

L/ro.

JAARGANG 141
DECEMBER 1972

12

II



KON. MIL. ACADEMIE
BIBLIOTHEEK
Kasteelplein 10
BREDA

militaire spectator

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



Terreinoefening van lichte tanks, model 1936, in het voormalig
Nederlands-Indië

(zie het artikel op blz. 552)



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
Brigade-Generaal 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
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

-
- 538 Officiële mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht
-
- 539 Standaardisatie
-
- 540 Boekaankondiging
-
- 541 De nieuwe Cursus Stafdienst — Evaluatie na participerende observatie, door drs. A. A. Klumper, Kapitein der Infanterie
-
- 549 Specialisatie in de pantserinfanteriecompagnie, door J. W. Brinkman, Eerste Luitenant der Grenadiers
-
- 522 Het pantsermaterieel van het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger, door F. Vos
-
- 558 Militaire samenwerking met of zonder politieke premisse — Een oud mediterrane vraagstuk, door J. R. Evenhuis
-
- 562 Nieuwe radarantennes met elektronisch gestuurde bundels, door dr. J. Snieder, Fysisch Laboratorium TNO, Den Haag
-
- 571 Ladies of the Royal Air Force, by Norman L. Dodd, Colonel UK Army, retired
-
- 575 Voedingsonderzoek ten behoeve van de Nederlandse krijgsmacht, door dr. E. W. Hellendoorn en dr. R. Luyken, Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, Zeist
-
- 577 Uit de vakpers
-

OFFICIELE MEDEDELINGEN

KONINKLIJKE LANDMACHT - KONINKLIJKE LUCHTMACHT



Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

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.

LaO 55300(78/68). Voorschrift betreffende de hogere juridische vorming van officieren der Koninklijke Marechaussee (herdruk).

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

LaO 63049(55.17/59)/LuO 63539(55.17/57). Tegemoetkomingen wegens inkomstenderving en reiskosten (herdruk).

LaO 72022(78/68c). Wijziging van het Voorschrift betreffende de hogere juridische vorming van officieren der Koninklijke Marechaussee.

☆

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

Lumed 524-70(78/128). Brevetten voor militaire parachutisten (herdruk).

Lamed 022-72(83.1/16)/523-72(83.1/16). Reiskosten — Algemeen vastrechtabonnement.

Lamed 023-72(51.2/102)/Lumed 524-72(51.2/79). Ontslag dienstplichtigen wegens algemene dienstending.

Lamed 025-72(51.15/95). Vakantieverlof.

Lamed 027-72(51.12/53). Verbintnissen bij het reservepersoneel der Koninklijke Landmacht.

Lamed 028-72(78/382b). Cursus Stafdienst aan de Hogere Krijgsschool.

Lamed 030-72(21/44)/Lumed 525-72(21/41). Wijziging in organisaties waarbij burgerpersoneel is betrokken.

Lumed 526-72(23.24/7b). Bewakingsgebieden brigades Koninklijke Marechaussee.

Mededelingen van het Commando Opleidingen Koninklijke Landmacht

IK 7-271, 2e druk. Instructiekaart voor de commandant van het peloton zware mortieren van een (pa)-infbat. De 1e druk van deze instructiekaart is door de invoering van 120 mm mortieren vervallen voor de parate eenheden van 1 Lk. Deze 2e druk is zowel geschikt voor het gebruik van de 120 mm- als voor de 4.2 inch-mortier.

VS 6-101. De afdeling veldartillerie. 1e opgave van wijzigingen. Deze wijziging bevat een nieuw hoofdstuk XIII, voorbeeld van een operatiebe-

vel, documentatie ten behoeve van personeelsverzorging en uitbreiding en wijziging van de hoofdstukken I, II, III, VII en XI.

VS 7-440/3 en VS 7-440/4. Gevechts-exercitie pantserinfanteriegroep en -peloton (rups en wiel). 2e opgave van wijzigingen. Deze wijziging bevat de verbindingen bij invoering van de serie KL-3600 radiotoestellen.

3e opgave van wijzigingen op VS 2-1001/4, 5e druk (Basisgetallen Munitie Opleidingseenheden Artillerie resp. Luchtdoelartillerie, VS 2-1001/5, 4e druk). Deze wijzigingen dienen voor het in overeenstemming brengen van de basisgetallen met de eisen van de schietopleiding tijdens de AKO en het vervangen van LAW-munitie door raketwerper 3.5 inch munitie van Lua-opleidingen daar de LAW niet in de bewapening van Lua-eenheden voorkomt.

1e opgave van wijzigingen op VS 2-1001/7, 5e druk (Basisgetallen Munitie Opleidingseenheden Verbindingsdienst resp. Vervoerswezen, VS 2-1001/11, 5e druk). Deze wijzigingen zijn aangepast aan de gewijzigde SMO-opleiding KMA-cadetten.

11e opgave van wijzigingen op VS 2-1104 (Indelingsadviezen, bekwaamheidseisen en opleidingsgangen officieren). Deze wijziging is 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 Rijksweg 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.

Einde van de Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Standaardisatie

* * Maar al te licht wordt vaak kritiek ge-
* oefend op de enorme verscheidenheid aan uitrusting en bewapening waarmee in geval van oorlog, de NAVO-bondgenoten te velde zullen moeten trekken. De aan deze diversiteit klevende logistieke bezwaren zijn evident. De stroom van reservedelen bijvoorbeeld zal dientengevolge vrijwel beperkt moeten blijven tot de nationale kanalen.

Van cross-servicing, het over en weer gebruik maken van elkaars logistieke faciliteiten, zal slechts in enkele gevallen en bij bepaalde goederenklassen sprake kunnen zijn, en zeer zeker zal het niet gemakkelijk zijn tot daarvoor vaste procedures te komen. Anderzijds zal ook de operationele flexibiliteit beneden het maximum blijven doordat een eventuele onder-bevelstelling bij eenheden van een andere nationaliteit, waar andersoortig materieel wordt gevoerd, op ernstige bezwaren zal kunnen stuiten.

Het lijkt daarom voor de hand te liggen dat de oplossing moet worden gezocht in de intensivering van het streven naar zoveel mogelijk standaardisatie.

Nu zijn weliswaar de NAVO-partners terdege van de wenselijkheid daarvan doordrongen, doch tot dusverre kan stellig niet worden gesproken van een adembenemend tempo; eerder past als kwalificatie schoorvoetend. De leek mag geneigd zijn zich over die traagheid zowel te verwonderen als te ergeren, ook menig insider zou het toejuichen als er achter dat proces wat meer vaart zou kunnen worden gezet.

Zonder daarbij nu een mogelijk gemis aan voortvarendheid te willen vergoelijken, dient toch te worden gewezen op het bestaan van velerlei redenen die voor de schijnbaar geringe produktiviteit in deze sector een zinvolle verklaring — zoal niet een aanvaardbaar excuus — vermogen te verschaffen. Een uitputtende opsomming van alle relevante factoren, gevolgd door een diepgaande beschouwing daarvan zou evenwel door vele lezers

kunnen worden opgevat als een apologetisch betoog, en daardoor aan het doel voorbijschieten. Daarom zij hier volstaan — beide om der wille van de beknoptheid en omdat de mate van verbeterd begrip niet afhankelijk is van de kwantiteit van de uitleg — met het bezien van één dier redenen, ongetwijfeld wel een der meest plausibele.

Een ernstige belemmering voor het streven naar standaardisatie binnen de NAVO vindt haar oorsprong in het bestaan van grote en wezenlijke verschillen tussen de onderscheidene nationale operationele concepties.

Het operationele concept behelst de visie op de wijze waarop de krijgsmacht van de betrokken natie in voorkomend geval de haar opgedragen taken denkt te zullen uitvoeren. Onverbrekkelijk daarmee verbonden is de vraag, welke functie in de taakvervulling aan de materiële middelen zal worden toebedeeld, alsook bijgevolg de aard, kwaliteit en kwantiteit dier middelen. Met andere woorden, de behoefte van de uitvoerder der taken aan middelen en de daaraan te stellen operationele eisen — de „operational requirements” — vloeien rechtstreeks voort uit het operationele concept.

Nu zal de ongelijkheid tussen de diverse operationele concepten nauwelijks verwondering behoeven te baren: de wijze waarop bijvoorbeeld Italië te eniger tijd defensieve operaties zal willen uitvoeren moet immers letterlijk en figuurlijk, wel hemelsbreed verschillen van de wijze van optreden die in het Nederlandse operationele concept wordt voorzien voor het Eerste Legerkorps in de huidige oorlogstaak. Het moet dan ook wel duidelijk zijn dat de op zo uiteenlopende concepten gebaseerde operationele eisen nauwelijks gelijklopend kunnen zijn, en dat dientengevolge een algehele standaardisatie van de materiële middelen voorshands nog wel illusoir zal moeten blijven.

Met het oog op het doen ontwikkelen van nieuwe, in het kader van de legerplanning voor de toekomst gewenste middelen wordt in NAVO-ver-

band ernstig getracht meer gestalte te geven aan het streven naar rationele standaardisatie. In het bijzonder dient daartoe het internationale overleg in bijvoorbeeld het MAS (Military Agency for Standardization) en in de onderscheidene „Panels” — dat zijn stuur- en werkgroepen — van de NAAG (NATO Army Armaments Group). Over de te verwachten resultaten behoeft stellig geen al te groot optimisme te bestaan, want overeenstemming wordt gewoonlijk slechts moeizaam bereikt.

Niet alleen spelen op de achtergrond vaak nationale economische en andere belangen een niet te verwaarlozen rol, ook mogelijke verschillen in woordbetekenis en interpretatie van de gebezigde

terminologie (zie *Mil. Spect.* **141**(1972)(10)443) kunnen zich als struikelblokken manifesteren.

Bij ontstentenis van een „NATO-wide concept” — en het uitzicht daarop is onder de gegeven omstandigheden minimaal — mag het dan ook reeds als een winstpunt gelden wanneer tussen een redelijk aantal der betrokken landen overeenstemming kan worden bereikt over een in de afzonderlijke nationale concepten ten aanzien van een bepaald onderwerp gevonden gemeenschappelijke noemer.

Al met al: standaardisatie is beslist niet in een handomdraai te verwezenlijken.



BOEK- AANKONDIGING

Jubileumboek 60 jaar Koninklijke Luchtmacht

Het ligt in het voornemen, ter gelegenheid van het 60-jarig bestaan van de Koninklijke Luchtmacht op 1 juli 1973, een jubileumboek uit te geven, waarin op beknopte wijze de ontwikkelingen in de luchtmacht tijdens de afgelopen 10 jaren worden beschreven. Het geheel zal worden verlucht met een groot aantal kleuren- en zwartwitfoto's.

Het uitgeven van dit waardevolle boek is echter afhankelijk van het aantal afnemers. Uit de thans beschikbare gegevens kan worden afgeleid dat het boek, bij een ver-

koop van ten minste 3000 exemplaren, f 30,— per stuk zal gaan kosten (exclusief f 2,50 verzendkosten).

Indien u zich in het bezit wilt stellen van dit nuttige en interessante boekwerk, wordt u verzocht daarvan schriftelijk mededeling te doen aan: Sectie Luchtmachthistorie, Vliegbasis Ypenburg, Rotterdamseweg 35, Rijswijk (ZH), met duidelijke vermelding van uw naam en adres. Het verschuldigde bedrag ad f 32,50 dient na ontvangst van het boek te worden overgemaakt.

Uw reservering dient voor 1 januari 1973 te worden verzonden.

De nieuwe Cursus Stafdienst

Evaluatie na participerende observatie

drs. A. A. Klumper

Kapitein der Infanterie

Om de beide tot dusverre aan de Hogere Krijgsschool bestaande studierichtingen doeltreffend te kunnen integreren tot de Hogere Militaire Vorming, moest ook de daaraan voorafgaande Cursus Stafdienst op nieuwe leest worden geschoeid. Verwacht mocht worden dat de eerste deelnemers aan deze herziene cursus, officieren van de KMA-promotie 1964, voor een mogelijke verdere vorming in een gunstige uitgangspositie verkeerden, met name dank zij de aan de KMA gelegde wetenschappelijke basis en het daarop aansluitende rijpingsproces. Deze verwachting zou, onverhoopt, te hoog gesteld kunnen blijken en daarom werd in eerste aanleg aan de vernieuwde Cursus Stafdienst een duidelijk experimenteel karakter gegeven: ervaringen, zowel met als door de cursisten opgedaan, zouden na gedegen evaluatie kunnen leiden tot verantwoorde verbeteringen. In een nabespreking zijn de deelnemers in de gelegenheid gesteld de door hen zelf als relevant beschouwde ervaringen naar voren te brengen. De leiding van het instituut heeft daarvan terdege nota genomen. Eén der cursisten boekstaafde bovendien zijn eigen bevindingen en zijn persoonlijke interpretatie daarvan. Alhoewel een enkele passage doet vermoeden dat 'schrijvers directe betrokkenheid hem parten heeft gespeeld bij het afstand nemen van zijn onderwerp, achten wij de plaatsing van deze beschouwing zeer zeker verantwoord én gewenst: de discussie zal stellig erdoor op gang worden gebracht en, mitsdien, de meningsvorming verbeterd.

Redactie

De inhoud en de inrichting van de opleidingen die aan de Hogere Krijgsschool worden gegeven zijn dit jaar aan een aantal veranderingen onderhevig. Deze veranderingen vinden resp. vonden met name in de Cursus Stafdienst en in de Hogere Militaire Vorming (HKS) plaats. [1]

Zo begint in het meinumner van dit tijdschrift een artikel van de hand van Luitenant-Kolonel M. G. Woerlee betreffende de onderwijsherziening aan de HKS. Na een goed overzicht te hebben gegeven van deze herzieningen m.b.t. de Cursus Stafdienst zegt hij dat op een aantal punten bijsturing nog wel noodzakelijk zal zijn. En hij vervolgt:

Bij het verschaffen van de terugkoppelingsinformatie dienen behalve de docenten, vooral de cursisten een belangrijk aandeel te hebben. [2]

Schrijver dezes maakte deel uit van de populatie die als eerste de hernieuwde cursus mocht volgen.

Mede aangemoedigd door de uitspraken van Luitenant-Kolonel Woerlee kwam dit artikel tot stand met als doel de gevraagde terugkoppelingsinformatie te geven. Dat dit openlijk in een vakblad gebeurt, is niet vreemd. Op de eerste plaats geschiedde de uitnodiging daartoe ook in dit blad. Het getuigt van weinig betrokkenheid van de cursisten wanneer dan geen openbare discussies worden aangezet over dit toch enorm belangrijke onderwerp. Anderzijds is het informeren van anderen dan de direct betrokkenen een goede zaak, die tot doel heeft deze anderen uit te nodigen mee te denken over, eventueel hun deskundigheid in te brengen in de ontwikkelingen naar de optimale opleidingen en vorming van ons officierskorps.

De cursuspopulatie heeft hieraan reeds actief meegewerkt, door aan het einde van de cursus in een ca. 4 uur durende plenaire discussie met de leiding en docenten van de HKS haar terugkoppelingsinformatie te geven.

De ondertitel van dit artikel houdt in dat ik mij tijdens de deelneming aan de cursus bewust heb afgevraagd „waarom” en „waarom op die manier”

bepaalde zaken verliepen. Wanneer deze vraag langs de een of andere weg was beantwoord, werden de waargenomen dingen geëvalueerd, d.w.z. mét hun motivering binnen geldende militaire en sociaal-wetenschappelijke kaders geplaatst. Punten waarop deze encadrering goed lukte, maar ook waar ze mislukte, of waar de twee kaders elkaar tegenwerkten (consonanten en dissonanten), worden in dit artikel naar voren gebracht om aldus een bijdrage te leveren aan de goede verdere ontwikkeling van het onderwijs aan de HKS.

Introductie

Het stencil „Programma Cursus Stafdienst 1972”

In het algemeen kan men stellen dat vooraf toegezonden literatuur door het gros van een cursuspopulatie niet wordt bestuurd. Voor de Cursus Stafdienst moet echter een uitzondering worden gemaakt, voornamelijk vanwege het belang van de cursus voor de verdere loopbaan.

Ten behoeve van de Cursus Stafdienst werden (en worden) persoonlijke archieven van vakliteratuur aangelegd ter voorbereiding van de cursus. Voor de laatste selectie van artikelen alsmede t.b.v. de laatste begeleiding van de aspirant-cursist kan een programma reeds ver voor de daadwerkelijke aanvang een enorme steun zijn. Voor zover het voorschriften bij naam en/of nummer noemt, is het programma dan een goede leidraad bij de voorbereiding op de cursus.

Hoelang van te voren moet dit stencil dan aan de cursisten worden toegezonden? Hierbij moet tussen twee elkaar tegenwerkende factoren een optimum worden gevonden, nl.:

1. het „lees-tegen-die-tijd-wel”-effect, dat optreedt wanneer de cursus nog zeer ver verwijderd is, m.a.w. dat hij nog niet in het toekomstperspectief is verdisconteerd (ca. $\frac{1}{2}$ à 1 jaar);
2. de vaak drukke functies (bv. cc) waarop de mensen op dat moment zijn geplaatst, waardoor ze niet vaak de gelegenheid krijgen zich voor te bereiden; dit punt vereist een vroegere toezending van het programma dan, gezien punt 1, wenselijk is.

Persoonlijk lijkt mij 4 maanden voor aanvang cursus het beste tijdstip. Dit is namelijk een moment waarop (na de zomer en de vakantie) de herfst invalt en men activiteiten gaat plannen voor de herfst- en winteravonden. Zowel de mensen die een persoonlijk archief bijhielden als de mensen die zich per se op de cursus willen voorbereiden, hebben nu nog gelegenheid zulks te gaan „richten” op de feitelijke inhoud van de cursus.

Men kan uit het voorgaande concluderen dat het programma t.b.v. de cursus 1972, dat een maand voor het begin van de cursus werd verstuurd, de cursisten beter eerder had kunnen worden gezonden.

Ook lijkt het nuttig dat t.b.v. de inhoud van de cursus zoveel mogelijk bestaande voorschriften per onderwerp in het programma worden genoemd.

De populatie

Het was een goed initiatief de cursuspopulatie uit één KMA-promotiejaar samen te stellen.

Bij selectiecursussen (wat deze cursus ook mede is) ontstaan nu eenmaal — vooral in het begin — negatieve concurrentiegevoelens (wantrouwen), die intenser zullen zijn en langer zullen blijven bestaan naarmate de cursisten vreemden voor elkaar zijn. Naar gelang de tijd verstrijkt en men elkaar beter leert kennen, verdwijnen deze zuiver individuele belangentegenstellingen naar de achtergrond en maken plaats voor een coöperatie die de druk van de selectie buiten de groep plaatst. Primair is dan de wederzijdse hulp van de groepsleden ten einde elkaar tot op een zo hoog mogelijk kennisniveau te brengen.

Het is duidelijk dat vooral uit instructief oogpunt de tweede situatie het meest wenselijk is; het selectie-element werkt dan niet meer zo sterk negatief. Zij wordt in het geval van een volledige vreemdelingengroep eerst na ongeveer 2 à 3 maanden bereikt. Mensen die elkaar al eens heel goed hebben gekend, doen er ca. 14 dagen over (zg. „sleeping group”, die als het ware weer „wakker” wordt en verder gaat functioneren). Tussen deze uitersten zijn veel variaties mogelijk.

Een KMA-promotie als cursuspopulatie is derhalve gunstiger voor bovenvermeld proces dan een populatie die bestaat uit 3 à 4 promoties die van oudsher van elkaar zijn gescheiden door de, formeel erkende en gehanteerde, hiërarchie van de anciënniteit. Een goede homogene populatie ervaart de scherpte van de selectie niet zo stringent. De negatieve invloed van beoordeling en selectie op het leerproces kan echter niet worden weggenomen; de beoordelings- en selectiesituatie blijft haar consequenties houden, zowel voor cursisten als voor de organisatie.

De colleges

a. *Tijdindeling en collegeritme*

Men kan stellen dat de tijdindeling (08.00 - 13.15) gunstig is gekozen t.a.v. de arbeidsprestatie. De (in

elk opzicht) meest produktieve uren van een individu liggen dagelijks van ca. 9.00 tot 12.00 uur. Na deze periode daalt de individuele prestatiecurve, een beweging die kan worden afgeremd door andere soorten inspanning van het individu te verlangen.

De zelfwerkzaamheid (individueel) en het werk in syndicaten zijn voorbeelden van de afwisseling die de prestatie op voldoende niveau houdt.

Het collegeritme was vaak minder goed. Een juist ritme is het regelmatig wisselen van niveau van werken, gedurende ongeveer even lange periodes in juist op elkaar afgestemde verschillende soorten stof (zie tabel 1).

TABEL 1

Voorbeeld ideale tijdeling:	3 × 2 uren van een zelfde vak
Een fout ritme is bv.:	4 uren van een zelfde stof 1 uur andere stof 1 uur andere stof

Wanneer 4 uren van een vak (bv. een tactische oefening) noodzakelijk zijn, dan moeten echter 2 vakken van elk 1 uur veranderen in één vak van 2 uur (zie tabel 2).

TABEL 2

Fout bv.:	1 × 2 uur 1 uur 1 uur 1 × 2 uur	Beter bv.:	1 uur 1 uur 1 × 2 uur 1 × 2 uur
------------------	--	-------------------	--

Vooraf in de tweede helft van de cursus (na Pasen) werd tegen deze didactische principes gezondigd, gevolg van grote hoeveelheid zg. snippervakjes. De verantwoorde verandering van stof kwam hiermee ook in de verdrukking, zodat opnemings- en verwerking van deze vakken zeer gebrekkig waren. Een voorbeeld hiervan geeft tabel 3.

TABEL 3

1 uur genie (oefening)	1 uur bespreking test
1 uur logistiek (oefening)	van veertien dagen
2 uur logistiek (onderhoud)	geleden
	1 uur sport

b. De kwaliteit

In het algemeen was de kwaliteit van de colleges goed. Vooral de activering van de klas viel op. Of dit vanuit didactische optiek is gebeurd of om een ieder zoveel mogelijk op zijn kwaliteiten te testen, wordt hierbij in het midden gelaten. Het resulteerde in ieder geval in een grote betrokkenheid.

c. De inhoud

Over de feitelijke inhoud van de colleges valt slechts m.b.t. de coördinatie en een uitgangspunt van de te doceren vakken iets op te merken.

Een school, een instituut, een bedrijf zelfs, heeft eensluitende uitgangspunten t.a.v. de te doceren vakken resp. het te volgen beleid. Deze uitgangspunten vormen samen een soort Procrustusbed van waaruit iedere docent, iedere functionaris zijn te nemen stappen laat leiden.

Tijdens deze eerste Cursus Stafdienst nieuwe stijl zijn, misschien ook door de late komst van een aantal nieuwe docenten en introductie van nieuwe vakken, in dit opzicht fouten gemaakt. De meest in het oog springende was wel de interpretatie van de systeemtheorie, die bij diverse vakken verschillend werd overgebracht.

Goede nieuwe elementen waren o.a. de vakken Netwerkplanning, de cursus Automatisering en Opleidingsaangelegenheden. In de cyclussen Netwerkplanning en Opleidingsaangelegenheden werd iets gepland, resp. een alarmoefening en een tactische oefening. Vooral bij Netwerkplanning kwam die opdracht in het algemeen niet goed uit de verf, en bij het plannen van de oefening vormden de tijdfactor en het aantal te onderscheiden deeltaken onduidelijkheden. Het plannen van een oefening van een grote eenheid is een zeer complexe zaak, waarbij een netwerkprocedure zeer goed bruikbaar is. Het zou dan ook een goed initiatief zijn een gezamenlijk project van beide leergruppen — „het plannen van een oefening voor een grote eenheid met behulp van een netwerkplan” — in te voeren. Ondanks de uitstekende wijze waarop het vak werd gedoceerd, leek de netwerkplanning thans nog een cursuselement dat nog niet zo bruikbaar scheen, dat nog te veel op zich zelf stond.

Hiermee zijn wij aangeland bij de relevantie van de vakken.

Het gros van de gedoeerde vakken was duidelijk op algemene staf- en commandofuncties te betrekken. Een aantal, meer bijzondere, zaken deed echter de vraag rijzen of ze in deze cursus wel op hun plaats waren. Onderwerpen als onderhoud, geneeskundige logistieke aangelegenheden, verkeer en vervoer, burgerpersoneelsvoorziening en wervingsproblematieken zijn enerzijds te detaillistisch om er in een algemene cursus lang bij stil te staan en anderzijds worden de secties en bureaus die deze problematiek behandelen bemand met wapen-, resp. dienstvakpersoneel of specialisten op dat gebied. Verder zijn er cursussen waarop de betrok-

ken officier verder kan worden bekwaamd in deze detaillistische zaken.

Afstemming van diverse cursussen op elkaar is ook hier weer noodzakelijk gebleken.

Het resultaat van de behandeling van dergelijke onderwerpen is, dat het „gehele” onderwerp in twee lesuren moest worden geperst, vaak derhalve onvolledig moest blijven, nooit „af” was en dus tussen ka en schip viel. Een dergelijke handelwijze ontsierde de cursus niet alleen, maar deed tevens afbreuk aan de didactische opzet. Meer daarover echter in de volgende paragraaf.

Tot slot over de inhoudelijke kwestie, als aangekondigd, nog iets m.b.t. de didactische zijde van voornamelijk S1/G1- en S4/G4-aangelegenheden. Deze kritiek laat zich verklaren vanuit de stelling binnen de psychologie van het leren [3], dat het best eerst „het totaal” kan worden bestudeerd, waarna de deelgebieden gemakkelijker zijn te begrijpen [4]. Wat de personeelszaken en de logistiek betreft kan men opmerken dat de operationele aspecten hiervan als een goed, sluitend en logisch geheel zijn overgebracht. De algemene of basisaspecten van die vakken zijn echter nauwelijks als zinvol ervaren, doordat in zeer korte tijd een enorme hoeveelheid deelinformatie, door verschillende docenten, aan de cursisten werd doorgegeven. Er was op deze manier geen gelegenheid voor de cursist de informatie binnen het juiste kader te plaatsen en de goede relaties met de andere deelgebieden te zien. Tevens stond de snelheid waarmee e.e.a. plaatsvond niet toe, dat de stof kon bezinken en worden verwerkt.

