landstrijdkrachten door de lucht.

### Conceptie

In de SU worden strategische, ope- rationele en tactische luchtlandingen onderscheiden.

*Strategische* luchtlandingen worden door verscheidene luchtlandingsdivi- sies uitgevoerd. Zij hebben tot doel aan de beslissing op een operati- oeneel bij te dragen en buiten in eerste instantie de inzet van kernwapens uit.

*Operationele* luchtlandingen worden door regimenten c.q. divisies uitge- voerd in het kader van een operatie van een formatie. Ook hier kan de inzet van kernwapens worden uitge- buit. Voorts kunnen kernwapenin- zetmiddelen, bruggen en passen het doel vormen.

*Tactische* luchtlandingen dienen ter ondersteuning van de gevechten van grote eenheden. Zij worden door een- heden tot bataljonssterkte uitgevoerd, in het algemeen niet over grotere diepte dan 50 km.

In de VS worden twee soorten lucht- landingen onderscheiden nl. „airmo- bile“ en „airborne“.

Een *airborne* operatie kan van strate- gische dan wel van tactische aard zijn. In het eerste geval moet vooral aan de snelle inzet van gevechts- kracht op ver uiteen liggende plaat- sen overal ter wereld worden ge- dacht. In het tweede geval vindt de inzet plaats in samenhang met het optreden van grondstrijdkrachten.

*Airmobile* operaties zijn van tacti- sche aard. De opdrachten kunnen zijn: verkenning, beveiliging, het be- zetten van tactisch belangrijke gebie- den, het afgrendelen van penetraties, achtervolging, optreden tegen subver- sieve elementen, paraatheid als zeer mobiele reserve.

### De middelen

De SU beschikt over 7 luchtlandings- divisies; elke divisie à 3 regimenten (totale sterkte 7000 man). De thans beschikbare transportcapaciteit maakt het mogelijk 2 à 3 divisies over een afstand van 1000 km in één keer te vervoeren. Tactische luchtlandings- operaties worden hoofdzakelijk per helikopter uitgevoerd. De fronten be- schikken over deze middelen, waar- van er thans ca. 600 zijn. Een infan- teriebataljon heeft 30 lichte en 5 à 10 middelbare helikopters nodig voor een luchtmobile operatie.

De VS houden voor *airborne*-ope- raties een luchtlandingsdivisie en een luchtlandingsbrigade gereed. De US AF beschikt thans over meer dan 100 vliegtuigen voor transport.

Voor *airmobile*-operaties wordt over

de zg. *Airmobile Division* beschikt. Deze divisie is samengesteld uit 3 bri- gades à 3 bataljons (sterkte 800 man) en beschikt over het nodige helikop- tertransport om de divisie in delen te vervoeren. De aanwezigheid van ca. 35 gevechtshelikopters maakt het mo- gelijk de transporten beveiligd te doen plaatsvinden. Tenslotte hebben leger of legerkorps de beschikking over een „*Combat Aviation Group*“, waarmee een versterkt infanterieba- taljon luchtmobile kan worden ge- maakt.

### Vergelijking

De SU verwacht van de inzet van kernwapens in combinatie met ver- naar voren uitgevoerde luchtlan- dingsoperaties doorslaggevende suc- cessen. De betekenis van luchtlan- dingen in een tactisch kader wordt als niet onbelangrijk doch van onderge- schikte betekenis aangemerkt.

De VS beschouwen de luchtbeweeg- lijkheid als een methode om de prin- cipes van „vuur en beweging“ en „zwaartepuntvorming“ een nieuwe betekenis te verschaffen. Direct ver- band hiermee houdt de opvatting, dat het tijdperk van de grote luchtlan- dingsoperaties voorbij is.

Overigens schijnt de SU de aandacht voor de tactische luchtlanding, ter on- dersteuning van de grondstrijdkrach- ten, toe te nemen.

In de VS worden thans beproevingen uitgevoerd met de zg. *Tricap-divisie*. De grondgedachte voor deze organi- satie is de samenvoeging binnen één grote eenheid van een pantserbrigade, een luchtlandingsbrigade en een ge- vechtshelikopterbrigade. In deze gro- te eenheid worden dus de mogelijk- heden van luchtmobile pantserbe- strijdingsmiddelen en op de grond optredende aanvalskracht gecombi- neerd.

Tot slot kan worden geconstateerd, dat de luchtbeweeglijkheid van de grondstrijdkrachten zowel in de SU als in de VS als belangrijk element van de moderne gevechtsvoering wordt beschouwd. Op grond van de beschikbare informatie mag echter worden geconcludeerd, dat een op de gevechten toegesneden conceptie in de VS met grotere consequentie wordt toegepast.

„*Die Luftbeweglichkeit der Land- streitkräfte der USSR und der USA*“, door Maj. i.G. P. Supiran, in „*Trup- penpraxis*“, mei 1972

W. J. M. VAN DER HORST, Maj Inf