Aan te bevelen ware, veel van de deelinformatie door één docent te laten geven, nadat deze het kader waarin zij past goed heeft overgebracht. Hierdoor gaan weliswaar veel details verloren, doch een groter begrip is gegarandeerd, alsmede de zekerheid dat, dank zij deze betere encadrering en temporisering van de informatie, de kennis ook langer aanwezig blijft door een betere mogelijkheid van verwerking.

... naarmate het materiaal beter gestructureerd is, valt het gemakkelijker te memoriseren ...

luit ook de conclusie t.a.v. Parerens theorie [5].

Didactische opzet versus selectie-instrument

a. Algemeen

1. Een cursus welks instructieve oogmerken primair zijn, moet, wil hij ten volle aan zijn doel beantwoorden, niet tevens dienst doen als selectie-cursus. Een (bijna) grondwet in de sociale psychologie

logie zegt dat leersituaties die tevens als beoordelingsituaties worden ervaren niet optimaal zijn. Enerzijds komt dit doordat de dubbelrol van de docent — „coach” en „rechter” — te zeer afbreuk doet aan beide rollen. De bij de universiteiten als numerus clausus bekende situatie: veel kandidaten tegenover weinig plaatsen, verslechtert anderzijds het voor de opleiding zo noodzakelijke goede klimaat tussen leerling en docent. Initiatief van de student wordt afgeremd uit vrees dat dit negatief zal worden beoordeeld en tevens is de permanente selectiesituatie fnuikend voor de zelfkritiek van de docent. Slechte cursusresultaten worden dan nl. gemakkelijk aan het lage peil van de cursist toegeschreven [6] [7].

2. In feite is niet te meten welke afbreuk het selectie-element aan de instructieve waarde van de cursus heeft gedaan. Toch kan dit wel eens erg veel zijn omdat de reputatie van de cursus die van een selectiecursus is, waardoor de houding van de officier ook in deze richting is gevormd. Ter illustratie het volgende: tijdens de cursus werden opmerkingen van de docenten als: „Dit wordt niet beoordeeld”, met een hoongelach begroet en geïnterpreteerd als: „Het cijfer komt er niet op te staan, maar beoordeeld wordt het”. Dit getuigt van een soort „wantrouwen” bij de cursisten.

Deze selectie staat, ondanks de andere volgorde in de LaO [8] en ondanks de herhaalde pogingen dit te ontkennen, centraal bij het officierskorps. Ook de docenten die vaak het selectie-element hadden gebagatelliseerd, feliciteerden na afloop van de cursus slechts degenen, die een zg. aanbeveling kregen.

Voor de grote consequenties voor de loopbaan als beroepsofficier maken het ongeloofwaardig te volharden in het toedichten van een secundaire of tertiaire rol aan het selectie-element van deze cursus.

b. Consequenties voor de Cursus Stafdienst

Dit ervaren primaat van beoordeling en selectie had ook repercussies voor de Cursus Stafdienst. Het enerzijds per se willen voldoen aan de selectiecriteria leidde tot een gevaarlijk pragmatisme, terwijl anderzijds sommige mensen, die geen interesse hadden in het volgen van de HMV, niet studeerden omdat zij „vreesden” dat zij anders zou kunnen worden aanbevolen. Beide vormen van het beleven van de cursus zijn wat de instructieve opzet betreft te laken.

Voorbeelden van het pragmatisme zijn bv.:

— één cursist gaf een mogelijke oplossing, anderen wijzigden slechts details;

- men schreef over van elkaar;
- er waren cursisten die, gedurende de gehele cursus, in alle syndicaten het logistieke of tactische aspect tijdens de oefeningen bleven behartigen, welk vroegtijdige „specialisme” door de cursisten zeer werd gewaardeerd;
- men realiseert zich, vooral later in de cursus, waar de knooppunten voor de beoordeling liggen en laat zich daardoor leiden naar een „eigen” oplossing: men leert het beoordelingssysteem „naar zich toe te trekken”.

Dit pragmatisme deed zich weliswaar gedurende de gehele cursus voor, doch had een aantal hoogtepunten. Vooral waar de werkbelasting groot was (bv. een aantal opdrachten, een oefening, een of twee tests in één week (rond Pasen bv.), of snel doceren van een aantal snippervakjes, zonder „bezinken” deze vakjes toetsen, te zamen met drukke elementen uit een oefening en een „normale” test in de weken eind april - begin mei). Op dergelijke momenten werden ingecalculerde risico's genomen en derhalve werden bepaalde zaken niet bestudeerd, en het schriftelijk werk werd vaak ingeleverd onder het motto: „niets inleveren doet me meer kwaad dan iets inleveren dat fout is of is overgeschreven”.

Deze vormen van pragmatisme doen afbreuk aan de totale kennisontvangst en verwerking bij de cursisten. In de periodes met grote werkbelasting (een facet dat essentieel is voor de beoordeling en selectie: hoe houdt hij zich daaronder?) was de cursist ook niet in de gelegenheid de overgebrachte kennis te laten bezinken en te verwerken. De instructieve waarde van deze cursus, toch al afgezwakt door de invloed van het selectie-element, was in deze periodes minimaal.

c. Conclusie

Het beoogde doel van de cursus, „voornamelijk het overdragen van kennis en het bijbrengen van vaardigheden” [9] is, gezien de accentuering van het selectie-element, ook niet optimaal te noemen. Zowel de cursist (t.b.v. latere functieervulling) als de organisatie zijn niet gebaat bij deze situatie.

De selectie

Getuige de voorgaande conclusie is het m.i. beslist noodzakelijk, wil men enerzijds optimale kennis bij cursisten bewerkstelligen en anderzijds goed selecteren, op korte termijn de Cursus Stafdienst wat dit betreft *fundamenteel* te herzien, door instructie primair te stellen en de selectie daarvan los te koppelen.

Door de afdeling SPZ van de DOOP/KL is in deze geen onderzoek verricht, doch er is slechts een advies gevraagd door de Stuurgroep Herziening Structuur en Onderwijs HKS over de vraag of de Cursus Stafdienst en de daar gebruikte toetsingsmethodieken van kennis en vaardigheden de juiste middelen vormen voor de selectie van kandidaten voor de HKS.

De zinsnede in het programma Cursus Stafdienst 1972, dat uit onderzoek door SPZ is gebleken

... dat de cursus Stafdienst zich uitstekend leent om te selecteren en dat het selectieresultaat, gebaseerd op de resultaten van de cursus, waarbij capaciteiten en eigenschappen van de cursisten door een relatief groot aantal docenten worden gemeten, niet door het invoeren van andere beoordelingsmethodieken te verbeteren is . . . [10]

behandelt slechts één facet van de selectie- en beoordelingsproblematiek.

Uit het eerste commentaar op de probleemstelling in het bovengenoemde advies door opleidings- en selectiepsychologen blijkt dat

... de ervaring leert, dat de mate van succes en het niveau van prestaties in reeds gevolgde opleidingen de beste voorspellers zijn voor de mate van succes en het niveau van prestaties in nog te volgen opleidingen. In die gevallen waar de aard van de betrokken opleidingen sterk overeenstemt, blijkt dat psychologische tests zelfs geen voorspellende waarde méér aan de bestaande selectieprocedure (aan de hand van opleidingsresultaten) kunnen toevoegen en dat het dus onjuist zou zijn testresultaten bij de keuze mede in beschouwing te nemen.

Het gaat hier blijkbaar alleen om toetsbare kennis en vaardigheden die goede predictors zijn voor het volgen van een studie. Dit is echter slechts één facet van predictie, dat in het programma echter representatief stond voor de totale problematiek. Iedereen weet echter dat er méér criteria zijn verbonden aan de potentiële geschiktheid van een Generale-Stafofficier. Het programma vermeldt deze ook:

- inzicht, denk- en oordeelsvermogen;
- mondeling uitdrukingsvermogen;
- schriftelijk uitdrukingsvermogen, netheid, accuratesse;
- discussievermogen;
- samenwerken en leiding geven.

Deze criteria zijn moeilijk objectief te beoordelen en het is dan ook deze (persoons)beoordeling die vaak erg subjectief wordt opgesteld. De criteria

samenwerking en leiding geven of oordeelsvermogen bv. zijn zó abstract, dat het zelfs voor deskundigen moeilijk is ze in concreet te toetsen gedrag te „vertalen”. Men moet derhalve over een enorm gedifferentieerd en deskundig ingeleid en begeleid beoordelingssysteem beschikken om de predictie voor een over voldoende kwaliteiten beschikkend Generale-Staffofficier te kunnen doen.

Gezien het bijgevoegde beoordelingsformulier en de toelichting daarop is aan deze laatste voorwaarde (het gedifferentieerde beoordelingssysteem, A.A.K.) allerminst voldaan . . .

aldus het door het Programma Cursus Stafdienst niet opgenomen deel van het advies.

De huidige interpretatie van de criteria is derhalve nog te veel gebonden aan de persoon van de beoordelaar, ja zelfs aan de groepsnormen van de categorie van de GS-officieren waaruit de beoordelaars voor het belangrijkste deel stammen.

Wanneer een cursist aan de HKS- of GS-interpretatie van de criteria wordt getoetst, dan kan deze subjectieve selectie het karakter krijgen als zijnde t.b.v. een zich zelf vullend en continuerend systeem dat bij onvoldoende aangepast geachte houdingen en gedrag van kandidaten, deze mensen reeds in een vroegtijdig stadium (beoordeling Cursus Stafdienst) afstoot. Dit kán en mág niet de bedoeling zijn van zowel de HKS, de docentenbeoordelaars, als de leiding van de KL.

Om de selectie zo goed en zo objectief mogelijk te laten geschieden en van iedere mogelijke verdachtmaking te vrijwaren, is het noodzakelijk dat alleen de indrukken betreffende kennis en vaardigheden door de HKS als selectiecriteria worden ingebracht. Andere criteria zijn bv. functiebeoordelingen in het verleden, waarbij wel moet worden gesteld dat de rol die zij in het selectieproces spelen (de wegingsfactor) bij iedere belanghebbende duidelijk moet zijn voordat het proces begint.

Ten aanzien van de nog in het programma Cursus Stafdienst vermelde criteria moet een uiterst genuanceerd beoordelingssysteem worden ontwikkeld waaraan de cursisten in een andere dan de leersituatie moeten kunnen worden getoetst.

Of dit door middel van een psychotechnische test zou moeten geschieden is zeer de vraag. Veelbelovend in de predictie voor managers zijn de resultaten van zg. „Assessment Centers” in de industriële sector, waarbij kandidaten voor de hogere functies in een aantal aan de werkelijkheid ontleende proefsituaties werden gebracht, waarin zij

hogere en hoogste functies te vervullen kregen [11]. De verwachte gedragingen, methodes en sociale vaardigheid zijn door een deskundige beoordelingscommissie (bestaande uit psychologen, managers en vakdeskundigen) in een nauwkeurig observatieschema vastgelegd. De criteria waarop de persoonsbeoordeling moet worden opgemaakt zijn in waarneembare elementen uiteengegafd. In een aantal van dergelijke cases (totale duur 3 à 4 dagen) worden de opnemings, verwerking, evaluatie en besluitvorming t.a.v. de problemen geobserveerd, geregistreerd en geanalyseerd, evenals de methodes die worden gebruikt. De oplossing zélf is daarbij minder belangrijk dan de benadering van het probleem. De predictie voor het krijgen van een goed manager is ten minste net zo nauwkeurig of zelfs „more valid than any other currently used technique” zegt *Slevin* [12].

Juist deze nog jonge methode verschaft de ook bij het militaire management zo gewaardeerde en gewenste zg. „broad-band approach” i.p.v. de aparte smalle (enkelvoudige) gebieden waarvoor vaak de enkele psychotechnische test geldig is.

Wanneer de Cursus Stafdienst alléén als leersituatie wordt beschouwd en een aantal objectieve „assessments” als selectiemiddel wordt gebruikt (waarbij de juiste verwerking en toepassing van het aangeleerde moeten blijken), komt men tegemoet aan de eis tot splitsing van leer- en beoordelingssituatie. Een goed voorbeeld van een enorm „assessment” (te groot voor de selectieprocedure) was de slotoefening EIND-GOED. De kaarten waren toen echter al geschud.

Het zou aanbeveling verdienen in samenwerking met deskundigen een dergelijk militair management-assessmentcenter op te zetten (bv. in het Selectiecentrum KL). Essentieel hierbij is echter wel de deskundigheid van de selecteurs die hiervoor professioneel dienen te zijn opgeleid.

De Cursus Stafdienst en andere studies dan de HMV

In punt C van de LaO (doch vreemd genoeg niet in het programma Cursus Stafdienst) [13] staat vermeld, dat de Cursus Stafdienst tevens als toetsingselement zal worden gebruikt voor „andere (dan de HMV, A.A.K.), door de minister vast te stellen, studiën”. Deze andere studies zijn voornamelijk de opleidingen aan universiteiten en hogescholen. Het hoeft geen betoog dat deze academische, specialistische opleidingen nauwelijks enige parallellen vertonen met de inhoud van de Cur-

sus Stafdienst noch met de Hogere Militaire Vorming aan de HKS. De voorspellende waarde van de kennisresultaten tijdens de Cursus Stafdienst gaat hiermee verloren, daar een zekere paralleliteit van de opleiding die is doorlopen met die welke nog moet worden gevolgd, ontbreekt.

De inhoud van de Cursus Stafdienst is samengesteld n.a.v. de functie-eisen die zijn verzameld omtrent alle militaire staf- en commandofuncties, vanaf bataljonsniveau. Een universitaire opleiding leidt echter op tot deskundigheid in een wetenschap, zonder zich in principe (men kan er vaak niet onderuit) te richten op functie-eisen, bv. in het bedrijfsleven. Deze verschillende intenties van beide soorten onderwijs maken de voorspellende waarde van de Cursus Stafdienst voor het slagen in een wetenschappelijke opleiding slechts geringer.

De Cursus Stafdienst selecteert o.a. op de aanwezigheid van analytisch denkvermogen, goed oordeelsvermogen, uitdrukkingsvaardigheid e.d. Dit zijn eigenschappen die men juist nog aanleert of leert vervolmaken tijdens een academische studie. Een dergelijke studie is juist mede hierop gericht. Mede dank zij deze verworvenheden krijgt nageenog elke academicus een zg. aanbeveling op de Cursus Stafdienst. Wanneer men op grond van deze ervaring bijna zeker weet dat men als student de genoemde eigenschappen toch wel tijdens de studie zal verwerven, is het uitsluiten van de mogelijkheid tot het verkrijgen van deze eigenschappen, op basis van een cursus die niets over de succesansen v.w.b. de inhoud van de academische studie kan zeggen, onrechtvaardig. Daarbij komt nog, dat belangstelling voor een specialisatie de kans van slagen zeer gunstig beïnvloedt.

Wanneer, op basis van inhoud en intentie van beide soorten onderwijs, de kennisresultaten van de Cursus Stafdienst als voorspellers voor het succesvol volgen van academisch onderwijs, niet geldig en zelfs onrechtvaardig zijn, op welke gronden zullen zij dan in de toekomst wél als zodanig worden gebruikt?

Voor de beantwoording van die vraag moet worden terugverwezen naar de persoonsbeoordeling bij de Cursus Stafdienst, waarbij voor een te subjectieve interpretatie van de criteria werd gewaarschuwd. Wanneer slechts deze persoons- en instellingsfactoren zouden moeten voorspellen of men geschikt is voor het volgen van een academische opleiding, dan kan dit slechts betekenen dat een min of meer elitaire groep, door middel van een subjectieve toepassing van criteria en normen

op de cursisten, waakt voor haar eigen belangen in haar categorie. Dit houdt het gevaar in dat iemand die zich, qua mentaliteit en gedrag, niet conformeert aan het verwachtingspatroon van deze relatief kleine, selecte groep, als „bedreiging” van de „image” van die groep met een hogere vorming wordt beschouwd. Dit zou, irrationeel als het thans klinkt, kunnen inhouden dat hij zou moeten worden geweerd uit de kandidaten voor een hogere vorming.

Dat zou dan kunnen worden bewerkstelligd door een selectiecursus — die niets over het succes van het volgen van die universitaire studie kan zeggen — als uitstotingsmiddel te gebruiken. Een dergelijke, subjectieve selectie krijgt in dat geval het karakter van een beheersingsmechanisme, waarmee uit de tijd zijnde elites eens hun eigen posities zeker stelden.

Hopelijk wordt deze anachronistische methode in de huidige rationeel functionerende KL niet geïntroduceerd door de uitvoering van de landmachtorders.

Samenvatting

Men kan stellen dat de Cursus Stafdienst nieuwe stijl een leerrijke cursus is, met veel goede elementen. Het is wel jammer, dat óók in deze nieuwe opzet de aanbevelenswaardige scheiding tussen leer- en beoordelingssituatie niet is ingevoerd.

Daar waar de leersituatie voorop dient te staan, wordt deze thans nog te veel overschaduwd door het beoordelings- en selectie-element. Introductie van nieuwe beoordelingssystemen, los van de instructie (bv. assessments) zou toe te juichen zijn.

De kans dat de selectie nog te subjectief wordt uitgevoerd, is groot, als gevolg van enerzijds de niet-professionele rol van de docenten als selecteur en anderzijds t.g.v. de ongenueanceerdheid van het gehanteerde beoordelingssysteem.

Deze subjectiviteit kan het karakter krijgen van een bewaking van eigen belang door de groep militair-gebrevetteerden in de KL, vooral wanneer die beoordeling van de Cursus Stafdienst wordt gebruikt als voorspeller van potentiële geschiktheid voor een andere, hogere vorming dan de militaire. Door de verschillen qua inhoud en gerichtheid van beide soorten onderwijs vervalt dan nl. ook nog het enige relatief objectieve element in de beoordeling (de cijfers van de gehouden tests) dat bij paralleliteit in de opleiding normaliter wél

een goede voorspeller voor de kans van slagen in een volgende opleiding is.

In een rationeel systeem als de KL moeten wij ervoor zorgen dat dergelijke anachronistische praktijken geen enkele kans hebben. Derhalve dit

pleidooi voor scheiding van didactisch oogmerk en de selectie, vooral ook omdat deze beoordelingssituatie, misschien ongewild, centraal staat tijdens de cursus, gezien de loopbaanbelangen die hierbij op het spel staan.

Literatuur

1. M. G. Woerlee — *Mil. Spect.* **141**(1972)(5)202.
2. M. G. Woerlee — *Mil. Spect.* **141**(1972)(5)206.
3. H. C. J. Duyker en R. Vuyk — *Leerboek der psychologie*, 2e dr. Wolters, Groningen (1970)156 ... 163.
4. Zie 3 (betreft de zg. „sporetheorie” van Parenden).
5. Zie 3, blz. 163.
6. H. H. Meyer, E. Kay en J. R. P. French — *Harvard Bus. Rev.* (1965)(1)123.
7. P. Hazewinkel — *Intermediair* **43**(1971)21 ... 33.
8. *LaO 71029* (codenr 78/382) (1971)(5 nov.).
9. *Programma Cursus Stafdienst*. HKS, Den Haag (1972)6.
10. Zie 9, blz. 8.
11. D. P. Slevin — *Personnel J.* (1972)(4)255 ... 261.
12. Zie 11, blz. 260.
13. Zie 8.



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.

Specialisatie in de pantserinfanteriecompagnie

J. W. Brinkman

Eerste Luitenant der Grenadiers

Reeds geruime tijd is men in de Koninklijke Landmacht gewend geraakt aan de technische ontwikkelingen die zowel de materiële situatie als de denkwijzen ingrijpend hebben gewijzigd. Behalve deze technische ontwikkeling zijn ook de veranderde maatschappelijke situaties debet aan een duidelijke mentaliteitsverandering, die haar weerslag heeft op het wel en wee in de krijgsmacht. Het lijkt geen twijfel, dat de krijgsmacht zich momenteel in een stroomversnelling bevindt, die wordt gekenmerkt door vele, al dan niet relevante, detailproblemen. Hierbij rijst echter de vraag of de zo vaak, vooral in de publiciteitsmedia, gemelde wrijvingspunten altijd de kern van de problemen in de krijgsmacht raken.

Is het niet zó dat waar goed, d.w.z. effectief, wordt gewerkt ook veelal een goede werksfeer heerst? En is het niet zó dat, indien men de indruk heeft iets zinvol te leren of te doen en deskundig wordt begeleid, er ook meestal een goede mentaliteit ontstaat? Dit alles moet men zich afvragen bij het analyseren van de diverse problemen. Men lost nooit de moeilijkheden op door de symptomen te bestrijden, doch slechts door de oorzaken weg te nemen. Dergelijke oorzaken kunnen reeds liggen in een organisatievorm, die niet aan zijn tijd is aangepast, in personeel dat niet genoeg, of foutief, is opgeleid of in niet haalbare eisen voor een bepaalde organisatie.

In dit artikel zal worden getracht de pantserinfanteriecompagnie aan een beschouwing te onderwer-

pen; *getracht*, omdat een volledige analyse te veel ruimte voor detailaangelegenheden zou vergen en het artikel slechts is bedoeld om een kritische houding te stimuleren t.o.v. onze eigen organisatie, ten einde de efficiency en gevechtsvaardigheid (twee zeer nauw verwante begrippen) zo hoog mogelijk op te voeren.

Van voetvolk naar gemechaniseerde gevechtseenheid

De technische ontwikkeling kenschetst niet alleen technische onderdelen als TD, Verbindingsdienst en Genie, maar tevens de gevechtseenheden tot op het laagste niveau. Waar vroeger de infanterist liep, met al zijn wapens en uitrusting, maakt hij nu gebruik van gepantserde voertuigen, gecompliceerde infraroodapparatuur voor wapens en voertuigen, en vele soorten verbindingsmiddelen en NBC-instrumenten. Waren vroeger zijn doorzettingen en improvisatievermogen en zijn tactische vaardigheden de steunpilaren van zijn prestaties, nu zijn daaraan vele zuiver technische kundigheden toegevoegd. Hierbij blijken in de praktijk wel eens problemen te rijzen.

Het legt zonder twijfel op iedere commandant de zware last, een goed troepenaanvoerder te zijn en bovendien de nodige technische kennis en vaardigheden te bezitten die hem in staat moeten stellen zijn taak naar behoren uit te voeren. Vooral wanneer hij een dienstplichtige is, die een opleiding van minimale duur heeft genoten, waarbij kennelijk op zijn natuurlijke aanleg qua leiders-, tactische en technische kwaliteiten wordt gespeculeerd.

Men kan niet aan de indruk ontkomen, dat bij de huidige pantserinfanterie-eenheden zowel de tactische aspecten van het infanteriewerk (het zg. „kleine werk”) als de technische details (juist gebruik en onderhoud van de vele wapens, instrumenten, voertuigen en verbindingsmiddelen) niet het niveau hebben dat voor een goede taakuitvoering onontbeerlijk is.

De Militaire Spectator beoogt niet slechts een spreekbuis voor de verbreiding van de officiële doctrine te zijn, doch tevens te dienen als forum voor discussie. Het op gang brengen van een dergelijke gedachtenwisseling is het oogmerk van de auteur van nevenstaand artikel. Dat de door hem bepleite personeelsuitbreidingen nauwelijks realiseerbaar zullen blijken, behoeft aan zijn intentie niets af te doen.

Redactie

Dit doet de vraag rijzen of er soms iets schort aan de manier waarop de pantserinfanteriecommandant zijn diverse vakgebieden benadert, d.w.z. de wijze waarop hij zijn personeel inzet bij het verrichten van de sterk uiteenlopende werkzaamheden.

Organisatie

Het huidige beleid t.a.v. de personeelsindeling bij de pantserinfanteriecompagnieën heeft de volgende situatie doen ontstaan: op pelotonsniveau beschikt men bijna altijd over onervaren, zeer kort opgeleid, meestal dienstplichtig personeel. De enige beroepskaderleden kunnen zijn:

- per compagnie één tweede luitenant met KMA-opleiding, d.w.z. dat hij nog geen ervaring heeft en ook niet de gelegenheid zal krijgen eventueel opgedane ervaring te benutten; meestal schuift hij, na een peloton te hebben „gedraaid”, op naar de functie van plaatsvervangend compagniescommandant;
- in het gunstigste geval heeft elk peloton een beroepspeltonssergant, meestal jonge KMS'ers die juist hun opleiding hebben afgerond.

Met dit personeel moet de compagniescommandant trachten een zo efficiënt mogelijke gevechtseenheid te vormen, met zowel een hoge graad van tactische vaardigheden als het vereiste peil van technisch kunnen om het ten dienste staande materieel op de juiste wijze te gebruiken. Dit doel kan uitsluitend worden bereikt, indien men beschikt over voldoende en goed geschoold kader, dat zijn kennis en ervaring overbrengt op zijn leerlingen (i.c. de tirailleurpelotons).

Zonder de kwaliteiten van de diverse opleidingsinstituten in twijfel te willen trekken kan mijns inziens worden gesteld, dat het merendeel van de kaderleden in de pantserinfanteriecompagnieën de vereiste deskundigheid en vooral ervaring mist. De opleidingstijd is daarvoor te kort of men mist de voor het overbrengen van kennis zo nodige ervaring. Voorts gaat men ervan uit dat de dienstplichtige kaderleden zelf hun functie nog moeten leren beheersen.

De personeelssituatie heeft onmiddellijk invloed op de materiële inzetbaarheid. Om personeel op deskundig-verantwoorde wijze te laten omgaan met gecompliceerd materiaal is een gerichte instructie vereist. In de huidige organisatievorm worden vaak verscheidene kaderleden beurtelings belast met de instructie in onderhoud en gebruik

van de diverse materiaalsoorten; met alle gevolgen van dien voor de eenheid van opvatting inzake gebruik en onderhoud van een bepaald uitrustingsstuk.

Het is gebruikelijk, een bepaalde dag te bestemmen tot onderhoudsdag. Men ziet dan de situatie ontstaan dat de tirailleurs betrekkelijk snel met hun wapens en uitrusting gereed zijn, terwijl andere functionarissen, bv. chauffeurs, tijd te kort komen. Dit wordt gecompenseerd door het bekende geleide onderhoud, waarbij zoveel mogelijk personeel wordt ingezet op technisch gecompliceerder en dus tijdrovender materieel.

De kwantiteit aan personeel geeft bij een pantserinfanteriecompagnie niet zo gauw problemen. Aan de kwaliteit van materieelbeheer, onderhoud en gebruik schort wel degelijk iets. Ook bij de pantserinfanterie dient te worden erkend dat diverse materieelsoorten (verbindingsapparatuur, voertuigen, instrumenten, wapens) op zich zelf staande vakgebieden zijn, die elk hun eigen deskundige behandeling vereisen, wil men dit materieel maximaal benutten. De tijd dat ieder kaderlid alles kon weten en gebruiken is definitief voorbij.

Scheiding

Om zowel de tactische en fysieke vaardigheden van de pantserinfanterist, als zijn technische deskundigheid op een aanvaardbaar niveau te brengen, ligt er een duidelijke oplossing voor de hand, nl. de scheiding van de diverse tirailleurfuncties (geweer-, Carl-Gustav-, Mag- en .50-schutters) van de meer technische functies (chauffeur, wapenhersteller, monteurs voor verbindingen en voertuigen). Deze scheiding zal inhouden dat men de werkwijze en opleiding van beide groepen apart dient te bezien en te benaderen. Voor een tirailleurpeloton is, om de vaardigheden te optimaliseren, een andere benadering vereist dan bv. voor de chauffeurs nodig is om hun voertuigen op zo hoog mogelijke inzetbaarheidsgraad te brengen. Indien de pelotonscommandant zich met zijn overige kaderleden concentreert op de tactische opleiding en begeleiding van zijn mannen, zonder de noodzaak zich te bemoeien met technische detailproblemen, kan het niet anders of dit moet het gehalte van de pelotons verhogen.

Voorts zal ook de functionaris, belast met een bepaalde materieelsoort, zich kunnen concentreren op zijn vakgebied en zich zelf zo op een hoger peil brengen; dat kan hij dan eveneens overbrengen op de gebruiker van dat materieel.

Uiteraard blijft er een grote mate van verweven-

heid bestaan, daar een absolute scheiding niet verenigbaar is met de taak van de pantserinfanterie: vechten met de technische hulpmiddelen, en niet ernáást.

Specialisatie

Om de bovenbedoelde scheiding teweeg te brengen zal men moeten overgaan tot het creëren van enkele nieuwe functies. De Bundeswehr kent reeds lang de functie van de onderofficier, belast met het beheer van wapens en instrumenten. Een aanbevelenswaardige zaak, als men bedenkt dat onze pantserinfanteriecompagnie organiek slechts beschikt over één dienstplichtige wapenhersteller, en dat voor de instrumenten (gezamenlijke waarde ruime een half miljoen gulden!) een dergelijke functionaris in het geheel niet bestaat.

Zo'n onderofficier, belast met toezicht op wapens én instrumenten, bijgestaan door zowel de huidige wapenhersteller als door een nieuw in te stellen instrumentenbeheerder, zou een deskundige in gebruik, onderhoud en instructie vormen, die de desbetreffende materieelsoort beslist ten goede zou moeten komen.

Voor wat betreft het voertuigenpark is de zaak enigszins gecompliceerder. Het zou zonder twijfel een verbetering zijn de chauffeurs buiten pelotonsverband te houden en te groeperen in een chauffeurspeloton, dat te velde ter beschikking van de tirailleurpelotons zou staan. Dit chauffeurspeloton zal een eigen tijdschema moeten hanteren voor de algemene militaire zaken als sport, NBC-opleiding, wacht- en corveediensten, enz. Ten einde tot een zo effectief mogelijke inzet van de chauffeurs te komen, dienen hun werkzaamheden te worden gecoördineerd door de MTOO, waartoe de huidige commandant-onderhoudsgroep dient te worden gepromoveerd. Daarvoor dient deze te worden verlost van zijn administratieve werkzaamheden door de aanstelling van een schrijver. Zowel het eerste- als het tweede-echelonsonderhoud behoren tot de competentie van deze (voertuig-)technische onderofficier. Een uitgebreide taak dus, waarvoor in de toekomst speciaal opgeleide onderofficieren nodig zullen zijn.

Het gehele voertuigtechnische bestel valt aldus onder één groep. Het betrokken personeel is daarvoor opgeleid en heeft zich alleen daarmee te bemoeien, hetgeen onvermijdelijk tot een betere en efficiëntere behandeling van ons voertuigenpark moet leiden. Eventueel zou men zelfs kunnen overwegen de band man—voertuig (het zg. op naam zetten van een voertuig) los te laten als dat zou

kunnen leiden tot een nog effectievere inzet van de chauffeurs.

Op het gebied van de verbindingsmiddelen zien wij in de huidige organisatie reeds enkele daarin gespecialiseerde functionarissen, nl. een sergeant-verbindingen, een radiomonteur en een radiotelefonist. Het is alleen jammer dat de betrokken onderofficier uitsluitend in de radiotelefonieprocedure is opgeleid. Een wat meer technisch georiënteerde scholing zou zijn rendement beslist verhogen.

Een geheel apart gebied, dat evenwel toch niet onvermeld mag blijven, is de NBC-bescherming. De huidige organisatie toont een NBC-kern (neventaak), die voor deze hoogst belangrijke zaak verantwoordelijk is. Zowel opleiding als oefening in alle NBC-aangelegenheden liggen in handen van drie functionarissen, nl. plaatsvervangend compagniescommandant, compagniessergeant-majoor en een onderofficier, die in het gunstige geval een tweeweekse cursus over deze materie hebben gehad. Dit systeem blijkt in de praktijk allerminst te voldoen. Indien men ooit de NBC-bescherming serieus wil nemen, zal men ten minste op compagniesniveau een functie (NBC-onderofficier) moeten creëren. Deze onderofficier dient daartoe een uitgebreide opleiding te hebben genoten. Hij wordt belast met opleiding en oefening op NBC-gebied binnen de pantserinfanteriecompagnie. Te zamen met zijn collega's van andere compagnieën, onder leiding van een vaandrig voor NBC-zaken op bataljonsniveau, moet hij in staat zijn dit aspect doeltreffend te organiseren.

Organisatorisch zouden de bovenstaande veranderingen zijn te verwezenlijken door naast de drie tirailleurpelotons een staf en onderhoudspeloton onder leiding van de plv cc te formeren.

Slotbeschouwing

In bovenstaand artikel is een beeld gegeven van een aantal mogelijkheden om het peil van onze pantserinfanteriecompagnieën te verhogen. Het beoogt niet volledig te zijn, doch slechts aan te zetten tot meer onderzoeken naar de efficiency in de verschillende eenheden.

Wie te veel hooi op zijn vork neemt, bereikt niets. Zolang men personeel zonder voldoende kennis en ervaring een uitgebreide taak oplegt, loopt men de kans alle doelen (in dit geval een zo hoog mogelijke graad van tactische vaardigheid en materiële inzetbaarheid) te missen. Dat zou een onverteerbare zaak zijn, gelet op de moeite en kosten die daaraan worden besteed.

Het pantsermaterieel van het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger

F. Vos

Dit artikel wil een overzicht geven van het pantsermaterieel dat voor en tijdens de oorlog, gerekend tot en met maart 1942, bij het KNIL heeft dienst gedaan, experimenteel gebruik inbegrepen. Over dit onderwerp is niet veel bekend en tot dusver werd er weinig over gepubliceerd.

De eerste voor het KNIL bestemde pantservoertuigen zijn in 1934 in het voormalige Nederlands-Indië aangekomen. Het waren pantserwagens van Nederlands fabrikaat. De pantseropbouw was althans een constructie van de Dok- en Werf-Maatschappij Wilton-Fijenoord N.V. te Schiedam, het onderstel was echter een Krupp-chassis, type L2H43. Ook de horizontale, luchtgekoelde 4-cilinderbenzinemotor was van Krupp afkomstig.

In 1933 kwam Wilton-Fijenoord in het nieuws doordat op 16 augustus van dat jaar tussen het ministerie van koloniën en deze onderneming een contract werd afgesloten voor de levering van drie pantserwagens ten behoeve van het Nederlands-Indische departement van oorlog tegen de prijs van f 25.500 per stuk. Het lag in de bedoeling een jaar later een aanvullende opdracht voor nog drie pantserwagens te verstrekken.

Na beproevingen in Noord-Brabant en Limburg, waar zij goed voldeden, werden de eerste twee wagens naar de Oost verscheept, één daarvan op 26 april 1934 met het ms Kota Tjandi.

De 1e juni gingen wij eens een kijkje nemen bij de Automobiel-compagnie, waar de pantserauto, die gisteren van Priok naar Batavia is gebracht, staat opgesteld . . .

zo schreef een op 2 juni in Batavia uitkomend dagblad, een zin die naderhand in het maandblad De Indische Gids werd aangehaald in een artikel-tje, getiteld „De eerste pantserauto in Indië”.

Het pantser moest op 30 m afstand door kogels uit een lichte mitrailleur niet kunnen worden doorboord. De wagen was daarom gepantserd met 8 mm dikke staalplaten en zo gemodelleerd dat er geen enkel verticaal vlak aan was, zodat eventuele projectielen die de wagen raakten, dit vrij-

wel nooit in een hoek van 90° zouden doen, maar afketsen.

De bemanning zou bestaan uit 5 personen: een commandant, twee chauffeurs en twee man voor het bedienen van twee mitrailleurs. Zowel voor als achter bezat de wagen een chauffeursplaats met stuurinrichting. Naast beide chauffeursplaatsen was een mitrailleur aangebracht met een zitplaats voor de mitrailleurschutter. Ook de commandant had een mitrailleur tot zijn beschikking, alsmede een periscoop.

Voor iedere mitrailleur kon een munitievoorraad van 6000 patronen worden meegevoerd, in totaal dus 18.000, indien men alleen van de speciaal daartoe aangebrachte bergplaatsen gebruik maakte. Als het noodzakelijk was kon men er veel meer bergen.

De commandant zat op een soort fietsframe met zadel en pedalen middenin de wagen, met zijn hoofd in de koepel. Door te trappen draaide de koepel naar rechts; trapte hij achteruit dan draaide de koepel naar links.

De wagen kon, op een paar kleine kijkgaten voor de bestuurders na, geheel worden afgesloten. Het was dan binnen in de wagen erg donker en in Indië bovendien zeer warm. Het eerste was ondervangen door een aantal kleine lampjes aan te brengen die zoveel licht gaven dat men in de wagen kon lezen. Het tweede probleem werd opgelost door in de koepel een elektrische ventilator aan te brengen die voor luchtverversing en koeling zorgde.

Het voertuig was (bewapening niet meegerekend) 5,06 m lang, de breedte bedroeg 2,20 m en de hoogte 2,30 m. De wagen stond op 6 wielen, 2 voor en 4 achter, die alle onafhankelijk waren geveerd en voorzien van massieve rubberbanden. Om de twee achterwielen aan beide zijden kon één band worden gelegd zodat men rupsbanden kreeg. De snelheid bedroeg, volgens Wilton-Fijenoord, maximaal 70 km/h; volgens De Indische Gids ongeveer 60 km/h.

Men zag de WF-wagens als een welkome verster-

king van de kracht van het leger. De auto's, die zich over de vlakke weg met vrij grote snelheid konden verplaatsen en bovendien konden door-dringen in terrein buiten de wegen, zouden worden gebruikt voor gewapende verkenning en tevens kunnen optreden bij binnenlandse onlusten.

Beproeving

De voorlopige proeven in Indië gaven echter onbevredigende resultaten. De luchtgekoelde motoren werkten op de normale, in Indië gebruikte, benzine niet voldoende regelmatig en krachtig. Betere resultaten werden verkregen met vliegtuigbenzine. Deze brandstof was echter niet algemeen verkrijgbaar, zodat het gebruik van de pantserwagens zou zijn gebonden aan de plaatsen waar vliegtuigbenzine beschikbaar was, hetgeen een onaanvaardbare beperking werd geacht.

Er werd een commissie van autodeskundige officieren en burgerambtenaren ingesteld met als taak na te gaan in hoeverre en hoe de werking van de Krupp-motoren zou kunnen worden verbeterd opdat deze, lopend op normale benzine, zouden voldoen aan de gestelde eisen. Aangezien de wagens daarbij voor de meeste wegen te zwaar bleken, werd ten slotte besloten de voertuigen aan Wilton-Fijenoord terug te verkopen.

In februari 1935 werden twee van de drie pantserwagens aan Brazilië verkocht. Met de derde wagen, die in Nederland bleef — met het kenteken H 66436 — werden nog verscheidene proefritten gemaakt, waarvan onderstaand, opmerkelijk verslag in Wilton-Fijenoord Nieuws van november 1963 getuigt.

Al eerder, op 5 juni 1934, was deze nabij Nieuwerkerk ald IJssel bij het passeren van een tegemoetkomende vrachtauto te veel naar rechts uitgeweken, in de berm van de weg terechtgekomen en tegen een hek weggezaakt. Met behulp van een kraanwagen werd het gevaarte weer op de weg geplaatst.

Op 20 en 21 Maart 1936 organiseerde de Amsterdamsche Vrijwillige Burgerwacht een oefenrit van 24 uur en hieraan nam onze H 66436 deel. Met als bemanning onze garagechef en de zoon van één van de directieleden startte men te Diemerbrug, na door de Radio-omroep geïnterviewd te zijn.

Bij het vertrek ontstond een volksoploop. De beide inzittenden werden gemolesteerd en waren gedwongen de pantserluiken af te sluiten. Toen het publiek vervolgens op de wagen klom, zette men deze van binnen uit onder stroom, waarna onmiddellijk ruim baan werd gemaakt.

Na een nachtelijke tocht, waarbij door de inzittenden beurtelings werd gereden, kwam men in Meppel

aan. Hier liep één der beide cardans vast en moest de hulp van een kraanwagen worden ingeroepen. Op één cardan vervolgde men de rit en men kwam behouden te Rotterdam aan, na bij de pont van Zwijndrecht nogmaals te zijn gemolesteerd, waardoor het noodzakelijk was de wagen weer onder stroom te zetten. Met de Nederlandse vlag in top reed men Rotterdam binnen, waarbij op de Coolingsingel een personenauto werd aangereden. „Onder stroom” bereikte de pantserwagen uiteindelijk de werf te Schiedam.

De H 66436 nam vervolgens deel aan de manoeuvres van het Nederlandse leger in Noord-Brabant en is uiteindelijk overgedragen aan de Gele Rijders te Arnhem.

Andere typen

Na de WF-pantserwagens kwamen er andere pantservoertuigen bij het KNIL, zoals onder meer blijkt uit het Indisch Militair Tijdschrift, dat in 1938 bij een terugblik op 1937 zegt:

De pantserauto's voor de cavalerie kunnen eerstdaags worden verwacht. Het heeft lang geduurd, voordat zij kwamen, doch hun deugdelijkheid staat thans dan ook vast.

In diezelfde jaargang heet het:

Na aankomst van lichte tanks uit Nederland werd (in december 1937 te Bandoeng; schr.) overgegaan tot oprichting van een proef-vechtwagenafdeling; de daarmee te houden proeven zijn onmiddellijk aangevangen en hebben tot nu toe plaatsgehad in de omgeving van Bandoeng en in de nabijheid van Batavia. Er zijn 2 typen: landtank en amphibietank.

Aantallen werden niet genoemd. Uit foto's valt af te leiden dat er in ieder geval twee amfibietanks zijn geweest, en wel van het type Vickers Carden Loyd Amphibious Tank Model 1931, de ene van het standaardmodel met één mitrailleur als torenbewapening, de andere hiervan afwijkend met een dubbelmitrailleur als torenbewapening.

De landtanks waren van het type Vickers Carden Loyd Light Tank Model 1936, waarvan eveneens een aantal, standaard, met één mitrailleur en een aantal andere met een dubbelmitrailleur in de toren.

Aantallen

Het is niet duidelijk, over hoeveel lichte VCL-tanks, model 1936, het KNIL de beschikking heeft gehad. Volgens een publikatie van de Belg Surlé-mont in het pantserhobbyistenblad AFV-News zijn er 24 VCL-tanks model 1936 aan Nederland geleverd. Dit komt overeen met een opgave van



KNIL-tanks in parade op Batavia's Waterlooplein op Koninginnedag 1941

het Engelse Royal Armoured Corps Tank Museum, dat de Japanners in Indië 24 VCL-tanks aantreffen waarvan er 15 nog dienst konden doen. Dr. L. de Jong spreekt in De Bezetting van 20 lichte tanks, waarvan er, nog vóór de strijd begon, 8 uitvielen met mechanische defecten als gevolg van het intensieve gebruik. Afgaande op de nummerplaten van de tanks meen ik evenwel dat er 25 zijn geweest. De laagste nummers waren nl. D 9800 en D 9801, terwijl er ook een D 9824 was; het ligt m.i. in de rede aan te nemen dat dit laatste nummer werd gevoerd door de 25e tank van dit type.

De Vickers-Armstrongsfabriek, die de VCL-tanks bouwde, heeft geen aantekening gehouden van de door haar voor Nederlands-Indië gebouwde en geleverde tanks. Wel was een order voor de fabricage van 73 lichte tanks model 1936 geboekt, maar of deze tanks voor Nederland of Nederlands-Indië waren bestemd was niet te achterhalen. Alle bestellingen liepen over Den Haag en de tanks en andere pantservoertuigen werden via Nederland naar Indië verscheept. Wanneer dan ook wordt geschreven over leveringen aan Nederland en het Nederlandse leger (zoals door Surlémont in AFV-News, von Senger und Etterlin in „Die Kampfpanzer von 1916-1966”, en Chamberlain en Ellis in „Englische und Amerikanische Panzer des Zweiten Weltkrieges”) wordt vaak Nederlands-Indië, resp. het KNIL bedoeld.

Meer dan 24 of 25 van de bestelde tanks werden niet geleverd. Het restant van de order bleef in Engeland, hetzij ten gevolge van het misverstand dat ze na de bezetting van Nederland niet meer

konden worden geleverd, hetzij door het beslag dat de Engelse regering erop legde.

Volgens Chamberlain en Ellis werden 40 lichte Vickers-tanks, model 1936, die voor het Nederlandse leger waren bestemd, na het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog in 1939 door Engeland overgenomen om voor opleidingsdoeleinden te worden gebruikt. De gehele oorlog door hebben de tanks als zodanig dienst gedaan; bij de troep stonden zij bekend onder de benaming Dutchman, ook wel als de Light Tank Dutch.

De tanks in de organisatie

De in Nederlands-Indië aanwezige tanks (vechtwagens) behoorden, volgens het KB van 20 november 1939 nr 30, Legerorganisatiebesluit voor Nederlands-Indië, tot het wapen der infanterie. Was alles volgens plan verlopen dan hadden de Japanners op Java 6 brigades aangetroffen, elk van 5000 man, met per brigade een bataljon vechtwagens à 2 compagnieën lichte twee- en driepersoonstanks en 1 compagnie middelzware vierpersoonstanks; in totaal 90 tanks per brigade. De voor deze 6 brigades nodige tanks, ca. 600 stuks, waren in de VS besteld.

Het waren alle Marmon Herringtons. De aflevering zou in mei 1941 aanvangen en voor einde 1941 zijn voltooid. Er kwam bitter weinig van deze plannen terecht en van de gehele bestelling moeten er in het geheel slechts een stuk of 25 in Indië zijn aangekomen, zó laat dat zij al niet meer bij de troep konden worden ingedeeld.

Na de bezetting van Java, waar zich alle tanks en bijna alle andere pantservoertuigen bevonden, werd nog een aantal van de bestelde Marmon Herringtons in West-Indië afgeleverd, waar zij deel gingen uitmaken van het Surinaamse vrijwilligerslegioen en werden bemand met toen in de West aanwezige mariniers.

M3 A1 Scoutcars defileren op 31 augustus 1941 te Batavia



Verscheidenheid aan pantservoertuigen

Behalve de tanks waren er pantservagens (het KNIL sprak van pantserauto, afgekort tot pau). Buiten de 12 Engelse Alvis Straussler AC3D's, die in 1938 waren gekomen, waren er de in het begin van de Tweede Wereldoorlog aangeschafte Zuidafrikaanse Marmon Herrington pantservagens. Bovendien waren er mogelijk nog twee andere typen van waarschijnlijk Nederlands-Indisch fabrikaat¹, alsmede de Amerikaanse M3 A1 Scoutcar, die zowel pantservagen als gepantserd personeelsvoertuig kon worden genoemd.

Van Nederlands-Indisch fabrikaat waren de overvalwagens, een gepantserd personeelsvoertuig, waarvan twee produktietypen en diverse versies hebben bestaan. Ze moeten zijn ontworpen bij de Artillerie Inrichtingen in Bandoeng. Ze waren in principe bedoeld voor het vervoer van stads- en landwachten over straten en goede wegen ter bestrijding van parachutisten of lichtbepwende kleine vijandelijke afdelingen. Ze waren niet bestemd voor de strijd te velde tegen zwaar bepewende troepen, omdat zij daartoe te weinig manoeuvreerbaar en te kwetsbaar waren. De pantsering was bestand tegen geweer- en mitrailleurvuur en granaatscherven.

Van het produktietype 1e model werd een klein aantal gebouwd en wel door de Droogdok Maatschappij te Batavia. Het was een open voertuig op standaard-Chevrolet-chassis. De bemanning bestond uit 2 personen (chauffeur en schutter) in de cabine en 12 personen in de laadbak. De bepewening bestond uit 1 voormitrailleur en, volgens het RAC Tank Museum, 1 mitrailleur op staafstandaard in de laadbak. Het voertuig woog 7 ton. De prestatie op de weg was goed, maar in het terrein minder omdat slechts 2 van de 4 wielen werden aangedreven. De wielen waren van pantserschijven voorzien om ze tegen vijandelijk vuur te beschermen. Deze wagens werden gebruikt door de Stadswacht van Batavia.

Van het tweede, later verschenen, produktietype werden er enkele honderden gebouwd door de Droogdok Maatschappij te Batavia en Braat te Soerabaja; de meeste op Chevrolet-chassis, enkele op Ford-chassis. Hiervan moeten volgens het



Alvis Straussler Armoured Car 3D; de voor het KNIL gebouwde versie

RAC Tank Museum drie versies hebben bestaan, nl.:

1. als personeelsvoertuig voor het vervoer van 12 man, met dezelfde bepewening als het eerste type;
2. als patrouillewagen, waarbij de open bovenkant door draadgaas tegen handgranaten werd beschermd en de bemanning, behalve chauffeur en schutter in de cabine, 4 à 5 man in de laadbak telde, die 3 à 4 lichte Madsenmitrailleurs aan de zijanten bedienden;
3. als vliegveldverdedigingsvoertuig, waarbij in de laadbak een .50-mitrailleur was opgesteld.

Eén overvalwagen, gebouwd door het Marine Etablissement te Soerabaja, was bestemd voor de Koninklijke Marine, die bovendien nog zes door Braat gebouwde overvalwagens in gebruik heeft genomen. Naar gelang het fabrikaat werden zij respectievelijk als overvalwagen A of B aangeduid. Eén of meer van deze wagens, de eerste pantservoertuigen die de marine heeft bezeten², waren met een 37 mm kanon en een zware mitrailleur uitgerust.

Generaal-Majoor der Mariniers b.d. J. G. M. Nass herinnerde zich nog dat hij van deze overvalwagens bij zijn verkenningsacties veel nut heeft gehad, vooral ook van het kanon dat in de voorste wagen van zijn kleine verkenningsafdeling was ge-

¹ Hierover zijn geen nadere gegevens beschikbaar. In het *Ind. Mil. Tijdschr.* (1941)733, staat: *Ook de aanbouw in Nederlandsch-Indië van gepantserde auto's en overvalwagens leidde tot gunstige resultaten.* Het RAC Tankmuseum meent dat er waarschijnlijk een aantal scoutcars was gebouwd, voertuigen met 4 aangedreven wielen, maximumsnelheid 70 km/h en pantsering maximaal 6 mm, die goed voldeden.

² In feite betrof het hier het Korps Mariniers: bij het uitbreken van de oorlog met Japan stonden in Soerabaja twee gemotoriseerde cien Mariniers à 125 man ter beschikking als mobiele reserve tegen luchtlandingstroepen; voorts was een Marine Bewakings Afdeling (MBA) van bataljonssterkte beschikbaar, met zeemiliciens, gegroepeerd rond een kern van mariniers. Op 1 maart 1942 werden de beide gemotoriseerde Marinierscien en twee gemotoriseerde MBA-cien samengevoegd tot een Marinebataljon, waarbij de 7 overvalwagens werden ingedeeld. Dit bataljon, op 4 maart ingedeeld bij het KNIL op Oost-Java, trok zich na enkele dagen strijd terug naar de zuidkust alwaar, toen evacuatie onmogelijk bleek, op 19 maart de wapens werden neergelegd.



Marmon Herrington Mk III pantserwagen, na de Tweede Wereldoorlog opnieuw in gebruik

monteerd. Het effect op korte afstand tegen troepen in bussen en vrachtauto's, waarvan de Japanners bij hun opmars gebruik maakten, was zeer goed.

Bij onderlinge vergelijking kunnen de overvalwagens van het tweede produktietype kleine verschillen vertonen, want de pantsering is niet altijd identiek aangebracht. Enkele wagens moeten bovendien van een koepel zijn voorzien, waarin een lichte of een .50 mitrailleur was gemonteerd.

Voor het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog was bij het KNIL ook een Vickers Armstrongs gepantserde rupstrekker ingevoerd, die als trekker fungeerde voor het Oostenrijkse 47 mm Böhler antitankkanon, pantserafweergeschut dat, behalve bij het KNIL, ook bij de KL dienst deed. In mei 1940 was er nog een aantal van deze trekkers in bestelling, die in België in licentie werden gebouwd. Door de Duitsers werden ze later voor rijopleidingsdoeleinden gebruikt.

Omstreeks 1940 zijn diverse artillerietrekkers in beproeving geweest, zowel wiel- als rupstrekkers: de Marmon Herrington-tractor, de Praga- of CKD (Ceskomoravsha Kolben Danek, Praag)-tractor en

de Vickers Artillery Tractor, alle — mogelijk met uitzondering van de Vickerstrekker — ongepantserd.

Het pantsermaterieel bevond zich grotendeels op Java. Alle pantservoertuigen die de Japanners daar aantreffen hebben zij er gelaten. Na de Tweede Wereldoorlog hebben zowel Indonesische als Nederlandse strijdkrachten (KNIL inbegrepen) nog van dergelijk, van vóór de capitulatie van Java overgebleven, KNIL-pantsermaterieel gebruik gemaakt.

Aangepaste kleding

Tot slot nog enkele interessante gegevens over de veldkleding van het vechtwagenpersoneel, ontleend aan het Indisch Militair Tijdschrift van augustus 1941.

VELDKLEDING

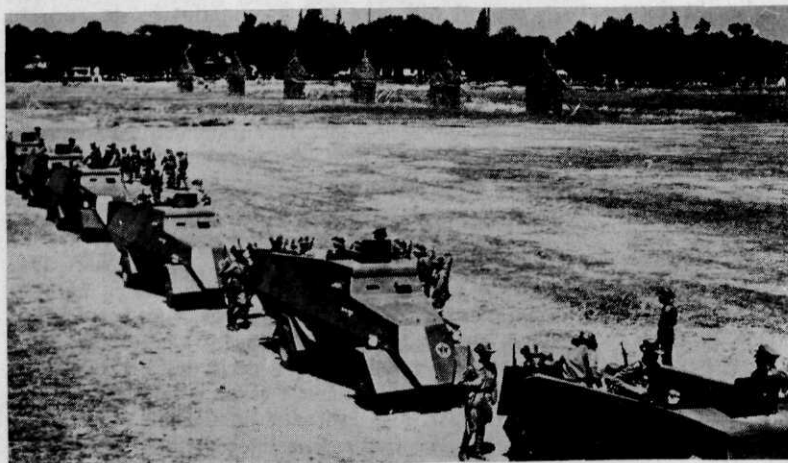
Voor het vechtwagenpersoneel is een veldtenu ingevoerd, bestaand uit overhemd (met lage gesloten kraag) en rijbroek van Garoet-B stof, gordelriem, vechtwagenmuts (zwart) met vechtwagen-embleem (zie onder bivakmuts). Voorts een grijs-groene overall (vechtwagenpak) als beschermende kleding in de wagen. Het dragen van veldkleding onder deze kleding is niet verplicht. Voor het terreinrijden beschikt het personeel bovendien over een lederen valhelm.

Voor pantserautopersoneel is de bestaande veldjas en veldbroek gehandhaafd, eveneens met een vechtwagenpak.

Aan het personeel der stads- en landwachten wordt als veldkledij verstrekt een overhemd met open kraag, veldbroek en gordelriem.

BIVAKMUTS

De bestaande bivakmuts wordt vervangen door



Overvalwagens (1e produktietype) van de Stadswacht te Batavia

een muts van verbeterd model, o.m. voorzien van voering, zweetband, stormband met schuifgespje, een bies in de uitmonsteringskleur en — ter rechterzijde — een wapenonderscheidingsteken. In afwachting van de algemene verstrekking, welke eerst zal geschieden nadat de voorraad van het huidige model zal zijn verbruikt, wordt het verbeterde model voorlopig bij wijze van proef slechts verstrekt aan personeel van de cavalerie, de vechtwagens, de wielrijders, het pantser- en luchtafweergeschut, de houwitsers en de militaire automobielendienst, voornamelijk om na te gaan of het gemis aan bescherming tegen de zonnestralen een bezwaar oplevert tegen vervanging van de grijsgroene pet voor motorrijders en chauffeurs in de veld-

tenue (in de uitgaanstenue blijft de grijsgroene pet gehandhaafd).

De zwart-vilten vechtwagenmuts met vechtwagen-embleem zal bij verstrekking van de bedoelde bivakmuts komen te vervallen.

Met betrekking tot de onderscheidingstekenen meldt het Indisch Militair Tijdschrift het volgende:

... personeel der vechtwageneenheden: een wapenonderscheidingsteken in de vorm van een tank; stadswachten: een insigne met het stads-, c.q. rijkswapen en de aanduiding „stadswacht” c.q. met vermelding van de plaatsnaam; landwachten: een insigne met het rijkswapen en de aanduiding „landwacht”.

Literatuur

- Anon. — *Overzeese Gebiedsdelen; Het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger in de strijd tegen Japan*. Leiden-Nypels, Maastricht.
- F. Vos — Pantservoertuigen van het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger (KNIL) tot en met maart 1942. *Tankhobbyist* 1(1968)(5).
- A. van Dijk — Pantserwagens. *Wilton-Fijenoord Nieuws* 26(1963)4, 5, 6.
- Anon. — De eerste pantserauto in Indië. *Ind. Gids* 56 (1934)730, 834.
- M. Boerstra — Het Koninklijk Nederlands-Indisch Leger (Terugblik over 1937). *Ind. Mil. Tijdschr.* (1938)1..9.
- Anon. — Nieuws van het Departement van Oorlog. *Ind. Mil. Tijdschr.* (1938)146...149.
- F. M. von Senger und Etterlin — *Die Kampfpanzer von 1916-1966*. J. F. Lehmanns Verlag, München (1966) 207..209.
- L. de Jong — *De bezetting*, dl 2. Querido, Amsterdam (1962)159, 160.
- R. Surlémond — Vickers commercial tanks, dl 3. *AFV-News* 1(1966)(5)2, 3.
- F. Vos — *Pantservoertuigen*, dl 2. De Alk, Alkmaar 4, 6, 10.
- P. Chamberlain en C. Ellis — *Britische und Amerikanische Panzer des Zweiten Weltkrieges*. J. F. Lehmanns Verlag, München (1972)29.
- C. J. O. Dorren — *De geschiedenis van het Nederlandse Korps Mariniers 1665-1945*. Zuid-Hollandsche Uitg. Mij, Den Haag (1948).
- F. Vos — De Alvis Straussler pantserwagen van het KNIL. *Legerkoerier* 19(1967)(6).
- B. H. Vanderveen — *The Observer's Fighting Vehicles Directory; World War II*. Frederick Warne & Co, Londen (1969)104, 186.
- B. T. White — *British armoured cars 1914-1915*. Ian Allan, Londen (1964)43, 44, 53, 54, 55.
- Anon. — *Armoured cars 1900-1963*. Royal Armoured Corps Tank Museum, Bovington Camp/Dorset (1964) 22, 23, 29..33.
- Anon. — Het begrotingsjaar 1942. *Ind. Mil. Tijdschr.* (1941)731..734.
- A. Haverkamp — De tractie van onze gemotoriseerde artillerie. *Ind. Mil. Tijdschr.* (1941)148..157, 239..249.
- Anon. — Kleding en uitrusting. *Ind. Mil. Tijdschr.* (1941) 758..761.



Militaire samenwerking met of zonder politieke premisse

Een oud mediterrane vraagstuk

J. R. Evenhuis

De ervaring dat Middellandse-Zeelanden, vooral als militaire bondgenoten, hun partners voor allerlei verrassingen en zorgen plaatsen, is niet meer tot het Westen beperkt. Sedert de Sovjets hebben getracht zich in dit deel van de wereld te etableren, herhalen zich ook voor hen de moeilijkheden. Toch hebben zij één groot voordeel: geen vrije publieke opinie die aan die moeilijkheden tevens van geval tot geval de regimekwestie toevoegt. Gesteld, de Sovjets zouden rekening moeten houden met een communistische volksofinie in hun land. Deze zou dan waarschijnlijk niet erg te spreken zijn over het feit dat in Egypte, het land dat tot voor kort de hoeksteen van de Sovjetpresentie in de Middellandse Zee vormde, steeds streng alles is vervolgd wat naar communisme rook. Maar aangezien deze opinie niet bestaat, noch in communistische noch in vrije zin, hoeft dit probleem de Sovjets in hun strategische overwegingen niet te storen.

Zij hebben echter nog andere voordelen. Toen bv. president Sadat voor een grote crisis in de relaties met Moskou zorgde door in juli jl. 10.000 à 20.000 Russische „adviseurs” in Egypte min of meer de deur te wijzen, werd dit in het Westen veelal als het einde van de Sovjetpresentie in Egypte opgevat. Wáár aan deze opvatting was slechts, dat dit hoogstwaarschijnlijk het einde van zo'n samenwerking met een democratisch geregeerde staat van het Westen zou hebben betekend. De publieke opinie daar zou iets dergelijks als een zware belediging hebben opgenomen, de pers zou deze gevoelens in verscherpte vorm hebben weerspiegeld en geen politicus had het zich nog kunnen permitteren iets positiefs te zeggen over een land dat tot zo'n maatregel zijn toevlucht nam. Nasser heeft wel eens minder ingrijpende besluiten genomen. Zij waren echter voldoende om verantwoordelijke figuren in het Westen zó boos te maken dat de verbreking van elk vruchtbaar contact met Cairo op de duur een fataliteit werd.

In dit opzicht konden de Sovjets na de gebeurtenissen van juli jl. anders reageren. Om te begin-

nen bleven zij opmerkelijk kalm. Vervolgens gingen zij aan het werk om de scheuring te herstellen, en thans ziet het er naar uit dat zij, naar de woorden van president Sadat, met Egypte in elk geval een „strategische vriendschap” kunnen bewaren.

Voor het Westen houdt dit een belangrijke pragmatische les in, want ook het Westen is gedwongen in de politiek niet zo gemakkelijk gelegen, Middellandse Zee present te blijven, tenzij het vrijwillig zijn hele defensiepatroon zou willen offeren. In de publieke opinie weerklinken tóch al genoeg stemmen die zo iets voor wenselijk houden. Het zou menigeen niets uitmaken indien Griekenland en Turkije om hun regimes uit de NAVO zouden verdwijnen, en wat Italië betreft, waar de kwestie van een rechts georiënteerd regime niet speelt, schijnen dezelfde groepen pas dan over een regime tevreden te zullen zijn als het zó links is dat ook Italië gegarandeerd zijn (nu al vrij dubieuze) banden met de NAVO verbreekt.

Verwerpelijke regimes?

Zo kan met recht de vraag worden opgeworpen wat met de regimekwestie eigenlijk wordt bedoeld: een premisse van politieke aard of veeleer een verborgen verlangen alle premissen zo snel mogelijk op één conclusie te laten uitlopen, nl. dat de ware (politieke) sterkte van de NAVO in haar (militaire) zwakte ligt.

De regeringsstelsels van de drie mediterrane landen Italië, Griekenland en Turkije worden in het Westen met argusogen bekeken. Men kan zich afvragen of dit ook het geval zou zijn indien deze drie landen geen lid van de NAVO waren, maar deze geconcentreerde aandacht is een feit, nu zij het wél zijn.

Het verschijnsel is niet erg modern: bij bondgenootschappen met mediterrane landen hebben de landen van West-Europa altijd al iets op de koop toe moeten nemen dat hun fijnere gevoelens

schokte. Dit nam echter niet weg dat die bondgenootschappen noodzakelijk waren, tenzij men bereid was aan Europa's zuidflank toestanden te dulden die, behalve de gevoelens te kwetsen, tevens een gevaar voor de veiligheid inhielden.

Een groot deel van de Britse publieke opinie was het in de vorige eeuw geenszins met de pro-Turkse politiek van de regering eens. Zou het zijn zin hebben gekregen en zou Londen toen de handen van de „zieke man aan de Bosporus" hebben afgetrokken, dan zou er wellicht in „sanitair" opzicht properder zijn gehandeld. Aan de andere kant zou dan de Middellandse Zee reeds toen door een expansief Rusland binnen zijn invloedssfeer zijn gebracht, wat de positie van het democratisch geregeerde deel van de wereld er stellig niet beter en waarschijnlijk veel slechter op zou hebben gemaakt.

De Russische politiek heeft nooit naar de kwaliteit van de regeringen van andere staten gevraagd. Voor haar was het strategische nut voldoende. Bovendien heeft zij geen last van een publieke opinie die de samenwerking met andere staten, militair of anderszins, aan een kritisch onderzoek onderwerpt. In feite is zij er zelfs heden nog „beter" aan toe dan een absolutistische koning als Lodewijk XIV. Deze, ook al geallieerd met een „on-aanvaardbaar" Turkije, kreeg er van zijn onderdanen, en speciaal van zijn blijspeldichters, heel wat over te horen, waar toen ook veel aanleiding toe bestond. Nu nóg is bijna geen Fransman vergeten dat al in 1544, toen er in Europa nog over nieuwe kruistochten werd gepraat, een Turkse vloot in Toulon mocht overwinteren en er een slavenmarkt opende waar ook in handen van Mohammedaanse piraten gevallen Christenen werden verhandeld. Zover ging toen ook in het Westen „strategische vriendschap".

Aan de andere kant kan men ten minste zeggen dat Turkije er door zijn talrijke allianties met Westeuropese landen zeker niet minder democratisch op is geworden. Die allianties waren ook wel de belangrijkste democratiseringsfactor die in dat land ooit aan het werk is geweest. Problemen ontstaan vooral, als de Turken weer eens het gevoel krijgen dat zij als partner niet meer helemaal serieus worden genomen, waartoe ook te veel goedkope regimekritiek kan bijdragen. Dit wordt juist door degenen die zich voor het democratiseringsproces inspanssen, als een verwijt opgevat. Aan de opzet van de thans leidende kringen, om Turkije geleidelijk in de levenssfeer van het Westen (en niet slechts in allianties met het Westen) te betrekken, kan geen twijfel bestaan, in het bij-

zonder indien men deze zaak in haar historische perspectief plaatst.

Toen 150 jaar geleden de eerste Amerikaanse oorlogsschepen een bezoek aan Turkse wateren brachten, boden handelaars de commodore, tegen betaling, nog een persoonlijke harem op zijn schip aan. Wat er sedertdien in dat land is veranderd, zou dus meer door zijn versnellingen dan door zijn vertragingen moeten frapperen. Als er nu vertragingen optreden, heet dat helaas onmiddellijk „fascisme".

Van de 17 landen die zich rondom de Middellandse Zee uitstrekken, beantwoordt er nauwelijks één aan een ideale voorstelling van de democratie. Als wij Israël, dat nog pas op weg is om zijn plaats in deze wereld te vinden, en het slechts voor een deel mediterrane Frankrijk buiten beschouwing laten, blijkt dat er in die landen soms wel pogingen tot het vestigen van een ideale democratische staatsvorm zijn ondernomen. Zij waren echter steeds van korte duur.

Het enige tegenbewijs levert op dit moment Italië, maar de grote moeite die het kost om er de democratie op de been te houden, bewijst op zich zelf weer dat ons uitgangspunt juist is: de democratie is in dit deel van de wereld niet een zaak die gemakkelijk valt te bereiken.

Hellas, bakermat van de democratie

Tegelijkertijd bestaat er daar waar de democratie beter wortel heeft geschoten, d.w.z. in de westerse wereld in engere zin, nog altijd de gedachte dat de democratie van Griekse, en in het algemeen van mediterrane, oorsprong is. Men zou daarover veel te berde kunnen brengen, maar hoe het ook zij, die gedachte heeft in de moderne tijd tot resultaat gehad, dat Grieken en andere mediterrane volken als voor de democratie geboren plagen te worden beschouwd, en indien zij haar niet bezitten, dan wordt zij hun onthouden. Zij zelf willen niets liever dan de democratie.

Op deze basis redeneren in de eerste plaats nu zij die het NAVO-lidmaatschap van de weinige mediterrane landen die hiervoor waren te vinden, alsnog van de regimekwesitie afhankelijk willen maken. Verder speelt de kwesitie ook een rol in EEG-verband, wat nl. de eventuele toelating tot de gemeenschappelijke markt betreft.

Het eerste wat men hierover kan zeggen, is hoe gelukkig een (democratische) wereld is die nog meent haar bondgenoten en marktpartners zelf te kunnen uitzoeken. Het duidt enerzijds op een ge-

voel van militaire veiligheid, anderzijds op het besef zijn welvaart ook te kunnen genieten in een min of meer exclusief gezelschap van gelijkgestemden.

Toen meer gevaren de democratie bedreigden, werden zulke vragen, geboren uit bepaalde ideaalvoorstellingen waartoe de luxe van een zekere vredestoestand aanleiding geeft, niet gesteld. De westelijke democratieën ondernamen bv. in de jaren '30 meermalen pogingen, het fascistische Italië aan hun zijde te krijgen, of althans tot neutraliteit over te halen. Zou dat zijn gelukt, dan ware zeer te bezien geweest of de met Hitler in een strijd op leven en dood gewikkelde westelijke democratieën ook maar een ogenblik de regimekwestie zouden hebben opgeworpen. Trouwens, allen waren ten slotte maar al te blij de Sovjets als bondgenoten te hebben. Slechts in een paar hoofden speelde toen de overweging, wat voor een regime Stalin eigenlijk in Rusland had gevestigd.

Inzicht in de lokale structuur

Uitgaande dus van de luxepositie waarin wij ons, betrekkelijk, bevinden — en die zich uiteraard ook kan wijzigen — wat beduidt dan de discussie over het al dan niet binnenhalen van niet-ideale regimes in westelijk-democratisch gezelschap?

Om te beginnen een gebrek aan kennis omtrent de structuur van de landen waar zij bestaan. Maar ál te dikwijls wordt voetstoots aangenomen dat die landen rijp zijn voor een democratie in westerse zin en dat slechts „dictators”, zuiver uit machtswellust, de invoering van een acceptabel democratisch systeem verhinderen.

Het is een feit dat de democratie in Zuid Europese landen nooit een succes is geweest, en dat men zich aan een illusie overgeeft indien men denkt dat dit één-twee-drie kan veranderen.

Het verst in de goede richting heeft Italië het op dit moment stellig „geschopt” (een ander woord zou veel te vleiend zijn voor het proces). Maar ook daar zijn de onzekerheidsfactoren legio, aangezien de structuur van het land zich tegen een enigszins zuiver spel van democratische krachten blijft verzetten. Het leeft niet bij de politici zelf, om van de kiezers maar te zwijgen.

Al die Zuid Europese landen, onderling zeer verschillend, hebben één zaak gemeen: pogingen tot democratie die al na zeer korte tijd in zich zelf vastlopen en vervolgens, vrijwel automatisch, de terugkeer tot een autoritair stelsel.

„Fascistisch!” . . . een doodoener

Doordat huidige autoritaire stelsels niet eraan ontkomen met het fascisme te worden vergeleken, resp. vereenzelvd, kunnen die Zuid Europese landen daarmee nu erg gemakkelijk „fascistische” landen worden. Er zit in zekere zin een discriminatie in, want autoritarisme kennen zij nu niet voor de eerste keer; zij hadden het in feite in de loop van de laatste honderd jaar zeer regelmatig, helaas vooral wanneer er weer eens een poging tot (steeds in anarchie ontaarde) ideale democratie was gedaan. Dat zoiets thans „fascisme” moet heten (een term die voor niemand plezierig meer is), hindert velen in die landen. Zij voelen zich daardoor eerder minder dan meer geroepen, naar veranderingen te streven.

De lange duur van het Franco-bewind in Spanje staat zo waarschijnlijk in een veel directer verband met bepaalde, daartegen gerichte, „anti-fascistische” campagnes in het buitenland dan talrijken in de westelijk-democratische landen zich bewust zijn. Men had na de oorlog beter moeten weten waartoe generalisaties op dit terrein kunnen leiden. Dat het Hitler-bewind tot 1945 kon duren, hield evenzo verband met dezelfde generalisaties ten opzichte van de Duitsers. Het ware nuttiger geweest minder globale termen te gebruiken.

Het regime dat bv. Griekenland nu kent, moet men misschien minder tegen een lichtende democratische achtergrond zien, en méér tegen de historische achtergrond die er alleen voor de laatste halve eeuw zó uitziet:

— acht staatsgrepen: 1922, 1923, 1925, 1933, 1935, 1944, 1946, 1967;

— vier dictaturen: 1922, 1925, 1936, 1967;

— drie omverwerpingen van een koninklijk bewind: 1917, 1922, 1924 (de vlucht van de laatste koning niet meegeteld).

Hoewel de Grieken er het woordgebruik van hebben opgepikt, en er nu en dan de instellingen van hebben gesteund, hebben zij nooit de soort gemeenschap weten te vormen die nodig is voor een democratische regering. De daarbij behorende waarden en gedragsregels werden te weinig geaccepteerd . . .

Aldus vatte The New Yorker het problematische karakter van het Griekse democratische gevoel onlangs samen en ook in andere politiek onverdachte kringen doet men steeds meer afstand van de dierbare gedachte dat de Grieken voor een democratisch bewind zijn geboren.

Analogie van rechts en links

De kolonels „fascisten” te noemen is dus evenzeer een cliché als het betitelen van de Grieken als „goede democraten”. Dan kan men elk autoritair bewind van het soort waarop de politiek in de mediterrane landen regelmatig uitloopt, wel fascistisch noemen, te meer daar er tussen een autoritair bewind van rechts en één van links op een gegeven moment nauwelijks nog verschillen bestaan.

Enzo Bettiza, een bekwame Italiaanse journalist die de mediterrane wereld goed kent, heeft in dit verband gewezen op de frappante overeenkomsten die thans tussen het Spanje van Franco en het Joegoslavië van Tito aan het groeien zijn:

Zoals het woord „fascisme” de zeer beweeglijke Spaanse realiteit niet meer vermag te dekken, zo kan het woord „communisme” geen zin meer geven aan de ingewikkelde Joegoslavische realiteit. Ja, goed vergeleken, bieden het late Franco- en het late Tito-bewind vreemde convergerende tendensen.

Mediterrane regimekwesities zijn dus niet zo eenvoudig als zij op papier soms eruit zien. Bovendien drukt zich in die regimes een mensenslag uit dat weliswaar niet voor de democratie is geboren, maar daarom nog geenszins behoeft te worden verworpen.

Noodzakelijke allianties

In het Middellandse-Zeegebied zijn niet slechts regimevragen aan de orde. Het gaat er tevens en in de eerste plaats om defensieproblemen. Het is maar wat het zwaarst weegt. In oorlogstijd lossen zulke problemen zich in elk geval vanzelf op. Toen bv. de Griekse dictator Metaxas de troepen van Mussolini in 1940 de weg naar Athene versperde, werd de kwestie van zijn regime niet meer gesteld. Het jaar daarop genoot Stalin hetzelfde voorrecht. Op deze wijze werden in oorlogstijd blijmoedig twee geallieerden geaccepteerd die, als het vrede zou zijn gebleven, om de regimekwesitie niet waardig zouden zijn geacht aan de kant van

de westelijke democratieën te staan. Met een variatie op Talleyrand zou men kunnen zeggen: „Il faut juger les alliances d'après leur date”.

Het enige wat men in vreedestijd kan doen is een bondgenootschap zo schoon mogelijk houden zonder in dogmatisme te vervallen.

Nog niet lang geleden weigerden Nederlandse bladen reisbrieven uit landen die niet democratisch werden geregeerd. Toeristen werden geacht niet daarheen te (willen) reizen. In het toerisme speelt deze regimekwesitie thans nauwelijks nog een rol. Er mogen dan nog principiële mensen zijn die nooit vrijwillig een vakantie in het „Spanje van Franco” of in het „Griekenland van de kolonels” zouden doorbrengen, in feite bestaat dat probleem niet meer.

Waarschijnlijk is het ook beter zo, want had men deze lijn doorgetrokken, dan was men spoedig in de absurditeit beland wier belachelijkheid de Engelse schrijfster Rose Macaulay hekelde in haar Turkse reisroman *The Towers of Trebizond*:

Father Chantry-Pigg thought it would be wrong to go to Russia, because of condoning the government, which was persecuting Christians. But aunt Dot said if one started not condoning governments, one would have to give up travel altogether, and even remaining in Britain would be pretty difficult.

In het internationale toerisme heeft dat principe dus zijn tijd gehad. Des te merkwaardiger is het daarom, dat het op andere internationale terreinen, en in het bijzonder op dat van de militaire allianties tussen landen met meer en minder democratische regeringsstelsels, nog geenszins tot het verleden behoort. Consequent doorgetrokken zou het namelijk betekenen dat dergelijke kleinere landen, die voor hun defensie zijn aangewezen op bondgenootschappen met andere landen, onverdedigbaar zouden worden. Dat zou niet slechts een onverantwoordelijke verspilling zijn van goede wil en defensieve capaciteit, maar zich ook onvermijdelijk manifesteren als een directe weg om de wereld, in plaats van méér, nog mínder democratisch te maken.



Nieuwe radarantennes met elektronisch gestuurde bundels*

dr. J. Snieder

Physisch Laboratorium TNO, Den Haag

Roterende antenne

Zoals bekend, worden radars gebruikt om de posities, snelheden van objecten te land, ter zee en in de ruimte te bepalen (automobielen en andere voertuigen, heuvels, bergen, schepen, ruimtevaartuigen inclusief satellieten, grote en kleine raketprojectielen enz.).

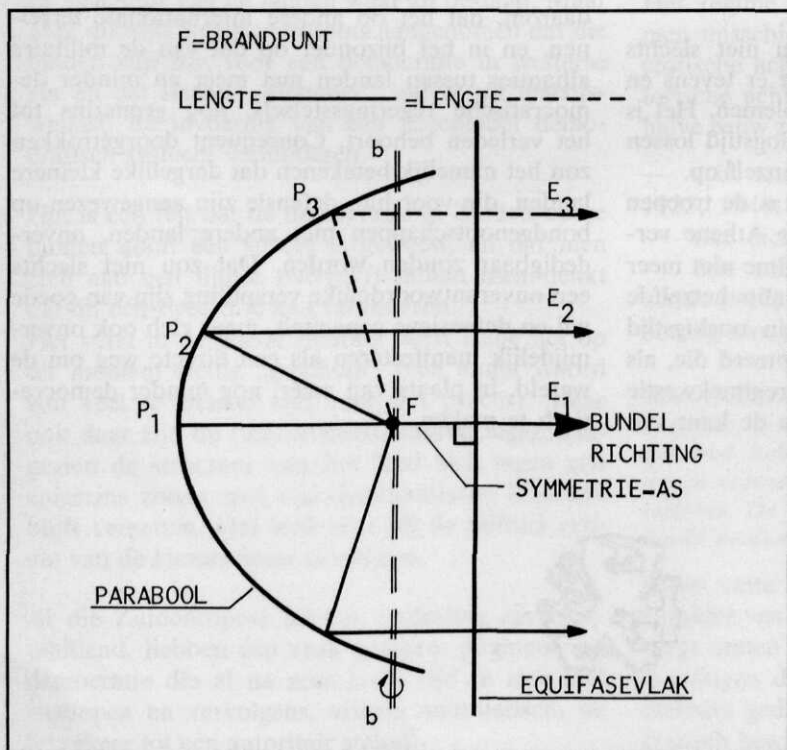
Men gebruikt hierbij de zg. echomethode. Gedurende een zeer korte tijd, bv. 1 microseconde ($1 \mu\text{sec}$) wordt een hoogfrequent signaal van grote energie uitgezonden, de zg. energiepuls. Dit signaal plant zich in de ruimte rechthoekig voort met een snelheid die gelijk is aan die van het licht (300 meter per microseconde). Indien dit signaal op zijn weg een reflecterend object treft, wordt

een deel van het signaal gereflecteerd in de richting van de radar (echo). De radar ontvangt deze echo en bepaalt de tijd die is verstreken tussen het uitzenden van de puls en het ontvangen van de echo. Deze tijd bepaalt de afstand van de radar tot het object; $1 \mu\text{sec}$ komt immers overeen met een objectafstand van 150 m.

De antenne van de radar concentreert de uitgezonden energie in een bepaalde richting tot een smalle bundel. Hoe groter de antenneafmeting, des te smaller zal de bundel zijn. Door de antenne rond te draaien wordt de richting van de radarbundel veranderd. De richting van het object is dezelfde als de richting waarin het hoogfrequent signaal is uitgezonden en de reflectie ervan is ontvangen.

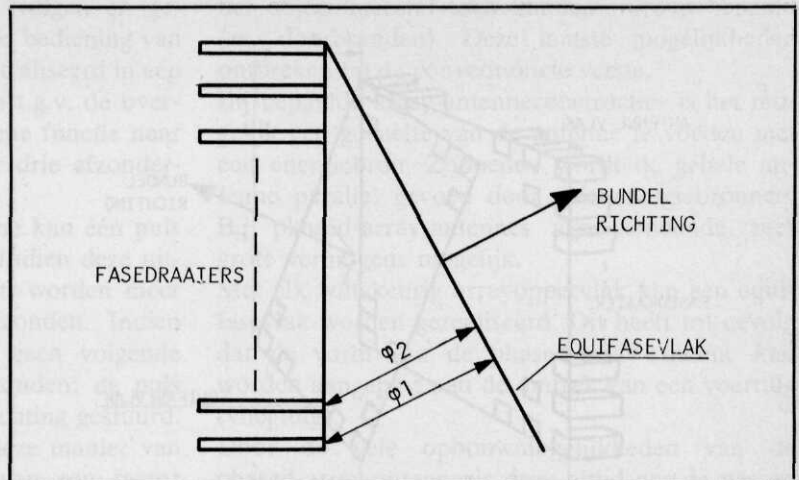
De energiedichtheid van dit hoogfrequent signaal in de bundel neemt af met $1/R^2$, waarbij R de af-

* Dit artikel verscheen eerder in *TNO-Nieuws* 27(1972) (6)269.



Afb. 1 Antennedoorsnede

Afb. 2 Lineaire array; de afstanden tussen de fasedraaiers en het equifasevlak bepalen de fase-instellingen $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_{40}$ van de desbetreffende fasedraaiers



stand is. Evenzo zal de energiedichtheid van de echo met $1/R^2$ afnemen, zodat de uiteindelijk ontvangen signaalsterkte van de echo evenredig is met $1/R^4$. Na een bepaalde afstand is de signaalsterkte van de echo zover verzwakt dat detectie van een object niet meer kan plaatsvinden. Deze afstand wordt o.m. bepaald door de zendenergie, de antennegrootte en de gevoeligheid van de radar en bovendien van het reflecterend vermogen van het te detecteren object.

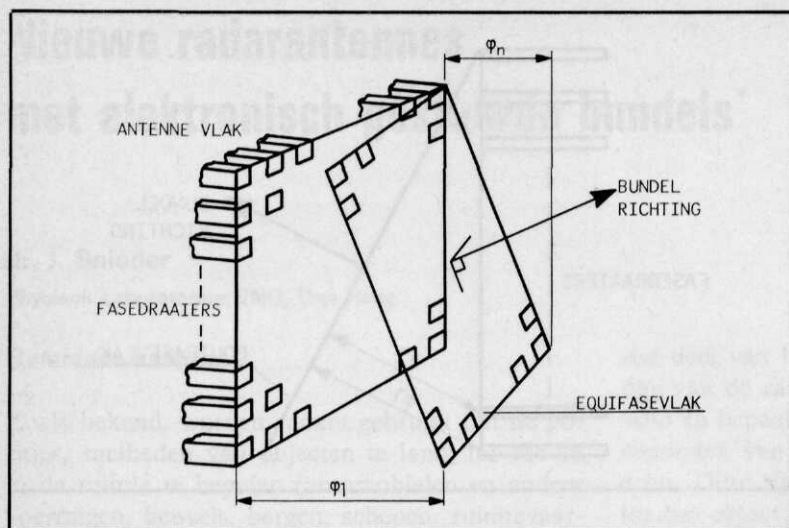
Een conventionele radarantenne bestaat veelal uit een omwentelingsparaboloïde of een deel hiervan, die vanuit het brandpunt F (zie afb. 1) wordt bestraald. De door de paraboloïde gereflecteerde hoogfrequente golven (microgolven) zullen alle in een vlak loodrecht op de symmetrieas van de paraboloïde met gelijke fase aankomen (eigenschap van een paraboloïde en van een parabool). Genoemd vlak (zie afb. 1) wordt derhalve een gelijkfasig of equifasevlak genoemd. Verreweg het grootste deel van de door de paraboloïde uitgezonden energie plant zich voort in een richting loodrecht op dit equifasevlak en in dit geval dus in de richting van de symmetrieas van de paraboloïde (hoofdbundel). De mate van bundeling hangt af van de grootte van het equifasevlak, gemeten in golflengten en dus van de antenneafmetingen. Hoe groter de antenne, des te smaller is de hoofdbundel.

Opgemerkt kan worden dat ook nevenbundels ontstaan, die echter door het treffen van bekende maatregelen relatief klein kunnen worden gehouden. Bij rotatie van de paraboloïde om een as loodrecht op de symmetrieas (b—b in afb. 1) verandert dus de stand van het equifasevlak in de ruimte en derhalve ook de richting van de uitgezonden bundel.

Traagheidsloze antenne

In ontwikkeling zijn nieuwe radars, waarvan de antenne stilstaat. Op elektronische wijze kan de stand van het equifasevlak van dit type antennes in de ruimte zeer snel worden veranderd. Deze stilstaande antennes worden daarom ook wel traagheidsloze antennes genoemd. Zo'n antenne is als een mozaïek opgebouwd uit vele elementen en wordt ook wel „array”-antenne genoemd. Elk element (array-element) wordt in principe voorzien van een fasedraaiër, een component waarmee de fase van het hoogfrequentsignaal snel tussen 0 en 360° elektronisch kan worden ingesteld. Ieder equifasevlak wordt door een corresponderende fase-instelling van elk array-element gevormd. Indien de array-elementen slechts in één rij staan, wordt de antenne een lineaire array genoemd. Afb. 2 geeft hiervan een voorbeeld. Zo bestaat een planaire array uit verscheidene rijen array-elementen, die in een plat vlak liggen. Een voorbeeld hiervan geeft afb. 3. Voor bovengenoemde arrays zijn de afstanden tussen de array-elementen en het gewenste equifasevlak bepalend voor de fase-instelling van de fasedraaiers. Het is nu wel duidelijk dat in het Engels de traagheidsloze radarantenne „phased-array”-antenne wordt genoemd („phased” slaat op fase-instelling).

Afhankelijk van de genoemde fase-instellingen kan de antennebundel in elke gewenste richting worden gestuurd, in de praktijk liggende tussen ongeveer $+ 45^\circ$ en $- 45^\circ$ t.o.v. de normaal van het arrayvlak in de zendrichting. Om de ruimte (halve bol) af te zoeken heeft men dus ten minste vier planaire arrays nodig. De bovengenoemde fase-instellingen kunnen langs elektronische weg met behulp van een „computer” in enkele microseconden wor-



Afb. 3 Planaire array; de afstanden tussen de fasedraaiers en het equifasevlak bepalen de fase-instellingen $\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_{40}$ van de desbetreffende fasedraaiers

den gerealiseerd. Hiermee zal dus ook de uitgezonden bundel in enkele microseconden van stand kunnen worden veranderd. De bundel van een phased-array-antenne springt van de ene positie naar de andere, dit in tegenstelling met de conventionele draaiende radarantenne waar de bundelpositie continu met de tijd verandert.

Vergelijking tussen roterende en traagheidsloze antenne

Door het bestaan van eenvoudige en complexe radarsystemen van conventionele en traagheidsloze opzet is een vergelijking tussen de twee uitvoeringsvormen niet zo'n eenvoudige zaak. Toch zijn er nog wel enkele voor- en nadelen te noemen. Het belangrijkste voordeel van een traagheidsloze radarantenne t.o.v. de conventionele antenne is dat met de traagheidsloze uitvoering de radarenergie uitsluitend in de gewenste richtingen en op het juiste tijdstip wordt uitgezonden. Zodoende worden de energie en de beschikbare tijd efficiënter gebruikt. Bij een conventionele rondzoekradar worden per richting ca. 5 radarpulsen uitgezonden. De energie hiervan wordt in het algemeen voor iedere puls in elevatie verdeeld in een brede bundel, terwijl in het horizontale vlak de bundel zo klein mogelijk wordt gehouden. Zodoende wordt de richting van het object in het horizontale vlak en de afstand nauwkeurig bepaald, terwijl de hoogte vanwege de brede bundel in elevatie minder nauwkeurig bekend wordt. Indien deze laatste waarde ook nauwkeurig bekend moet zijn zal de richting in het horizontale vlak worden doorgegeven aan een tweede radar, de zg. hoogtemeetradar. Deze radar bepaalt nauwkeurig de hoogte

en de afstand, terwijl nu de richting in het horizontale vlak onnauwkeurig is. De combinatie van deze twee radars vormt een driedimensionele radar, aangezien de drie coördinaten van een object hiermee worden bepaald.

Indien men verder is geïnteresseerd in de richting waarin een razend snel bewegend object zich verplaatst, zal na afloop van kleine tijdsintervallen de nieuwe positie van het object moeten worden bepaald. Men denke hierbij aan objectsnelheden tussen 300 m/sec en 6 à 10 km/sec. Bij de conventionele antenne zal genoemde nieuwe positiebepaling eerst na de volle rotatietijd van de antenne kunnen gebeuren. Dit betekent een tijdverlies van miljoenen microseconden en gezien de tegenwoordig gewenste uiterst korte reactietijden van de moderne radarafweersystemen is iedere microseconde erg belangrijk. Bij de conventionele opzet kan de met de rondzoekradar(s) gevonden positie van een object ook worden doorgegeven aan de zg. volgradar, die dan van object tot object moet worden gedraaid om de nieuwe posities te bepalen. Vaak wordt deze radar gelijktijdig gebruikt om tijdens het aanvallen van een dreigend vijandig object een eigen raket (missile) naar dit object te geleiden. In dit geval blijft de radarbundel continu op het object gericht en kunnen geen andere objecten worden gevolgd.

De radarbundel van een phased-array-antenne kan van puls tot puls de energie uitzenden van elke willekeurige richting naar elke andere willekeurige richting. Deze radarbundel is zowel in het horizontale als in het verticale vlak smal, zodat met dezelfde bundel gelijktijdig de drie coördinaten van het gewenste object nauwkeurig worden bepaald. Zodoende kan de phased-arrayradar de

verschillende functies — zoeken, volgen en geleiden — door elkaar vervullen. De bediening van al deze functies is bovendien gecentraliseerd in één computer, waardoor het tijdverlies t.g.v. de overdracht van de informatie van de ene functie naar de andere kleiner is dan wanneer drie afzonderlijke radars worden gebruikt.

Met de traagheidsloze radarantenne kan één puls per richting worden uitgezonden. Indien deze uitzending een echo tot gevolg heeft, worden meer pulsen in dezelfde richting uitgezonden. Indien geen echo is ontvangen worden geen volgende pulsen in dezelfde richting uitgezonden; de puls wordt in dit geval in een nieuwe richting gestuurd. Voor de zoekfunctie wordt met deze manier van werken een tijdswinst verkregen van een factor twee t.o.v. de ronddraaiende antenne. Deze manier van werken wordt sequente detectie genoemd en is vanwege de vaste ronddraaisnelheid van de conventionele radarantenne voor deze versie niet mogelijk.

Voornamelijk bij het volgen van objecten is de tijdswinst van de phased-arrayradar groot t.o.v. de roterende uitvoeringsvorm. Deze tijdswinst maakt het mogelijk veel meer doelen gelijktijdig te volgen. Indien de bundel op een regelmatige manier van richting wordt veranderd, om bv. de ruimte systematisch af te zoeken, zullen de bundels gedeeltelijk over elkaar vallen. De grootte van de overlap kan willekeurig worden gekozen en van moment tot moment worden gewijzigd. Door een extra faseverdeling over de array, gesuperponeerd op die voor de vorming van het equifasevlak, is het mogelijk de radarbundel te verbreden. De ruimte kan nu met gereduceerd afstandbereik sneller worden afgezocht. Deze extra fase-instelling geschiedt via de computer en kan per radarpuls worden geïntroduceerd of beëindigd.

Met behulp van deze universeel bruikbare techniek of met behulp van andere toepassingen met speciale arrayconstructies kunnen bovendien de richtingen van de veel kleinere nevenbundels worden veranderd. Indien wordt gepoogd de radar te storen met een andere radarzender („jamming”) is de radar met elektronisch bestuurd bundel hiertegen veel beter bestand. Indien de storing binnenkomt via een nevenbundel, kan de eigen antenne met behulp van bovengenoemde techniek ongevoelig worden gemaakt voor de richting van de stoorzender. Wanneer de storing binnenkomt via de hoofdbundel kan de eigen bundel gedurende lange tijd op het gewenste object gericht worden gehouden en zal op die manier de positie van

het object meestal toch kunnen worden bepaald (zg. doorbranden). Deze laatste mogelijkheden ontbreken bij de conventionele versie.

Bij bepaalde array-antenneconstructies is het mogelijk een gedeelte van de antenne te voeden met een energiebron. Zodoende wordt de gehele antenne parallel gevoed door vele energiebronnen. Bij phased-array-antennes zijn zodoende zeer grote vermogens mogelijk.

Met elk willekeurig arrayoppervlak kan een equifasevlak worden gerealiseerd. Dit heeft tot gevolg dat de vorm van de phased-array-antenne kan worden aangepast aan de omtrek van een voertuig (vliegtuig).

Door de vele opbouw mogelijkheden van de phased-array-antenne is deze altijd aan te passen aan de operationele eisen. Indien de eis bescheiden is zal de constructie eenvoudig en goedkoop zijn. Een complexe en duurdere constructie zal nodig zijn indien zeer hoge eisen worden gesteld.

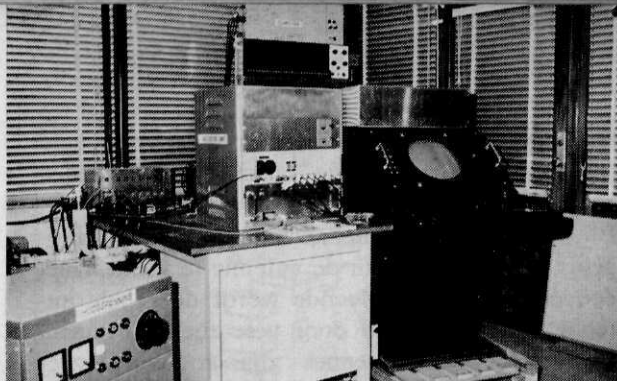
Om goede antenne-eigenschappen te verkrijgen moet de energieverdeling over het antennevlak zo goed mogelijk de theoretisch optimale verdeling benaderen. Deze theoretische verdeling kan met de meeste traagheidsloze antenneconstructies beter worden gerealiseerd dan met de conventionele uitvoering.

De „solid state”-energiebronnen (transistorversterkers) kunnen elk afzonderlijk niet voldoende energie leveren voor een gehele antenne. De energie is wel voldoende voor ieder array-element afzonderlijk; deze energiebronnen kunnen dus alleen worden toegepast in phased-array-antennes. In dit geval heeft dus ieder array-element zijn eigen energiebron.

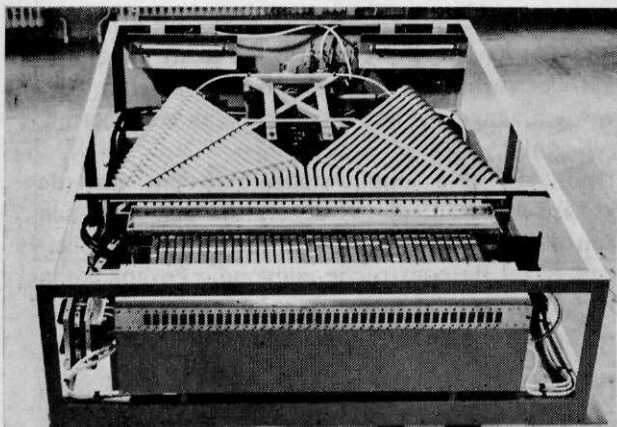
Het gebruik van duizenden array-elementen en dus ook duizenden fasedraaiers en van enkele tot duizenden energiebronnen bij de planaire phased-array-antenne heeft tot gevolg dat het uitvallen van enkele ervan geen noemenswaardige invloed heeft op de werking van de radar.

In sommige, meer complexe arraysystemen wordt gewerkt met gescheiden antennes voor zenden en ontvangen. Alleen met phased-array-antennes is dit eenvoudig te realiseren. Uiteraard zijn de kosten van zo'n complex systeem hoog.

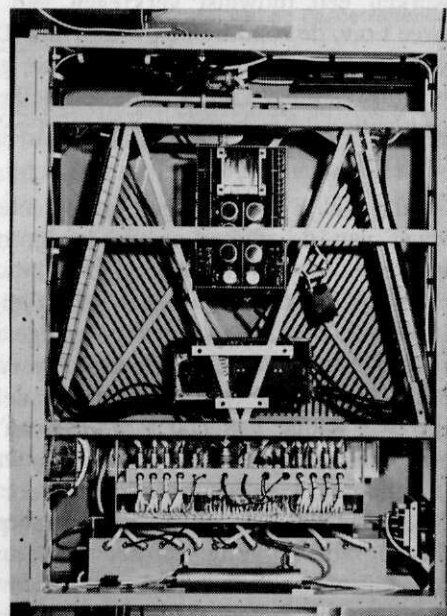
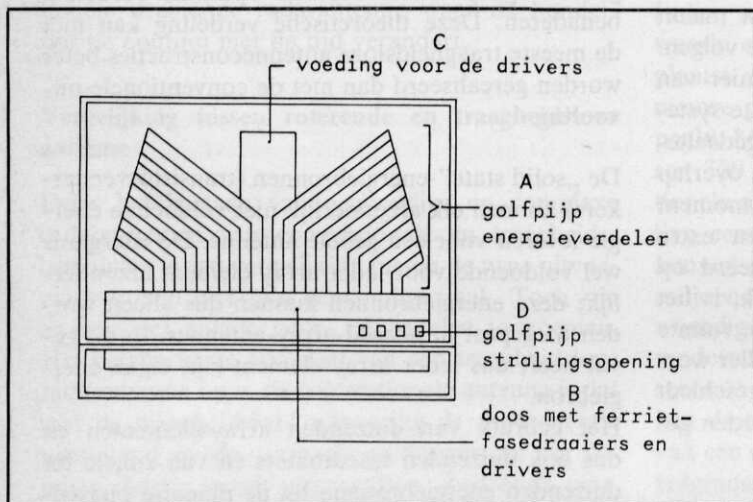
Opgemerkt wordt nog dat de bundelbreedte en de versterking van de antenne respectievelijk omgekeerd evenredig en evenredig zijn met de grootte van de oppervlakte van de antenne loodrecht op de bundelrichting (effectief oppervlak). Dit effectieve oppervlak is de projectie van de antenne op



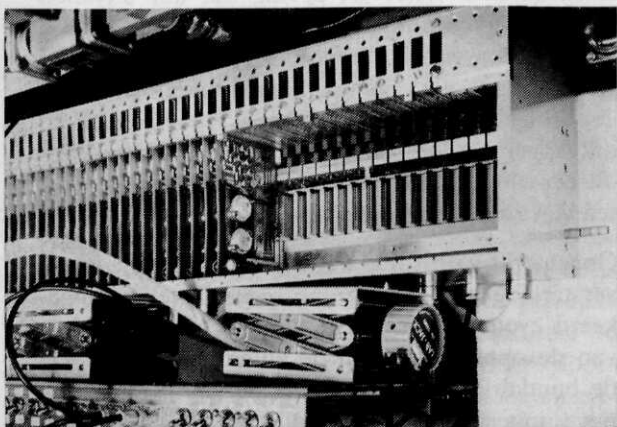
Afb. 4 Complete radarinstallatie van de lineaire array; v.l.n.r. onder andere: de hoogspanning van de generator, de detectie-unit en de radarbeeldkast; achter en boven de detectie-unit staat de computer



Afb. 5 Bovenaanzicht van de lineaire array met 40 array-elementen; te zien zijn de golfpijpenenergieverdeler A, de doos met de 40 ferriet-fasedraaiers en -drivers B, de voeding van de drivers C en de golfpijpstralingsopening D

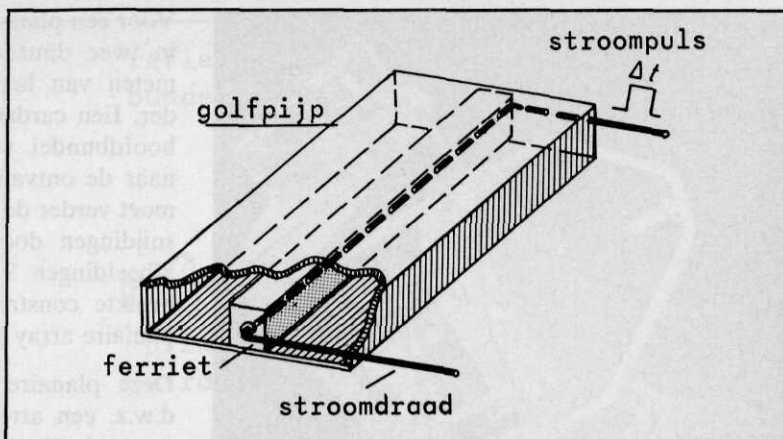


Afb. 6 Onderaanzicht van de lineaire array met 40 array-elementen; te zien zijn de golfpijpenenergieverdeler A, de doos met de 40 ferriet-fasedraaiers en -drivers B en de voeding van de drivers C



Afb. 7 Geopende doos B van de lineaire array met 40 ferriet-fasedraaiers en stralingsopeningen D; onder de fasedraaiers staan de drivers en via de pluggen in de achterwand staan deze in verbinding met de voeding C en de computer

Afb. 8 Fasedraaier, bestaande uit metalen golfpijp, waarin een staafje ferriet is geplaatst; door het hart van het ferriet loopt een stroomdraad. De fase-instelling van de fasedraaier is evenredig met de grootte van de stroompuls Δt door deze draad



het equifasevlak en het varieert dus met de bundelrichting t.o.v. het vaste antennevlak.

Mogelijke systemen

Vele scanmethodes zijn mogelijk; geheel elektronisch, half elektronisch. Ook zal in bepaalde antenneconstructies de bundel zijn te verplaatsen door middel van een frequentieverandering van de hoogfrequente golf. Men spreekt dan van frequentiescan. Mogelijke systemen zijn dus:

1. fase-mechanisch;
2. frequentie-mechanisch;
3. fase-frequentie;
4. fase-fase, één bundel en één frequentie gelijktijdig;
5. fase-fase, verscheidene bundels en één frequentie gelijktijdig;
6. fase-fase, één bundel en verscheidene frequenties gelijktijdig.

De laatste vier systemen kunnen bovendien meer functies gelijktijdig vervullen. De elektronische fasescan zal voor systeem 1 in het verticale vlak plaatshebben.

Onderzoekingen aan traagheidsloze antennes

In het Fysisch Laboratorium TNO is een dergelijk systeem 1 gerealiseerd, waarbij evenwel de elektronische fasescan in het horizontale vlak geschiedt en de mechanische beweging achterwege is gelaten. In 1963 werd een uitvoeringsvorm gerealiseerd (zg. lineaire array), waarbij de fase-instelling met de hand plaatsvond. De antenne-eigenschappen voor de op deze manier ingestelde scanhoeken werden gemeten. De zelf ontwikkelde en geconstrueerde fasedraaiers hadden toen een

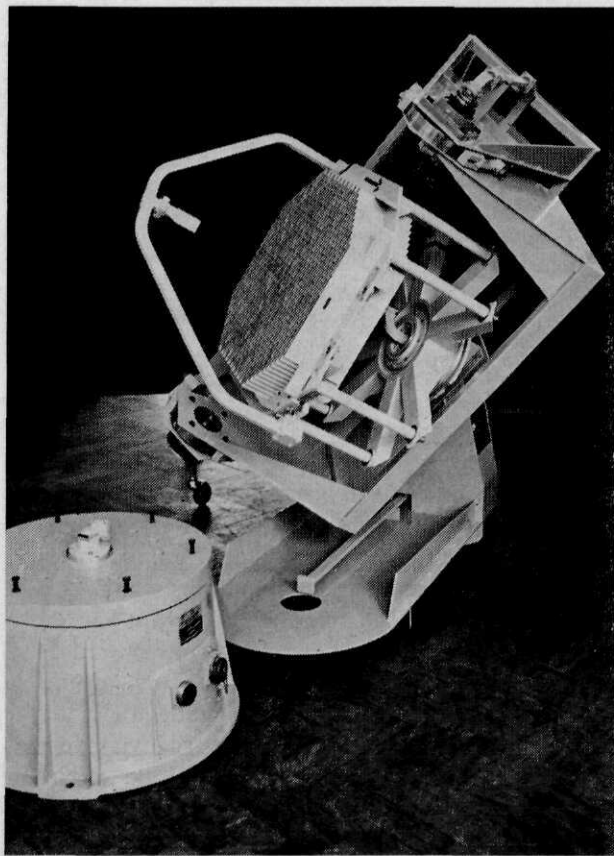
schakeltijd van ca. 100 μsec . Sedert die tijd zijn nieuwe fasedraaiers ontwikkeld en geproduceerd met een schakeltijd van ca. 6 μsec . De handinstelling is vervangen door een computerinstelling.

Een ontvanger en een radarbeeldkast zijn aan de zender toegevoegd, zodat nu een complete radarinstallatie is verkregen (zie afb. 4). Met behulp van een parabolische cilinder als reflector is de bundel in het vlak loodrecht op het scanvlak verasmald. Op de halve energiewaarde is de radarbundelbreedte in alle doorsnijdingen 3° . De afbeeldingen 5 en 6 tonen de lineaire array; 90% van de ruimte wordt ingenomen door de golfpijpconstructie waarmee de energie wordt verdeeld en waarin de microgolven naar de fasedraaiers van de array-elementen worden geleid.

Deze oude constructie kan tegenwoordig aanzienlijk kleiner worden uitgevoerd. In afb. 7 is de rij van 40 fasedraaiers, elk met hun elektrische bedieningskaartje, de zg. driver, te zien. De fasedraaier bestaat uit een golfpijp die gedeeltelijk is gevuld met ferriet, een keramisch magnetisch materiaal (zie afb. 8). Een verandering van de magnetische toestand van dit ferriet zal een wijziging in de fase-instelling tot gevolg hebben.

Een enkele stroomdraad loopt in de lengterichting door het hart van het ferriet. Afhankelijk van de tijdsduur Δt van de stroompuls door deze draad wordt de gewenste fase-instelling tussen 0 en 360° verkregen.

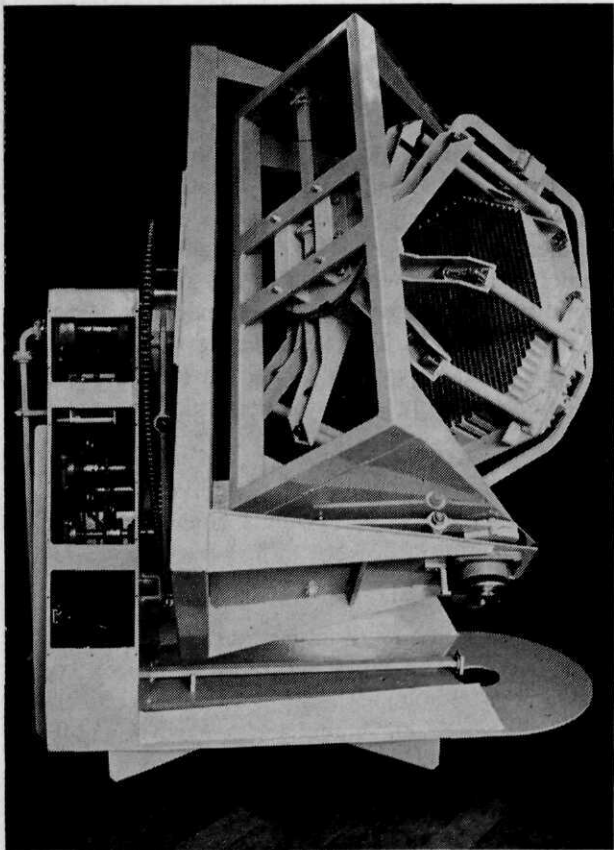
De meting van het stralingspatroon van de lineaire array is eenvoudig uit te voeren door bij een bepaalde ingestelde bundelrichting (scanhoek) de antenne op een draaitrommel te laten roteren. Met een op afstand vast opgestelde ontvangantenne wordt de uitgestraalde energie dan als functie van de richtingshoek gemeten.



Voor een planaire array, waarbij de bundelrichting in twee dimensies kan worden ingesteld, is het meten van het antennepatroon veel ingewikkelder. Een cardanische instelling is nu nodig om de hoofdbundel voor iedere ingestelde scanrichting naar de ontvangantenne te richten. De opstelling moet verder de mogelijkheid hebben om alle doorsnijdingen door de hoofdbundel te meten. De afbeeldingen 9 en 10 tonen een met succes gebruikte constructie. Met deze constructie is een planaire array beproefd.

Deze planaire array was van het reflectietype, d.w.z. een array bestaande uit vele reflecterende array-elementen in een plat vlak. Deze was de voorloper van een latere, elektronisch gestuurde planaire array. De fasen van de diverse reflecterende array-elementen (ieder array-element bestaat uit een stukje open golfpijp, aan de andere zijde afgesloten met een zuigertje) konden in dit geval mechanisch worden ingesteld met behulp van de

Afb. 9 Zij-vooraanzicht van de reflectiearray in een opstelling waarmee het arrayvlak in elke positie kan worden ingesteld; links van het arrayvlak de primaire straler, linksonder de draaitrommel waarop de gehele constructie te monteren is



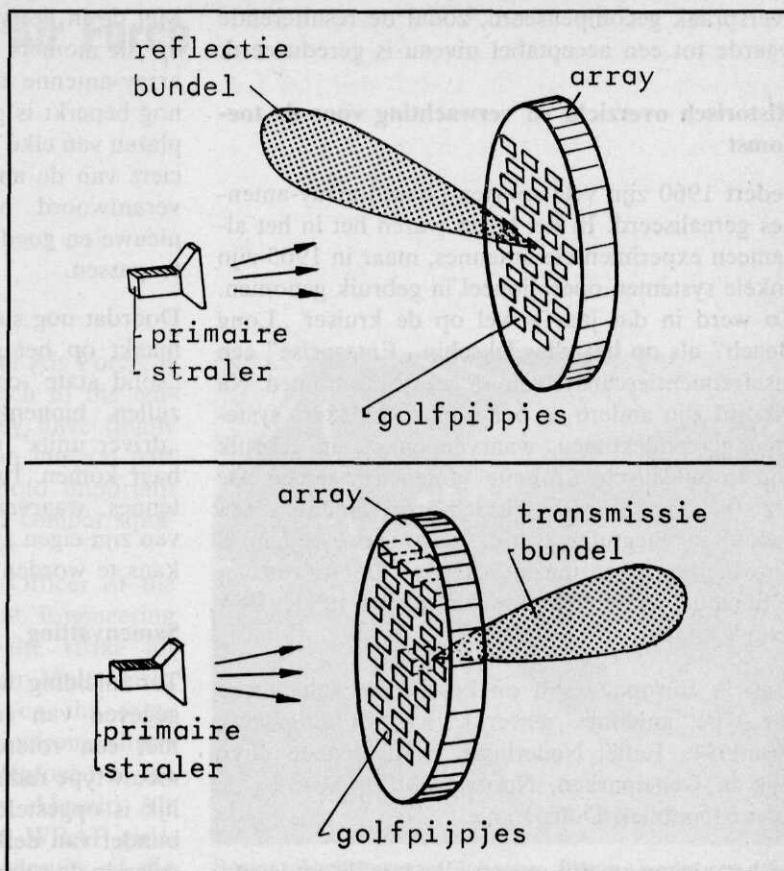
Afb. 10 Zij-achteraanzicht van de reflectiearray in een opstelling waarmee het arrayvlak in elke positie kan worden ingesteld (via de ketting links wordt het geheel geroteerd); rechtsonder één van de twee scharnierpunten, in het midden van de foto het rotatiepunt van de array

positie van genoemde zuigertjes in de golfpijpen (diepte-instelling).

De array zelf wordt primair bestraald met behulp van een microgolfstraler. De gereflecteerde straling bestaat uit de gezamenlijke reflectie van alle array-elementen. De zo samengestelde stralingsbundel bevindt zich dus aan de zijde van de microgolfstraler (zie afb. 11). Aan de achterzijde van de array wordt dus geen straling uitgezonden. De richting van de reflectiebundel wordt bepaald door de fase-instelling van de diverse reflecterende array-elementen. Deze fase-instelling wordt op haar beurt bepaald door de stand (diepte) van de zuigertjes in de golfpijpen. Deze mechanische zuigerinstelling werd berekend met een computer.

Aan deze reflectiearray zijn allerlei onderzoeken gedaan, waaruit informatie werd verkregen, nodig voor de bouw van een volledig elektronisch gestuurde fase-fase-array. Aan de bouw van deze laatste array wordt momenteel gewerkt (systeem 4). Deze antenne zal een kleine duizend array-

Afb. 11 Schets van een phased-array van het reflectietype. De primaire straler bestraalt het planaire-arrayvlak; de hoogfrequentgolven van deze straler gaan in array-elementen (golfpijpjes) en worden aan het eind hiervan gereflecteerd. De reflectiebundel bevindt zich dus aan dezelfde zijde van het arrayvlak als de primaire straler



Afb. 12 Schets van een phased-array van het transmissietype. De primaire straler bestraalt het planaire-arrayvlak; de hoogfrequentgolven van deze straler gaan in de array-elementen (golfpijpjes) en komen aan de andere zijde van het arrayvlak weer eruit. Daar wordt de transmissiebundel gevormd, die zich dus aan de andere zijde van het arrayvlak bevindt als de primaire straler

elementen bevatten en zal een transmissiearray worden. Een transmissiearray is opgebouwd uit array-elementen, die aan beide einden open zijn; dit in tegenstelling tot wat bij de reflectie-array het geval is. De primaire microgolfstraler bestraalt de array. Deze straling gaat nu door alle golfpijpen en het ferriet heen en komt er aan de andere kant van het arrayvlak weer uit en vormt hier de gewenste bundel. De richting van deze bundel wordt weer bepaald door de fase-instelling van de fase-draaiers (zie afb. 12).

Algemeen onderzoek

Aan de bouw van bovengenoemde arrays is een algemeen theoretisch en experimenteel onderzoek voorafgegaan. Met behulp van de resultaten van dit onderzoek kan nu vrijwel elke willekeurige array-antenne worden gebouwd. Zo is bv. de afstand tussen de array-elementen afhankelijk van de grootte van de maximaal gewenste scanhoek en de te gebruiken frequentie; deze is aan een maximum gebonden. Indien de afstand deze maximale waarde overschrijdt zullen twee equifasevlakken worden gevormd zodat de uitgezonden energie over

twee richtingen wordt verdeeld. De herkomst van een eventuele reflectie is dan niet meer onduidelijk bepaald. Deze maximale afstand tussen de array-elementen is van de orde van een halve golflengte. De dwarsdoorsnede van de fase-draaiër inclusief de driver moet aan deze afmeting worden aangepast. Voor de hogere frequenties (kleinere golflengten) is dit een probleem. Verder moeten de fase-draaiers zo goed mogelijk onafhankelijk zijn van de temperatuur en de frequentie. Vanwege de grote aantallen die in een planaire array nodig zijn moeten de fase-draaiers goedkoop te produceren zijn. Ten aanzien van al deze eisen zijn goede resultaten verkregen. Een ander probleem wordt gevormd door het feit dat alle stralende array-elementen niet alleen energie uitzenden in de ruimte, maar ook in de naburige elementen (overspraak). In een bepaald element komen zo de bijdragen bijeen van vele omliggende elementen die zich samenstellen tot een resultante. Elk van deze bijdragen zal variëren met de scanhoek doordat de faseverschillen tussen de elementen met de scanhoek variëren. Ook een frequentieverandering doet de fase veranderen. Binnen een bepaald scan-volume en een bepaalde frequentieband is deze

overspraak gecompenseerd, zodat de resulterende waarde tot een acceptabel niveau is gereduceerd.

Historisch overzicht en verwachting voor de toekomst

Sedert 1960 zijn vele soorten phased-array-antennes gerealiseerd. In het begin waren het in het algemeen experimentele antennes, maar in 1963 zijn enkele systemen operationeel in gebruik genomen. Zo werd in dat jaar zowel op de kruiser „Long Beach” als op het vliegdekschip „Enterprise” een fasefrequentiescansysteem in gebruik genomen. Na die tijd zijn andere en ook veel complexere systemen gereedgekomen, waarvan enkele in gebruik zijn in ballistische „missile”-defensiesystemen. De laatste jaren worden phased-array-antennes beproefd in vliegtuigen en er zijn nieuwe radars in ontwikkeling voor marineschepen. De tot dusver genoemde activiteiten vonden plaats in de Verenigde Staten.

Ook in Europa wordt op bescheiden schaal aan dit type antennes gewerkt, o.a. in Engeland, Frankrijk, Italië, Nederland, en de laatste jaren ook in Denemarken, Noorwegen, Zweden en de Bondsrepubliek Duitsland.

In het algemeen zijn er van alle gerealiseerde systemen slechts één à twee gemaakt. Vanwege de vele toepassingsmogelijkheden van dit soort systemen moeten de gebruikers voornamelijk worden gezocht bij de militaire instanties en bij grote civiele vliegvelden, waar men te maken heeft met het gelijktijdig volgen van zeer veel vliegtuigen. Als navigatieradar op koopvaardischepen bv. is zo'n systeem niet nodig en het zal ook veel te duur zijn.

Literatuur

R. C. Hansen — *Microwave scanning antennas*, dl 1, 2, 3. Academic Press, New York (1966).
Proc. IEEE (special issue on electronic scanning) 1968 (11)1761.

Met de in het verleden verkregen ervaring is men op dit moment in staat elk gewenst type phased-array-antenne te bouwen. Doordat de productie nog beperkt is gebleven tot enkele antenne-exemplaren van elke soort was het, o.a. voor de leveranciers van de antenne-elementen, economisch niet verantwoord hoge investeringen te doen om nieuwe en goedkopere produktiemethodes te gaan toepassen.

Doordat nog steeds grote vorderingen worden gemaakt op het gebied van het integreren van de „solid state”-componenten tot grotere systemen, zullen binnenkort zeker geheel geïntegreerde „driver units” tegen acceptabele prijzen beschikbaar komen. In de toekomst maken dan ook antennes, waarvan ieder array-element is voorzien van zijn eigen „solid state”-energiebron, een goede kans te worden toegepast.

Samenvatting

Ter inleiding werd in het kort het principe aangegeven van een conventionele radar, uitgerust met een roterende antenne. Daarna werd een nieuw type radarantenne behandeld die onbeweeglijk is opgesteld (zg. phased-array). De stralingsbundel van deze laatste wordt op „elektronische” wijze in de ruimte bewogen.

De genoemde twee antennesystemen zijn onderling op hun merites vergeleken. Een deel van het research- en ontwikkelingswerk, door het Fysisch Laboratorium TNO aan het nieuwe antennetype verricht, werd vermeld. Een overzicht van de activiteiten in het buitenland op dit gebied, alsmede een mogelijke verdere ontwikkeling in de toekomst werden kort aangeduid.

M. Skolnik — *Radar handbook*. McGraw-Hill, New York (1970).
A. A. Oliver en G. H. Knittel — *Phased-array antennas*. Artech House Inc., Dedham (Mass.) (1972).



Ladies of the Royal Air Force

Norman L. Dodd

Colonel UK Army, retired

Britain's youngest service, the Royal Air Force, is the most progressive in its approach to the employment of "Lady Airmen". They have finally taken the plunge and made girls an integral part of the Force, allowing them to hold important posts in all branches except actual combat squadrons.

An attractive 22 year old Flying Officer of the Women's Royal Air Force is the Engineering Wing Administrative Officer at the strike air base of Laarbruch in Germany; in Malta girls, two of them married to airmen on the same station, work as maintenance and electronic fitters on the Nimrod maritime aircraft deployed in the observation of the Soviet fleet. In Akrotiri Air Base on Cyprus there are over 200 WRAF girls, some of whom test the electrical circuits of the Vulcan nuclear capable bombers and the Lightning fighters. At Gatow in Berlin and on many other air fields WRAF Traffic Controllers take their turn on the radars and communications systems and girl Loadmasters are constantly flying throughout the world on aircraft of RAF Transport Command. In 1971 a woman officer, in straight competition with her male comrades, gained promotion to Air Commodore in the Secretarial Branch and is the Director of Personnel in the Personnel Management Centre of the RAF. Another, a doctor, is CO of the Central Medical Establishment.

All this would have seemed impossible to the 32,000 women who served in the WRAF from 1918 to its disbandment in 1920. In 1939, when the Second World War seemed inevitable, it was reformed as the Women's Auxiliary Air Force and had a strength of about 2000 who were permitted to work in one branch and six trades. By 1943 there were 182,000 women serving in 22 branches and 75 trades. At the end of the war it was decided to retain the service as a permanent part of the RAF and so on February 1st, 1949 the WRAF was officially formed.



Senior Aircraftwoman Johanna Bigum works on the engines of a Vulcan nuclear bomber at Akrotiri Air Base, Cyprus

After that date all entrants were, and still are, enlisted or commissioned into the RAF and not into a separate womens organisation. No restrictions were placed on their employment, except that it must be non-combatant and not beyond their physical ability. In addition suitable accommodation for women had to be available.

These rules still stand, but what was considered "beyond their physical ability", "non-combatant" or "suitable accommodation" twenty three years ago, has changed considerably. Today, for instance, many girls marry members of the RAF and still remain serving on the same station or move around with their husbands. Arrangements are now made for a married airwoman to serve with her husband even though there are no other airwomen on the station.

In the 1950s the first women officers attended the RAF Staff College; in the same decade the WRAF Officer Training Unit was disbanded and since then all women officers have trained with the men, the ladies carrying out specific WRAF administrative training when the men do arms

training. In 1971 the RAF decided to concentrate on the graduate entry from universities for their permanent officers and the WRAF fell into line. From then onwards young men and ladies with a university degree are commissioned as probationary Pilot Officers and afterwards carry out a year's course at the RAF College Cranwell, the traditional "home" of the RAF. Four women completed the first course at Cranwell under this scheme and are now employed on RAF stations. A further eight are at present under training, six for the Secretarial Branch, one for the Supply Branch and one for the Engineers.

The non-officer entry are given their initial training at RAF Spitalgate in Lincolnshire. Six recruit flights, each of sixty girls, are in residence at any one time; and the girls outnumber the men on this particular station! (A visitor to Lincolnshire — once a stronghold of the Danish Vikings — should not fail to call at Spitalgate to see the WRAF Museum which contains exhibits from both wars, including a typical airwomen's sitting room of the First World War.) The recruit course lasts six weeks and has an amazing effect on improving the self confidence and general efficiency of the girls. The syllabus includes physical training and organised games, initiative training, drill, and religious training, but a large part of the course is devoted to teaching, with the help of modern training aids, general service knowledge, the development and role of the RAF, passive defence and first aid. Visits are made to RAF stations and girls are encouraged to take part in "civil aid" or similar welfare projects during their stay at the Centre.

„Feed the brutes"... a WRAF catering officer discusses the menu with an RAF cook



WRAF girls in an Ops Room

The culmination of the recruit training is the passing out parade which includes an impressive fly-past. The girls are encouraged to invite their parents and friends. After enjoying a leave they go to trade training schools or to squadrons where they learn their specific jobs.

Recruiting provides little difficulty in the WRAF; the opportunities for travel, the glamour of the RAF and the generous pay now offered, plus the variety of occupations, provide a good incentive and attract sufficient volunteers.

The RAF themselves have always treasured their "girls": it is the WRAF who have the pilots' lives in their hands because they still pack their parachutes. It is they who carry out the less glamorous but important work of "feeding the brutes" and working out their pay and today help to maintain their aircraft and guide them home to their air bases. With their increasing employment in semi-combatant roles the girls also have the opportunity of helping the RAF on overseas exercises; in 1971 six members of the WRAF flew with a Vulcan bomber squadron to Malta for Exercise SUNSPOT and the previous year a party, including traffic controller, air mechanics and clerks, flew to Singapore to take part in EX BERSATU PADU, the largest Far Eastern Exercise the British have ever mounted. From then on they have been included in exercises as a matter of course.

The nurses of the RAF are all members of the Princess Mary's Royal Air Nursing Service which was officially formed in 1923, although it started as the RAF Nursing Service two months after the

formation of the RAF itself in April 1918. From its beginnings until 1963 all members of the Service were trained and qualified nurses when they joined; they had officer status though it was not until the Second World War that they were officially commissioned as officers. In 1963 the first non-commissioned ranks were enlisted for in-service training to become State Registered Nurses or State Enrolled Nurses. Today there are 350 officers and 580 non-commissioned ranks who serve in RAF Hospitals in many parts of the world as well as nursing on board RAF Support Commands Hospitals in the Air. All gain experience in the treatment of burns, plastic surgery and medical evacuation.

Girls who wish to be trained for their State Registration — called student nurses — and those who wish to get the higher qualification as a State Enrolled Nurse, called pupil nurses, spend their first few weeks in training at the Institute of Health and Medical Training where they learn something of Service life before they are sent to hospitals for their full training course. Many go out to the RAF's large hospital at Wegberg in Germany near the Dutch border. This hospital provides medical care for British servicemen and their families from all RAF stations in Germany and for all the Army as well, stationed West of the Rhine. Wegberg is an extremely modern and well equipped hospital and for this reason student nurses who are doing their training in Great

Britain also visit this hospital for fourteen weeks. They all return to the Institute of Health for a further year's course before they sit their final examination for Registered Nurse.

One of the latest innovations designed to retain the nurses on whom so much time and expense has been expended for their training is to allow them to serve, if possible, in the same station as their husband after marriage. Another scheme to assist girls joining up is to permit them to elect the hospital at which they wish to train for their State Enrolled Certificate and then let them continue to live at home while doing so. These girls enlist for three years, two of which are spent in training.

The Royal Air Force and indeed the other Services also, have gone a long way towards the complete integration of their ladies into all possible branches of the Service; a further step on the road to absolute equality was the recent decision of the Government to pay women in the Services ninety three percent of the pay of an officer or man doing the same job, with the promise of equality as soon as possible.

Certainly the RAF can offer suitable young ladies a worthwhile, interesting and well paid career with opportunities for travel, sport and fun, as well as serving their country as respected members of the Armed Forces of the Crown.



Naschrift

De Nederlandse vrouwenkorpsen zijn in 1944 in Engeland opgericht en de eerste organisatieopzet was dus vanzelfsprekend naar Engels voorbeeld. Nadien groeiden Engeland en Nederland op dit punt wat uit elkaar, maar tussen de korpsen onderling bleef regelmatig contact bestaan. Op grond van vorenstaand artikel is het aantrekkelijk na vele jaren weer een vergelijking te maken tussen de Engelse WRAF en de Nederlandse LUVA. Opnieuw blijken dan niet alleen het verschil in aantallen en plaatsingsmogelijkheden, maar vooral de verschillen op grond van voor-geschiedenis en van de gehele volksaard.

De omschakeling van „hulp”korps naar een volledig militaire status is in beide landen vrijwel gelijktijdig tot stand gekomen. Voor wat betreft de luchtmacht is ook de integratie van de vrouwenafdeling in de totale luchtmacht nog vergelijkbaar. Een feit blijft dat in Engeland de vrouw in de krijgsmacht meer is „gesettled” en geaccepteerd dan in Nederland en dat

geldt niet alleen binnen het eigen krijgsmachtdeel, maar ook voor wat betreft de gehele publieke opinie.

De aannemingseisen vertonen verschillen. In het algemeen kan worden gezegd dat in Nederland een strengere selectie wordt toegepast; dit houdt o.a. verband met het feit, dat in Engeland vrij grote aantallen technische en huishoudelijke functies op het laagste niveau zijn opengesteld voor vrouwelijke militairen. In zijn artikel legt Colonel Dodd de nadruk op de vliegtuigtechnische en semi-combattante functies, maar procentueel is het aantal meisjes in deze beroepen zeer gering.

Een bijzonderlijk verpleegsterskorps kennen wij bij de Nederlandse luchtmacht niet: al het vrouwelijke medisch personeel is ondergebracht bij de Milva, Onderafdeling Geneeskundige Dienst. Overigens bestaat ook in ons land de mogelijkheid van een volledige verpleegstersopleiding in militaire dienst.

Vergelijken wij de WRAF- en de LUVA-opleidingen, dan zijn deze in grote trekken gelijk: eerste opvang en basisopleiding bij een eigen vrouwelijk squadron en alle verdere opleidingen (militair zowel als vaktechnisch) in volledige co-educatie.

Samenvattend zou ik willen zeggen dat het op het eerste gezicht lijkt alsof Engeland al veel verder is met zijn vrouwenkorpsen dan wij, en gezien de langere levensduur zijn de korpsen ook zeker meer gestabiliseerd. Anderzijds is Engeland toch altijd wat voorzichtiger en conservatiever, wat bv. blijkt uit het feit dat het Verenigd Koninkrijk bij de toetreding tot het verdrag betreffende de politieke rechten van de vrouw (Verdrag van New York, 1953) een voorbehoud heeft gemaakt voor „recruitment to and conditions of service in the armed forces”. Artikel III van dat verdrag, luidende:

Vrouwen zijn gerechtigd op gelijke voet met mannen een overheidsambt te bekleden en alle ingevolge de nationale wetgeving ingestelde overheidsbetrekkingen te vervullen, en wel zonder enig onderscheid . . .

is voor deze „branch” dus niet van toepassing; daar-

entegen heeft Nederland dit onlangs wel geaccepteerd.*

Overigens is de LUVA, met Colonel Dodd, bijzonder verheugd dat er al een stap in de goede richting is gedaan door de salariëring van de WRAFs van 85 tot 93% te verhogen. Alleen de vrouwen met een academische graad krijgen tot dusverre in de RAF het volle pond uitbetaald!

B. J. VAN DER WAAG, Lkol KLu, Chef LUVA

* De redactie tekent hierbij aan, dat het onjuist zou zijn, nu uit het vorenstaande te concluderen, dat Nederland weloverwogen zou hebben besloten tot het níét maken van een voorbehoud voor functies in de krijgsmacht. Integendeel, van krijgsmachtzijde werd daarop wel degelijk aangedrongen, doch de fout werd elders gemaakt, een betreuwenswaard verzuim als gevolg van een zich onvoldoende realiseren van de consequenties: ook zonder enige discriminatoire vooringenomenheid moet het immers een ieder wel duidelijk zijn dat de problemen, die kunnen voortvloeien uit het onvoorwaardelijk gelijkstellen van mannelijk en vrouwelijk personeel voor álle krijgsmachtfuncties, beslist niet in een handomdraai zijn op te lossen! De inmiddels ingestelde Commissie Rechtspositie Vrouwelijk Militair Personeel zal de minister ter zake nog moeten adviseren.



Voedingsonderzoek ten behoeve van de Nederlandse krijgsmacht*

dr. E. W. Hellendoorn en dr. R. Luyken

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO, Zeist

Enkele jaren geleden werd onder de titel „Voedingsonderzoek ten behoeve van de Nederlandse krijgsmacht” een overzicht gepubliceerd van de werkzaamheden die door de Voedingsorganisatie TNO ten behoeve van de Rijksverdedigingsorganisatie TNO werden verricht [1]. Het voedingsonderzoek voor de Krijgsmacht geschiedt nl. niet door de RVO zelf maar door de zusterorganisatie, de Voedingsorganisatie. Het contact wordt gevormd door de Voedings Contact Commissie RVO-TNO, gepresideerd door de voorzitter van de RVO, waarin het CIVO de Voedingsorganisatie vertegenwoordigt en waarin verder vertegenwoordigers van de KL, de KLu en de KM zitting hebben.

Hoewel het onderzoek aanvankelijk hoofdzakelijk betrekking had op de voeding en de voedingstoestand van krijgsmachtspersoneel, is het nadien de richting uitgegaan van de ontwikkeling en verbetering van levensmiddelen voor veldrantsoenen. De laatste paar jaar werd eveneens aandacht besteed aan de verteerbaarheid van enkele zetmeelrijke voedingsmiddelen terwijl het onderzoek naar de voeding en voedingstoestand van het krijgsmachtspersoneel opnieuw ter hand werd genomen. In dit artikel wordt aan deze laatste onderzoekingen enige aandacht besteed.

Enzymatische verteerbaarheid van enkele zetmeelrijke voedingsmiddelen

Bij de landmacht is aardappelpureepoeder in gebruik. Dit produkt geniet, wegens de grotere pakingsdichtheid, de voorkeur boven droge aardappelpuree in vlokform. Er bestaat een groot verschil in de bereidingswijze van beide produkten. Het poeder wordt namelijk gemaakt door middel van een zogenaamd add-backprocédé. Hierbij wordt de verse aardappelpuree gemengd met reeds gedroogd poeder, waardoor een massa ontstaat

met gereduceerd vochtgehalte. Dit mengsel wordt door het droogapparaat geleid, waarna een deel van het eindprodukt wordt teruggevoerd en door de verse puree gemengd.

Door middel van verteringsproeven in vitro werd geconstateerd, dat de enzymatische verteerbaarheid van het aardappelzetmeel door het langzaam drogen en opnieuw bevochtigen nadelig wordt beïnvloed. Bij de bereiding van aardappelpuree in vlokform daarentegen wordt verse aardappelpuree in korte tijd op een hete wals gedroogd. Door dit enkelvoudige droogproces wordt het aardappelzetmeel zelfs nog iets beter verteerbaar, waarschijnlijk doordat het zetmeel op de wals nog iets gaarder wordt gekookt [2] [3]. Onder bepaalde omstandigheden kan het nuttigen van een grote hoeveelheid van poeder gemaakte aardappelpuree bij personen die daarvoor gevoelig zijn, aanleiding geven tot lichte verteringsbezwaren.

Een andere groep voedingsmiddelen, die bekend staat om de onaangename nevenverschijnselen na het nuttigen van een maaltijd, wordt gevormd door de peulvruchten. Het zetmeel van gaargekookte verse bruine bonen blijkt echter redelijk goed enzymatisch verteerbaar te zijn. Bij de mens ziet men evenwel nauwelijks een stijging van bloedglucose en serum- α -aminozuurstikstof na peulvruchtenconsumptie. Dit zou erop wijzen dat het zetmeel óf heel langzaam, óf slecht wordt verteerd. Het betrof hier slechts enkele oriënterende proeven [5] [6]. Amerikaanse onderzoekers menen uit gekookte peulvruchten een met verdunde alcohol extraheerbare, flatulentie bevorderende verbinding te kunnen afzonderen. Bij biologische proeven op het instituut bleek ons echter niets van zulk een extraheerbare verbinding. De verhoogde uitscheiding van vluchtige vetzuren in de faeces van proefpersonen na consumptie van peulvruchten wees echter op gistingverschijnselen van onverteerd gebleven koolhydraten in de dikke darm bij de mens [4]. Door berekening komt men namelijk bij droge peulvruchten tot een gehalte van 15

* Dit artikel verscheen ook in *TNO-Nieuws* 27(1972) (6)343.

tot 20% aan onverteerbare koolhydraten, terwijl het chemisch bepaalde ruwe-celstofgehalte slechts 2% bedraagt. Dit bracht ons ertoe een enzymatische bepaling uit te werken voor het percentage aan onverteerbare bestanddelen van voedingsmiddelen.

Voedingstoestand

De onderzoekingen over de voeding en voedingsstoestand van het krijgsmachtpersoneel zijn vooral gericht op de vraag of er sprake is van overvoeding van dit personeel. Een aantal militaire artsen maakt zich zorgen over mogelijke overvoeding in het leger. De voeding wordt steeds overvloediger en vetrijker. Vooral de grote consumptie van kantineartikelen draagt hiertoe bij. Dit zou nog kunnen worden gecompenseerd door grotere lichamelijke activiteit, maar deze wordt juist steeds minder.

In de eerste plaats willen wij concrete gegevens verzamelen die een antwoord op bovenstaande vraag kunnen geven. Door onderzoek van de lichaamssamenstelling wordt nagegaan of de hoeveelheid lichaamsvet groter is dan wordt aanbevolen. Dit geschiedt óf door het meten van een groot aantal lichaamsmaten óf — exacter — door het bepalen van het soortelijk gewicht van het lichaam door onder-waterwegen.

Een andere benaderingswijze is via de chemische bepaling van lipiden en cholesterol in het bloed. Bij de kleine groepen die tot nu toe zijn onderzocht is wel gebleken dat bij oudere militairen en jongere beroepsmilitairen die reeds enkele jaren in dienst zijn, deze waarden bedenkelijk hoog liggen.

Belangrijke gegevens levert ook het voedingsonderzoek op: door enquête wordt getracht een beeld te krijgen van de hoeveelheid voedingsmiddelen die per dag wordt geconsumeerd. Hieruit is gebleken dat inderdaad de kantineartikelen een ongewenst groot deel van de totale voeding uitmaken.

Literatuur

1. E. W. Hellendoorn — *TNO-Nieuws* 24(1969)(1)20; *Conserva* 17(1968/69)(7)173.
2. E. W. Hellendoorn, M. van den Top en J. E. M. van der Weide — *J. Sci. Food Agric.* 21(1970)(2)71.

Ten slotte heeft de ascorbinezuur-(vitamine C-) voorziening van de krijgsmacht ons weer beziggehouden. Jaren geleden is gebleken dat in het voorjaar een aantal lage vitamine-C-waarden in het bloed voorkwam. Sedertdien zijn verschillende veranderingen in de voeding aangebracht. Deze hebben echter niet kunnen verhinderen dat opnieuw, in het voorjaar 1971, lage vitamine-C-waarden in het bloed werden gevonden.

Al deze onderzoekingen vonden bij nog veel te weinig personen plaats om een goed inzicht te verkrijgen. Zij dienen dus nog te worden voortgezet.

Samenvatting

De verteerbaarheid in vitro van zetmeel in aard-appelpoeder werd vergeleken met die in aard-appelvlokken. Zetmeel uit vlokken bleek beter verteerbaar te zijn.

Zetmeel in gekookte bruine bonen was in vitro enzymatisch goed verteerbaar. Bij de mens werd echter een uiterst geringe stijging van bloedglucose en α -aminozuurstikstof na het nuttigen van bruine bonen waargenomen. Tevens werd een verhoogde uitscheiding van vluchtige vetzuren in de faeces aangetoond, hetgeen op gisting wijst. De ruwe celstof kon hiervan niet de oorzaak zijn. Een extraheerbare flatulentie bevorderende fractie in peulvruchten was niet aantoonbaar.

Het onderzoek van de voedingstoestand was voornamelijk gericht op overvoeding. In dit verband werd de lichaamssamenstelling gemeten met behulp van antropometrische methoden en door bepaling van het soortelijk gewicht van het lichaam door middel van onder-waterwegen.

Bepaling van serumcholesterol en lipiden gaf bij een aanzienlijk deel van de proefpersonen, vooral bij de ouderen, te hoge waarden te zien.

Bij enkelen werd in het voorjaar een te lage vitamine-C-waarde in het bloed gevonden.

3. E. W. Hellendoorn — *Stärke* 23(1971)63.
4. E. W. Hellendoorn — *Food Technol.* 23(1969)(6)87.
5. R. Luyken — *Rapp. CIVO-TNO R 3216* (1970).
6. R. Luyken e.a. — *Rapp. CIVO-TNO R 3384* (1971).



De tank is springlevend

De tank is springlevend en dat zal zo blijven tot de combinatie van eigenschappen: tactische mobiliteit, vuurkracht en schokvermogen kan worden vervangen door het een of andere goedkoper wapensysteem. Tot deze uitspraak komt schr., die als militair analist is verbonden aan het Tevel Instituut te Jeruzalem. Op vlijmscherpe wijze attaqueert hij de opvattingen van Lkol W. Lennon, schrijver van het artikel „The death of tank” (*Armor*, jan/feb '72) maar ook die van Richard Ogorkiewicz, die in een bijdrage over de Franse pantservoertuigen (*Armor*, nov/dec '71) de trompet steekt over de snelheid van deze voertuigen.

Vastgesteld wordt dat de denkfout is gelegen in het feit dat de pure mechanische snelheid en de actuele mobiliteit op het slagveld bij voortdurend door elkaar worden gehaald. Elke systeemanalist weet dat ieder wapensysteem kwetsbare kanten heeft, maar de waarde van een tank moet niet worden getoetst aan het feit of een antitankwapen de tank wel of niet buiten gevecht kan stellen, maar aan de hand van de vraag welke de overlevingskans is van de tankformatie als geheel.

In operatiegebieden zoals de Sinäiwoestijn en de Noordwestduitse laagvlakte kan een bataljon Chieftains of M-60's zich met een snelheid van ca. 30-40 km/h als een brede wig over het slagveld bewegen; dat hierbij de flanken marginaal kwetsbaar zijn voor antitankwapens is zonder meer duidelijk. Zelfs in Vietnam, waar nauwelijks in formaties kan worden opgetreden, is de tank niet van het slagveld verdwenen. De pantsering van de zware tank biedt immers niet alleen bescherming tegen de uitwerking van mijnen, granaatscherven en een grote reeks andere projectielen, maar is ook bestand

tegen een APDS, die aan het eind van zijn effectieve dracht is gekomen, een HEAT die onder een (verkeerde) hoek treft, alsmede tegen een HESH die te vroeg detoneert.

Dank zij het hierboven genoemde zou een formatie zware tanks op het slagveld goede vorderingen kunnen maken want het kernpunt t.a.v. de tactische mobiliteit is op dat moment niet het aantal pk/t equivalent, maar de graad van bescherming.

Ogorkiewicz geeft wel hoog op over snelheid van lichte tanks als de AMX30 en de T62, maar in werkelijkheid zou de Centurion met zijn 30 km/h tijdens het gevecht snellere vorderingen maken dan de „snellere” AMX30 en de T62, omdat deze spoedig tot stoppen zouden worden gedwongen om dekking te zoeken terwijl de oude Centurion rustig door-draaft.

Ook de (Zweedse) IKV91, de Goer, de Twister, alsmede de Engelse Scorpion en de Franse AMX14 zijn zeer geschikt voor verkenningseenheden maar zij moeten niet worden verward met zware tankformaties, die, elkaar steunend, diep in versterkte vijandelijke gebieden kunnen doordringen.

De aanbeveling van de nieuwe generatie van Franse pantservoertuigen is niet juist omdat deze voertuigen in het zicht van de vijand geen reële overlevingskansen bieden. Ze wekken slechts die illusie! De Franse conceptie is, een zo licht mogelijk voertuig te bouwen en er vervolgens een zo zwaar mogelijk wapensysteem in te plaatsen. Het gevolg zal zijn dat de Franse AML90 op het gevechtveld spoedig door zijn bemanning zal worden verlaten, omdat zij zich aldaar zal realiseren dat de geringe zichtbaarheid door het lage silhouet niet wordt gecompenseerd door een reële pantserbescherming. Ook bij de AMX30 is de bescherming bewust opgeofferd aan de snelheid, doch onder gevechtsomstandig-

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.

heden zal het tempoverschil tussen de AMX30 en de M60 slechts gering zijn. Het grote verschil zal zijn dat de bemanning van de AMX30 zal ervaren dat zich 20 t minder staal tussen haar en de vijand bevindt. Men moet niet vergeten dat het effect van het schokvermogen van tanks per slot van rekening afhangt van de wil van de tankbemanning om de vijand te benaderen en juist deze wil hangt nauw samen met het vertrouwen in de overlevingskans die de tank biedt.

Kort voor de Zesdaagse Oorlog in 1967 reed een Israëliische Centurion op een mijn. De bemanning bleef ongedeerd en de tank was spoedig gerepareerd. De divisiecommandant liet dit voorval publiceren. Dank zij dit bericht kregen de bemanningen vertrouwen in hun materieel en stootten enkele dagen later door de opeenvolgende, versterkte Egyptische linies. De bemanningen van de AMX13-eenheden waren zich bewust van hun grotere kwetsbaarheid en traden veel bedachtzamer op. Om deze reden maakten de Centurion-eenheden snellere vorderingen dan de AMX-bataljons. De Israëli's hebben bij herhaling geprobeerd de Chieftain te kopen, doch hebben nooit interesse getoond voor de AMX30.

Natuurlijk is de zware tank niet feilloos. Een duidelijke tekortkoming ligt in de geringe secundaire bewapening. Behalve de huidige secundaire middelen zou er een kanon- of raketstelsel moeten zijn om gepantserde voertuigen en heli's buiten ge-

vecht te stellen. Zo'n systeem zou op afstand moeten kunnen worden be- diend, liefst niet door de tankcom- mandant. Een andere tekortkoming is het zicht. Gedurende de Zesdaagse Oorlog werd veelal met geopende luiken opgetreden, omdat vooral bij de Patton en de Centurion het zicht bij gesloten luiken „gevaarlijk” be- perkt was.

Ondanks de betere waarnemingsmo- gelijkheden van de moderne tanks hebben tankcommandanten een ster- ke voorkeur voor onbeperkte waar- neming. Het aanbrengen van glas- blokken in de cupolarand beperkt de kwetsbaarheid uiteraard. In dit ver- band is het van belang te bedenken dat het ongebreideld streven naar een laag silhouet, zoals bij de T54, de T55, de T62 en de AMX30, ook grote gevaren meebrengt. Door het lage silhouet wordt het zicht van de tankcommandant immers zodanig be-

perkt dat het waarnemen van doe- len op grote afstand onmogelijk wordt. Hoe hoger de plaats van de waarnemer hoe verder het zicht. Niet voor niets prezen de Israëli's de Sherman-tank om zijn hoogte. Door de constructie van een laag silhouet wordt tevens de werkruimte in de tank zodanig beperkt dat de bemanning het onder gevechtsonstendig- heden slechts enkele uren in de tank kan uithouden.

Schr. concludeert dat de mobiliteit wel erg belangrijk is, doch dat de snelheid daarbij slechts een geringe rol speelt. Er is nog steeds een dui- delijke kloof tussen de strategische en de tactische mobiliteit en pogin- gen deze kloof te overbruggen zullen slechts een beperkt effect hebben.

„The tank is alive and wel . . .”, door E. N. Luttwak, in „Armor”, juli/ augustus 1972

A. C. FLOOR, Lkol Cav

Overlevingskansen van de gevechtshelikopter in Centraal-Europa

In de omgeving van Neurenberg heeft een onderzoek plaatsgevonden naar de overlevingskansen van de ge- vechtshelikopter. Hiertoe heeft men een Huey-Cobra-helikopter uitgerust met laserapparatuur en de stabilisa- tor van de Leopard. De laserappa- raatuur maakte het tevens mogelijk de vluchtijd van de Tow-raket in te calculeren. Om treffers te kunnen waarnemen waren zowel de deelne- mende helikopter als de pantservoe- tuigen uitgerust met een rookgranaat, gekoppeld aan een indicator.

De aanvallende partij was samenge- steld uit 3 Leopards en 1 gepant- serd personeelsvoertuig met een auto- matisch 20 mm kanon, dat ongeveer dezelfde uitwerking heeft als het Rus- sische 23 mm luchtafweerkanon. De verdedigende partij bestond uit de gevechtshelikopter en een M60-tank.

Bij het testen werd uitgegaan van di- verse tactische situaties, waarbij soms ook wel verkenningshelikopters wer- den ingezet, die tot taak hadden de gevechtshelikopter naar het doel te leiden.

Bij de proeven was de helikopter in

het voordeel omdat er voor hem meer doelen waren; daarentegen be- hoefden de bemanningen van de aan- vallende tanks zich in de meeste ge- vallen alleen maar op de helikopter te concentreren. In werkelijkheid zou- den zij ook rekening moeten houden met andere pantserbestrijdingsmid- delen. De gevechtshelikopter mocht alleen in front of op de flank aan- vallen, niet in de rug.

Resultaat. In de meeste gevallen wa- ren de bemanningen van de pantser- voertuigen niet in staat de helikopter te ontdekken. Ook een F-104G, die iedere dag gedurende 2 uur aan de aanvallende partij werd toegevoegd met de bedoeling de positie van de gevechtshelikopter aan de tankbema- ningen door te geven, gelukte het slechts zelden hem te ontdekken.

De gemiddelde verhouding van de resultaten was 1 : 20 ten gunste van de helikopter; in sommige tactische situaties zelfs 1 : 30.

De afstand, waarop werd geschoten lag meestal tussen 2000 en 3000 m; 90% van de treffers werd op deze afstand behaald.

„Überlebenschancen des Panzerab- wehr-Hubschraubers im Mitteleuro- päischen Raum”, red. art. in „Wehr und Wirtschaft”, juli/augustus 1972

J. MEULDIIK, Lkol Inf

Het gevecht om en nabij waterhindernissen

Het artikel begint met een opsom- ming van de dichtheid waarmee waterlopen in de Bondsrepubliek voorkomen:

— iedere 12 km een waterloop met een breedte tot 30 m;

— iedere 45 km een waterloop met een breedte tot 100 m;

— iedere 145 km een waterloop met een breedte van meer dan 100 m.

Hieruit wordt door schr. geconclu- deerd, dat gevechten om en nabij waterhindernissen niet thuishoren onder het hoofdstuk „bijzondere ope- raties”, maar als onderdeel van de normale gevechtsvormen moeten worden beschouwd.

Vervolgens wordt, na het opsommen van de technische/tactische mogelijk- heden van de Leopard-tank bij de verschillende gevechtsvormen, een aantal definities gegeven.

Wasserbeweglichkeitsgrade: waden, diepwaden en onderwaterrijden.

Gewässerdurchfahrt: doorschrijden van een waterloop met tanks, indien deze over de bodem van de water- loop rijden.

Gewässerübergang: een overgang over een waterloop met behulp van over- gangsmiddelen of militaire bruggen.

Durchfahrtstelle: analoog aan over- gangsplaats. De Durchfahrtstelle is een geselecteerde en verkende plaats, waar tanks een waterhindernis pas- sieren door waden, diepwaden of onderwaterrijden.

Vorerkundung: verzamelen van ge- gevens over de waterloop ter plaatse van de Durchfahrtstelle. De nood- zakelijke gegevens zijn: diepte en breedte van het water, bodemgesteld- heid van de waterloop, stroomsnel- heid, oevergesteldheid onder en bo- ven water, en de naderingsmogelijk- heden.

Panzererkundung: testen van de re- sultaten van de Vorerkundung door een „wasserbewegliche” tank, die met een strak gespannen kabel, aan een bergingstank verbonden zijnde, de Durchfahrtstelle passeert.

Een Durchfahrtstelle wordt in eerste aanleg bepaald aan de hand van een kaartstudie, daarna door een „wasserbewegliches Erkundungskom-

mando" van het tankbataljon „primair verkend" en vervolgens door „Panzererkundung" getest.

Ook bij troepenverplaatsingen kan het Leopard-tankbataljon, althans de tanks daarvan, zonder gebruik te maken van de bruggen een waterhindernis passeren. Dit is van belang i.v.m. de capaciteit van de bruggen, voor zover deze capaciteit van de bruggen betrekking heeft op de sterkte van, dan wel verband houdt met de passeersnelheid op, de brug.

Daar waar de mogelijkheden van de enkele tank om waterhindernissen te passeren groot zijn, moet men wel rekening ermee houden dat deze mogelijkheden niet zonder meer voor het Leopard-tankbataljon als eenheid gelden. Voor de niet-amfibische elementen van het Leopard-tankbataljon blijft, evenals voor het gros van de strijdmacht, een aanzienlijke taak voor de genie weggelegd.

Het lijkt logisch te veronderstellen dat de taak voor de genie eerder toe- dan afneemt. Voor wat het Leopard-tankbataljon betreft omvat deze taak in ieder geval:

— verkenning van de waterhindernis, met speciale middelen;

— opruimen van hindernissen bij en in het water;

— maken en in stand houden van de inrij- en uitrijmogelijkheden bij de waterhindernis;

— maken en in stand houden naderingswegen;

— inzetten van veerdiensten voor het overzetten van de niet-amfibische gevechtsvoertuigen van het tankbataljon en ondersteunende eenheden, tot het moment dat de brug gereed is.

De mogelijkheid om waterhindernissen te passeren moet niet als een zelfstandige eigenschap worden gezien, maar — analoog aan de stelling dat het gevecht om en nabij een waterloop geen bijzondere gevechtsvorm is — worden opgevat als een verbetering van algemene terreinvaardigheid.

„Die Wasserbeweglichkeit der gepanzerten Kampftruppen — Kampf um Gewässer, door A. Rubbel, in „Kampftruppen", juli/augustus 1972
A. MEERMAN, Maj Gn

Sovjetoptreden bij duisternis

In het Sovjetleger hecht men zeer veel waarde aan gevechten bij duisternis. In de vakliteratuur wordt aan dit onderwerp veel aandacht geschonken.

De pertinente eis, dat eenheden in staat moeten zijn een aanval bij het invallen van de duisternis zonder onderbreking door te zetten, vloeit voort uit de noodzaak een nucleaire aanval snel en effectief uit te buiten. De tijdfactor is hierbij van doorslaggevende betekenis.

Verschillende publicisten, meestal oudere stafofficieren, staven deze eis met voorbeelden uit de Tweede Wereldoorlog, waarbij successen werden behaald. Een veel grotere groep schrijvers benadert het vraagstuk vanuit het standpunt van de troepencommandant. Alhoewel deze groep eveneens de betekenis van het gevecht bij duisternis erkent en de mogelijkheid een verrassende klap aan de vijand uit te delen duidelijk onderschrijft, wordt verder veel aandacht besteed aan de problemen die zich daarbij voordoen. Bij vergelij-

king van de twee zienswijzen blijkt duidelijk, dat alleen de troepencommandanten de moeilijkheden en beperkte mogelijkheden van gevechten bij duisternis onderkennen.

Een andere reden om deze stellige eis te rechtvaardigen is, dat de eenheden over moderne apparatuur voor „nachtzien" en verbeterde verlichtingsmiddelen beschikken, zodat op het gevechtveld een situatie kan worden bereikt, die niet wezenlijk verschilt van de situatie overdag.

Bij de opleiding wordt veel aandacht besteed aan het optreden bij duisternis. Het vormt een zeer belangrijk aspect van de gevechtsopleiding, zowel individueel als in onderdeelverband. Hierbij wordt ook de psychologische voorbereiding van groot belang geacht. Gewezen wordt op het feit, dat de verdediger grotere spanningen heeft te doorstaan dan de aanvaller. Ook de problemen, waarmee de aanvaller te maken heeft, krijgen de nodige aandacht. Dank zij de door de commandanten getroffen maatregelen, zoals goed georganiseerde verkenning, eenvoudig plan, voldoende apparatuur voor „nachtzien" en verlichtingsmiddelen, zorgvuldige en tijdige voorbereiding, zul-

len de soldaten op successen kunnen rekenen. Natuurlijk wordt ook van politieke indoctrinatie gebruik gemaakt om de gevechtsbereidheid op te vijzelen.

Bij nachtaanvallen gelden de volgende regels:

— tank- en infanterie-eenheden vallen tegelijk aan, de tanks bepalen de richting en het tempo;

— indien de infanterie is uitgerust met moderne gepantserde gevechtsvoertuigen, vindt het gevecht „bereden" plaats;

— een gemechaniseerd infanteriebataljon valt aan met drie compagnieën in voorste lijn en heeft een reserve van maximaal een versterkt peloton;

— artillerie- en antitankeenheden worden onder bevel van de gemechaniseerde infanterie gesteld;

— gevechtveldverlichting is een verantwoordelijkheid van de artillerie;

— genie-eenheden steunen de infanterie- en tankeenheden bij het maken van doorgangen in mijnenvelden;

— in de beginfase van de aanval wordt een zeer spaarzaam gebruik gemaakt van apparatuur voor „nachtzien", omdat in deze fase het gevechtveld doorlopend wordt verlicht;

— bij overgang van dag- in nachtaanval moeten de volgende maatregelen worden getroffen: verkenningseenheden versterken; pantserbestrijding en luchtverdediging reorganiseren; zo nodig aanvullen of aflossen van eenheden; uitbreiden nbc-bescherming; waarbij echter het tempo van de aanval dient te worden gehandhaafd.

Alhoewel in de vakpers aan de verdediging veel minder aandacht wordt geschonken, blijkt toch wel, dat de Sovjettroepen ook goed zijn uitgerust voor en getraind in het verdedigend gevecht bij duisternis. In de vakpers wordt de bijzondere aandacht van de commandanten gevraagd voor:

— organiseren van de verdediging bij daglicht;

— gebruik van extra waarnemers;

— organiseren van een systeem van luisterposten;

— regelen van de inzet nachtzien- en verlichtingsmiddelen;

— gebruik van in het oog vallende herkenningspunten;

— voorbereiden van stormvuren;

— voorbereiden van verwisselopstellingen;
— versterken van de gevechtsbereidheid.

Bij vergelijking van enerzijds de talrijke problemen die zich bij een nachtaanval voordoen, met anderzijds de huidige mogelijkheden voor een succesvolle verdediging bij duisternis, ontdekt men een groot aantal tegenstrijdigheden, die als volgt kunnen worden samengevat.

— De Sovjetgrondtroepen moeten in staat zijn de problemen, die zich bij nachtaanval voordoen, met anderzinnen en successen te boeken door een goede organisatie, moderne uitrusting en intensieve training.

— In een verdedigende positie zullen zij in staat zijn tegen de nachtelijke aanvallen successen te behalen, dank zij een goede organisatie, moderne uitrusting en intensieve training.

Deze tegenstrijdigheden kunnen slechts op de volgende wijzen worden verklaard.

— De moeilijkheden bij een nachtaanval worden onderschat of genegeerd; in dit geval zijn de Sovjets onoprecht en wordt het onmogelijke geëist.

— De Sovjets leggen verschillende maatstaven aan v.w.b. de eigen capaciteiten en die van de vijand; ook dit is een ernstige dwaling.

Nog steeds wordt de superioriteit van de Sovjetsoldaat gepredikt, hetgeen leidt tot overschatting van de eigen

mogelijkheden en onderschatting van de vijand.

De volgende conclusies kunnen worden getrokken.

— De Sovjetstrijdkrachten besteden veel aandacht aan het optreden bij duisternis.

— Zij zijn voldoende uitgerust met apparatuur voor „nachtzien” en verlichtingsmiddelen.

— Zij hebben de problemen van het gevecht bij duisternis onderkend en hieruit de juiste conclusies getrokken.

— Nog steeds is er sprake van overschatting van de eigen troepen en onderschatting van de tegenstander.

— In geval van oorlog zullen de Sovjetstrijdkrachten op ruime schaal gebruik maken van de duisternis voor troepenverplaatsing en bevoorradings.

— Ook dient rekening te worden gehouden met het feit, dat zij nachtaanvallen zullen uitvoeren voor het rechte trekken van de frontlijn, positieverbetering en om plaatselijke successen te behalen.

— Voor wat betreft operaties op grote schaal zijn ook de Sovjetmogelijkheden beperkt. Zij zullen eveneens 's nachts moeten rusten en bevoorraden.

Het is goed ons te realiseren dat, wat bij ons problemen oplevert, ook voor de Sovjettroepen geldt. Ook zij zullen niet in staat zijn wonderen te verrichten.

„Soviet night operations”, door Lkol E. Sobik, in „Military Review”, augustus 1972 J. MEULDIJK, Lkol Inf

Strategie voor morgen

Voor Amerika is de tijd gekomen om de harde realiteit van de nucleaire eeuw onder ogen te zien. De veiligheidsstrategie zal kritisch moeten worden bekeken.

In het artikel belicht schr. dit probleem speciaal ten opzichte van Europa, aangezien president Nixon Europa beschouwt als de hoeksteen van het stelsel voor een duurzame vrede. Hoe houdt de Amerikaanse interesse voor Europa verband met de visie op de wereld? Verschillende duidelijke en herkende doeleinden hebben betrekking op een wereldstrategie.

In de eerste plaats is de neutralisatie

van de militaire dreiging het belangrijkste voor de Amerikaanse veiligheid. Daarom hebben de VS zich tot doel gesteld elke Russische poging tot wereldexpansie te verhinderen.

Een tweede hoofdthema voor de VS is het zoeken naar stabilisatie van de betrekkingen met Rusland op basis van wederzijdse tolerantie, zulks om potentiële conflicten niet tot uitbarsting te laten komen.

Een vermindering van spanningen vormt het derde hoofdthema van de buitenlandse politiek van de VS. Vermindering van spanning komt alleen tot stand door bij stukjes en beetjes conflictsituaties te ontmantelen, hetgeen veel goede wil van beide partijen vraagt. De VS zijn hierover

steeds optimistisch geweest maar de resultaten zijn tot dusver niet overtuigend. Steeds, na de afkondiging van de Truman-doctrine, is de bezorgdheid voor de Europese veiligheid het uitgangspunt geweest voor de buitenlandse en militaire politiek van de VS en deze vormde de voorname bewijsgrond voor bovenvermelde thema's. Deze thema's zijn succesvol geweest maar ten koste van een prijs die zij in de toekomst niet meer waard zijn.

De rol van de VS in Europa kan worden verkleind. Dit betekent niet een in de steek laten maar een selectieve deelneming. De Amerikaanse mankracht in Europa kan aanzienlijk worden beknot. Bij het zoeken naar een militaire oplossing lanceerden de VS eerst de conceptie van de tactische nucleaire oorlog. Later werd meer de nadruk gelegd op een gebruik van conventionele middelen in eerste instantie. De tactische nucleaire capaciteit kwam als afschrikking op het tweede plan. In beide gevallen speelden de VS de rol van actieve deelnemer.

De huidige militaire strategie waarvan de VS en NAVO onverbreekelijk schijnen te zijn verbonden beperkt politiek initiatief. Om succesvol te zijn moet de militaire doctrine logisch, begrijpelijk en acceptabel zijn voor politieke en militaire leiders van alle NAVO-landen. Na 20 jaren Amerikaanse hegemonie is men hierover niet tot overeenstemming gekomen.

Te lang heeft de NAVO afschrikking gelijk gesteld met verdediging door landstrijdkrachten, in het bijzonder door die van de VS. Desondanks is de Europese bijdrage aan conventionele strijdkrachten achtergebleven bij de door de NAVO gestelde normen en dit zal in de toekomst wel zo blijven. De moeilijkheden van gezamenlijke NAVO-politieke beslissingen worden veroorzaakt door de overheersende rol van de VS.

Aan het begin van de collectieve verdediging heeft Europa steeds de nucleaire wapens gezien als middel om de verdediging te verzekeren door afschrikking. In de jaren '60 hebben de VS getracht Europa te overtuigen dat de NAVO voorbereid moest zijn op beperkte vijandelijke acties en het vermijden van het onmiddellijke gebruik van nucleaire wapens. Amerika was bereid hier-

voor een aanzienlijke mankracht ter beschikking te stellen. Volgens de Europeanen zou echter een sterke niet-nucleaire „forward defense” resulteren in politieke voordelen die hoofdzakelijk de VS ten goede zouden komen.

Dergelijke argumenten zouden verdwijnen als de VS de primaire verdediging zouden overlaten aan de Europeanen. Europa kan zelf voor een sterke conventionele strijdmacht zorgen om de strategie van het afgestemde antwoord uit te voeren. Een aanzienlijke Amerikaanse deelneming hieraan zou dwaasheid zijn. Een statisch militair beleid sluit de mogelijkheid van een beweeglijk politiek beleid uit.

Een andere reden hiervoor is dat Amerika niet langer de kosten kan dragen om zijn sterke grondstrijdkrachten in Europa te onderhouden. Maar de Europeanen zijn onwillig zelf voor de nodige landstrijdkrachten te zorgen.

Er is veel te zeggen voor het argument dat de aanwezigheid van sterke Amerikaanse strijdkrachten in Europa de invloed van de VS in de alliantie zou versterken. Maar in Europa is een aantal ontwikkelingen gaande of te verwachten, ondanks de aanwezigheid van een grote Amerikaanse troepenmacht, waarvan de volgende vermelding verdienen.

— Volgens vele Europeanen is een vroegtijdige inzet van kernwapens noodzakelijk om de inzet van Amerikaanse troepen te garanderen. Vermindering van de Amerikaanse strijdkrachten zal de druk op Europa tot een grotere defensie-inspanning en een vroegtijdige inzet van sterke conventionele middelen verhogen.

— Europeanen gaan meer de nadruk leggen op het gebruik van ADM's. Amerika heeft echter daarover te beslissen. Gegeven een vermindering van Amerikaanse strijdkrachten en een terugtrekken van NAVO-troepen uit vooruitgeschoven gebieden zouden de VS ertoe kunnen komen eveneens meer nadruk te leggen op het gebruik van ADM's en hun vroegtijdige toepassing.

— Onder binnenlandse aandrang om de troepensterkte te verminderen gaan de VS steeds meer ertoe over bilateraal overleg te plegen inzake vraagstukken van politiek en militair belang met betrekking tot de veiligheid in Europa.

— Uit de verdergaande Europese samenwerking vloeit de wens voort, zeker bij vermindering van de Amerikaanse troepensterkte, binnen de NAVO op gelijke basis met de VS deel te nemen. Pogingen om te komen tot een Europese veiligheidsconferentie, waarbij Europeanen van West en Oost de leiding zullen krijgen, hebben in Europa reeds veel steun ondervonden. Dat zou kunnen leiden tot een uithollig van de solidariteit in de NAVO en de invloed van de VS op Westeuropese zaken.

— Het lijkt onwaarschijnlijk dat een verminderde Amerikaanse troepenmacht in Europa zou leiden tot een grotere Europese bijdrage aan conventionele strijdkrachten. Het is waarschijnlijker dat een Europese defensie-inspanning zich zou richten op een nucleaire strijdmacht. De mogelijkheid van een Brits-Franse samenwerking op nucleair gebied zou toemenen. Een stap in deze richting zou een zekere goedkeuring en samenwerking van de Bondsrepubliek vergen. Dit zou kunnen uitgroeien tot een Anglo-Europese nucleaire strijdmacht. De gezamenlijke exploratie door Engeland, Duitsland en Nederland van de centrifugemethode houdt de belofte in voor een eventueel goedkoop kernwapen. Ook de toenemende bouw van kernreactoren levert voldoende hoeveelheden plutonium.

Het resultaat is een reële kans op een Europees vermogen om een reeks nucleaire wapens te produceren — tactisch en strategisch — die gemakkelijk een aanvaller zullen kunnen overtuigen dat zo nodig kernwapens zullen worden gebruikt, met als mogelijk gevolg de inzet van de nucleaire macht van de VS.

Pogingen om de Amerikaanse troepenmacht in Europa te houden zullen deze ontwikkeling waarschijnlijk niet tegenhouden. De VS zullen moeten erkennen dat een reductie van hun troepenmacht hen zal dwingen een groter Europees aandeel in het proces van controle en besluitvorming te aanvaarden, met name v.w.b. de nucleaire aspecten. Verminderde nadruk op conventionele middelen duidt op een toenemend belang van de nucleaire aspecten voor de NAVO, en de Europeanen zullen sterk blijven aandringen op volledige en gelijkwaardige deelneming aan dit proces. De VS zouden, paradoxaal genoeg, kunnen worden gedwongen een strategie te ondersteunen die het zwaarte-

punt legt op de tactische en nucleaire afschrikking. Dat is de prijs die moet worden betaald voor het handhaven van een deelgenootschap met Europa. De afschrikkingmiddelen in hun totaliteit kunnen niet anders komen dan uit het nucleaire arsenaal van de VS. Het is een feit dat de aanwezigheid van Amerikaanse troepen in Europa voornamelijk politieke betekenis heeft, een middel om Rusland te overtuigen dat een crisis met de NAVO een confrontatie zal worden tussen VS en SU. Dit kan worden bereikt zonder een grote Amerikaanse troepenmacht. Als de VS hun belofte van een nucleaire afschrikking voor Europa willen waarmaken kunnen zij dat doen zonder één enkele Amerikaanse soldaat in Europa. Amerika zou aan Europa bv. tactische nucleaire wapens kunnen verkopen of lenen.

Een ander middel om de Amerikaanse troepenmacht te verminderen zou kunnen zijn de „Atomic Energy Act” uit te breiden en in de samenwerking, die tot nu toe beperkt bleef tot Engeland, ook andere landen te betrekken.

In dezelfde mate als de VS te zamen met de Europeanen verdedigingsmiddelen ontwikkelen die de grootste kans bieden om een oorlog af te wenden, zal ook de NAVO nieuw leven worden ingeblazen. Een strategie, gebaseerd op de nucleaire verdediging van Europa, zou daarom dusdanig moeten worden ontworpen dat de verdediging van zowel de VS als Europa zou zijn verzekerd. In eerste instantie zou de NAVO alleen verantwoordelijk kunnen zijn voor demonstratie met ADM's.

Het belangrijkste punt is dat de verdediging van Europa altijd van meet af aan deelneming van de VS moet insluiten. Een vermindering van de Amerikaanse aanwezigheid hoeft niet noodzakelijk de afschrikking uit te hollen. Als de lokale afschrikking faalt zou de strategische functie van de VS een conflict kunnen beperken of zelfs een gunstige afloop verzekeren. Pogingen van de VS of Europa om de afschrikking geheel in Europese handen te laten zou op de lange duur desastreuze gevolgen hebben voor alle NAVO-deelnemers.

„Strategy for tomorrow”, door S. L. Harrison, in „Military Review” augustus 1972

H. J. VAN DER KAM, Kol Inf

De eerste klap

Schr. behandelt het probleem van het opvoeren van de effectiviteit van de bewapende man in het kader van de voortschrijdende evolutie van „bewapende man” naar „bemand wapen”.

Het wapen van de „bewapende man” kan velerlei zijn: een direct of indirect vurend wapen, een ballistisch of een geleid wapen. De gemeenschappelijke factor is dat de man die het wapen bedient het doel waarop hij wil vuren kan zien. De noodzaak, het doel te kunnen zien houdt een beperking m.b.t. de dracht in aangezien de meeste doelen op afstanden boven 4000 m nauwelijks zijn te identificeren, en kleinere doelen eerst op veel geringere afstand zijn te onderkennen. Ook de aard van het terrein speelt hier een grote rol. Kon vroeger worden aangenomen dat het gehele gevechtveld door waarnemers (bv. artilleriewaarnemers en forward air controllers) werd gedekt, thans is dit, in de moderne beweeglijke oorlog onder dreiging van vijandelijke kernwapeninzet, niet meer mogelijk. De opgeleide waarnemers zullen vooral in het zwaartepunt van het gevecht moeten optreden. De consequentie hiervan is dat meer waarnemers (in een ruime zin van het woord gebruikt) zouden moeten worden opgeleid, hetgeen kostbaar is. Er zijn echter andere mogelijkheden om de effectiviteit van het vuur op te voeren.

Het eerste probleem, waarvoor de gebruiker van een wapen zich ziet gesteld, is het doel met voldoende nauwkeurigheid te lokaliseren. De vereiste nauwkeurigheid is afhankelijk van de trefzekerheid en de uitwerkingssfeer van het wapensysteem alsmede de mate van kwetsbaarheid van het doel, dat onder vuur moet worden genomen.

Het doel kan moeilijk zijn te onderscheiden tegen de achtergrond, het kan zijn dat de gebruiker van het wapen het doel met het oog dan wel met behulp van radar waarneemt; het doel kan worden opgemerkt door de beweging dan wel m.b.v. andere technieken (akoestisch, elektronisch, reuk). Hoe het doel ook wordt opgespoord, de gebruiker moet bepalen op welk punt het wapen moet worden gericht. Bij geleide wapens heeft dit punt slechts zeer globaal in de richting van het doel te liggen.

Omdat het doel zich tijdens de vluchttijd van het afgevuurde projectiel kan verplaatsen moet de gebruiker in staat zijn het gekozen richtpunt gedurende de vluchttijd te corrigeren.

Om de relatieve positie van de projectielbaan t.o.v. het doel zichtbaar te maken werd gebruik gemaakt van lichtspoorprojectie. Tegen stilstaande doelen betekent gebruik van lichtspoor een verbetering, zij het dat het gecorrigeerde schot wat later op het doel komt. Tegen bewegende doelen met een geringe snelheid is het systeem nog bruikbaar (zij het dat de kans op verrassing verloren gaat) maar tegen snel bewegende doelen (vliegtuigen en helikopters) is het, door de te grote reactietijd, onbruikbaar.

Geleide wapens bieden een betere kans om tot een eerste trefker te komen. Door middel van een stuurknuppel („joystick”) bediende systemen hebben het nadeel dat de vluchttijd lang is omdat een korte vluchttijd onvoldoende correctiemogelijkheden biedt. Bovendien moet het projectiel op grote afstand zichtbaar blijven voor de schutter. Hierdoor wordt veelal een lichtbron gebruikt, die sterk genoeg moet zijn om op grote afstand waar te nemen maar niet zo sterk mag zijn dat het doel erdoor wordt verblind. Geavanceerder (en daardoor weer kostbaarder) systemen vergen slechts dat de schutter een richtkruis op het doel gericht houdt. De correctie tijdens de vlucht wordt door het systeem zelf, zonder tussenkomst van de schutter, uitgevoerd.

Een andere methode om betere „first hit”-resultaten te boeken is het toepassen van doelzoekende („homing”) systemen. Het projectiel wordt uitgerust met een middel om het doel op te sporen en de vluchtbaan te corrigeren. Doelen die gemakkelijk van hun achtergrond zijn te onderscheiden (bv. vliegtuigen met hete straalmotoren) kunnen met hitte-opsporende projectielen onder vuur worden genomen. De doelen kunnen echter op het kritieke moment een lokaas („decoy”) afstoten waardoor de effectiviteit van het afgevuurde projectiel weer daalt.

Het is daarom waarschijnlijk beter in plaats van een passief doelzoekend systeem een semi-actief systeem toe te passen waarbij op het doel wordt

gericht met radar, laser of een equivalent. De van het doel terugkaatsende impuls wordt gebruikt om het projectiel op het doel te „homen”. Een dergelijk systeem werd met succes in Vietnam toegepast.

Het doelzoekende systeem moet voldoende gevoelig zijn voor het door het doel teruggekaatste signaal en in staat zijn één doel te kiezen in plaats van het midden tussen twee doelen. Hoe groter de zoekhoek en hoe groter de dracht van het systeem des te hoger zullen ook de kosten zijn. Het is daarom beter het projectiel op conventionele wijze in de omgeving van het doel te brengen en daarna over te schakelen op het doelzoekende systeem. Naarmate de conventionele vluchtbaan nauwkeuriger is kan de door het doelzoekende systeem toe te passen correctie kleiner zijn en, wat belangrijker is, dichter bij het doel plaatsvinden. Het zou zelfs mogelijk kunnen zijn één correctie toe te passen in de vorm van een „bonk” (een „bonk” is een aan het projectiel toegediende impuls om de vluchtbaan te wijzigen). Het doelzoekende systeem behoeft nu slechts tijdstip en richting van de impuls te bepalen.

Bij roterende projectielen kan de richting eveneens worden uitgedrukt in een tijdstip. Het doel kan worden opgepikt door zijn eigen uitstraling of door zijn contrast met de omgeving, dan wel worden „verlicht”. Het „bonking system” opent enorme perspectieven hoewel er nog de nodige moeilijkheden zijn te overwinnen. Vooral het gebruik bij tanks opent mogelijkheden voor een „eerste trefker” omdat de meeste tanks „net worden gemist”.

Verlichting van het doel kan geschieden door een draagbare laser. De laser behoeft het doel slechts te verlichten en vele projectielen (of bommen) kunnen er gelijktijdig gebruik van maken. Hiermee is schr. gekomen op zijn uitgangspunt: door waarnemers slechts uit te rusten met een laser kan het aantal waarnemers worden uitgebreid. Het gaat echter niet alleen om de laser; de projectielen zullen met doelzoekende systemen moeten worden uitgerust, hetgeen uitermate kostbaar is. Er is echter een goedkopere oplossing, althans voor indirect tijdvuur. Het grootste probleem vormt hier de afstand, d.w.z. de tijd waarop de buis moet worden gesteld. Door bv. 10 sec voor

het uitwerkingsvuur een inschietschot te geven kan vóór aankomst van het uitwerkingsvuur op het doel de uitwerking van het inschietschot worden waargenomen, waarna een correctie in brandtijd aan de projectielen van het uitwerkingsvuur kan worden overgeseind.

Schr. besluit met te vermelden dat enorme sommen geld worden gespendeerd aan het ontwikkelen van „bemande wapensystemen”, d.w.z. semi-automatische projectielen, zoals de Shillelagh. Omdat deze projectielen zeer kostbaar zijn, zullen er tijdens de ontwikkeling en beproeving slechts weinig worden verschoten. De betrouwbaarheid en de levensduur zullen daarom dubieus zijn. Er zal een terughoudendheid zijn om, d.m.v. demonstratieschoten, aan te tonen dat de voorraden nog in goede staat verkeren. Door een terugval in bv. aanvangssnelheid (en waarom zou dat na een periode van opslag niet kunnen gebeuren) zal een afgevuurd semi-automatisch wapensysteem altijd falen; een „bewapende man” is

echter altijd nog in staat door een grotere elevatie de verlaagde aanvangssnelheid te corrigeren.

Omdat de wapens t.b.v. de „bewapende man” in grotere aantallen zullen moeten worden verschoten i.v.m. de opleiding, hebben deze wapens het voordeel dat de aanwezige munitievoorraden regelmatig worden gebruikt. Eventuele gebreken komen dan tijdig aan het licht.

Het „bemande wapen” zal reeds bij een gering aantal mislukkingen in het begin van het gevecht het vertrouwen ernstig ondermijnen; niemand zal het dure wapen willen gebruiken.

Voor schr. staat daarom vast dat alle eenheden, behalve hun normale bewapening, moeten kunnen beschikken over een „target indicator”. Hierdoor kan de eenheid een aanzienlijk grotere reeks aanvallen beheersen, waarbij iedere man een „professionele” waarnemer kan zijn.

„Blow in just”, door F. Scott, in „Rusi”, september 1972

P. A. FERNIG, Lkol Inf

De Engelse serie pantser-voertuigen

Uit recente publikaties blijkt dat het de Britten niet alleen ernst is met hun plannen om te komen tot een werkelijke „familie” van pantservoertuigen, doch dat ze deze plannen ook met bekwame spoed realiseren.

In het begin van de jaren '60 werd t.b.v. de verkenningseenheden gestart met de ontwikkeling van een „multi-purpose vehicle” om daarmee o.m. de Saracen en de Ferret te vervangen. In 1964 werd de conceptie zodanig gewijzigd dat de toekomstige voertuigen tevens geschikt zouden zijn voor de inbouw van de meest moderne kanon- en raketsystemen. Hoge eisen werden gesteld aan de duurzaamheid van de voertuigen: 32.000 km of 80 gevechtsdagen; maar ook op het gebied van de beweeglijkheid, de vuurkracht en de bescherming waren de eisen niet gering. Het voertuig diende een relatief lage bodemdruk per cm^2 te hebben en moest in het terrein en op de weg een snelheid van resp. 40 en 90 km/h kunnen halen. De breedte mocht 2,13 m niet overschrijden, en het voertuig moest zowel door de lucht

vervoerbaar als amfibisch zijn. Qua vuurkracht moest het systeem geschikt zijn om verkenningvoertuigen en gepantserde infanteriegevechtsvoertuigen te bestrijden en in staat zijn laagvliegende vliegtuigen en helikopters af te weren.

Een laag silhouet, een groot acceleratievermogen en een hoge gemiddelde snelheid dienden de bescherming gunstig te beïnvloeden. Voorts moest het pantser in front bescherming bieden tegen de uitwerking van 14,5 mm projectielen en rondom tegen (licht) mitrailleurvuur op alle afstanden. Ook werden minimum-eisen op het gebied van de nbc-bescherming gesteld.

De ontwikkeling werd opgedragen aan Alvis Ltd te Coventry en eind 1968 werd het eerste prototype, de FV101 Scorpion, in beproeving genomen. De productie begon in 1970, en aan het begin van 1972 werden de eerste voertuigen in gebruik genomen.

De eerste ontwikkeling gold de Scorpion, een lichte verkenningstank. De pantsering bestaat o.m. uit aluminiumplaten en is verder opgebouwd uit een legering van zink, mangaan,

magnesium en chroom. De tank is uitgerust met een 76 mm kanon en een mitrailleur en kan 40 kanonschoten en 3000 mitrailleurpatronen meenemen. Hij beschikt over goede dag- en nachtopstiek en zal in de toekomst binnen de verkenningsskadrons optreden met de Striker (FV102). Dit voertuig wordt uitgerust met 5 Swingfire-raketsystemen, die onder pantser worden vervoerd en bij gebruik worden uitgeklapt. Het effectieve bereik van de Swingfire ligt tussen 300 en 4000 m.

De Spartan (FV103) is bestemd als gevechtsvoertuig voor de tirailleurgroep. Hij beschikt niet alleen over een in een cupola gebouwde mitrailleur die onder pantser kan worden bediend, doch heeft ook een ZB298 (radar) met een bereik van ca. 10 km. De bemanning bestaat uit een commandant, een chauffeur, een schutter en vier tirailleurs.

Als vierde voertuig staat de Samartan (FV104) op het programma. Deze is iets hoger dan de typen 101, 102 en 103. Het voertuig is bestemd om 4 liggende gewonden te transporteren doch is in staat om 2 liggende en 2 zittende óf 6 zittende gewonden af te voeren.

De Sultan (FV 105) is het commandovoertuig en vergelijkbaar met onze M577. Ook de uitklapbare achtertent ontbreekt niet.

Als bergingsvoertuig is de Samson (FV106) in ontwikkeling, met een door de hoofdmotor aangedreven lier (met kabel van 225 m lengte). De liersnelheid is 120 m/min; een last van 12 t kan worden opgetakeld. Hekkesluiser van de familie is de Scimitar (FV 107), bedoeld als verkenningvoertuig. Het voertuig lijkt op de Scorpion doch heeft een 30 mm kanon. In dit RARDEN kanon kunnen zes projectielen „in magazijn” worden gebracht. Er kunnen zowel APDS- als HE-projectielen worden verschoten. Het trefferbeeld lijkt goed en het doorslagvermogen van de APDS is relatief hoog.

Enkele typen van deze familie zullen worden voorzien van een navigatiesysteem; de Striker en de Scimitar zullen worden uitgerust met de Lyran 30 mm (lichte) granaatwerper. België heeft vorig jaar besloten voor zijn verkenningseenheden tot de aanschaffing van ca. 650 voertuigen van dit type over te gaan.

„Die britische leichte Panzerfamilie”, in „Soldat und Technik”, september 1972 A. C. FLOOR, Lkol Cav