



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

Uitgave van

MOORMANS PERIODIEKE PERS N.V.

lid van de Nederlandse Organisatie
van Tijdschrift Uitgevers (NOTU)

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Den Haag - tel. (070) 18 23 55 - giro 4 47 15

Hoofredacteur:

H. A. Thoosen
Brigade-Generaal van de Generale Staf

Adjunct-hoofredacteur:

S. van der Pol
Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Redactie:

H. Dieters
Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

L. P. van Oppen
Luitenant-Kolonel van de Generale Staf

Th. J. van der Schoot
Majoor der Infanterie (GSB)

ir. T. A. van Zanten
Kolonel van de Technische Staf

Abonnementsprijs: f 24,00 per jaar
buitenland: f 30,00 per jaar
losse nummers: f 2,25

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

NADRUK VERBODEN

INHOUD

Officiële mededelingen

204 Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders
Mededelingen van de Inspecteur der
Opleidingen

Redactioneel gedeelte

205 Tankvernieuwing

208 Honderd jaar hogere militaire vorming,
door A. Ploeg, Majoor der Infanterie
(gsb)

213 Modernisering van de veldartillerie
(slot), door mr. J. H. Carstens, W. P.
Verspoor en H. J. Appels, resp. Luitenant-
Kolonels en Majoor der Artillerie

217 Wapensystemen en oorlog in de toe-
komst. Kanttekeningen bij het RAND-
Report, door drs. H. W. Tromp, Pole-
mologisch Instituut, Rijksuniversiteit Gro-
ningen

221 Nieuwe uitgave

222 De Operationele Conversie Cursus F-84F,
door J. W. A. Boudens, Majoor van de
Koninklijke Luchtmacht, Cdt 315 Squa-
dron

228 Het moderne gevecht, door G. H. van
Koesveld, Majoor der Infanterie

234 De automatisering van het berichten-
verkeer, door K. Th. H. van Oyen, Ka-
pitein van de Verbindingsdienst

245 Meningen van anderen

246 Antwoord op meningen van anderen

248 Uit de vakpers

Bij de omslagfoto:

De voorgevel van het gebouw aan de Nieuwe Uitleg te 's-Gravenhage, waar de HKS van 1890 tot de mobilisatie in 1939 was gevestigd (het gebouw werd in 1945 gebombardeerd); de gevelsteen bevindt zich thans op het gebouw van het ministerie van onderwijs en wetenschappen (zie het artikel op blz. 208)

Officiële mededelingen



van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LaO 68007. Regeling toelage duikpersoneel en seinmeesters.

LaO 68008. Kleding en uitrusting voor militairen van de Koninklijke landmacht die wegens een opdracht in de V.S. of Canada verblijf moeten houden.

LaO 68009. Joodse geestelijke verzorging.

LaO 68010. Naamgeving gebouwen. Kamp Fivelingo en Milvakazerne te Appingedam verenigd tot één kazerne: Willem Lodewijk van Nassaukazerne.

LaO 68011. Regeling overeenkomsten met artsen, apothekers en tandartsen.

LaO 68012. Inhouding geldelijke militaire inkomsten als bijkomende straf ingevolge art. 25 van de Wet op de Krijgstucht.

LaMed. 004-68. Verplaatsingskostenbesluit 1962.

LaMed. 005-68. Studietoelagen aan de hogere krijgsschool 1968/70.

LaMed. 006-68. Opleiding voor sergeant-majoor administrateur.

LaMed. 007-68. Opleiding voor sergeant-majoor materieelbeheerder bij het dienstvak der intendance.

LaMed. 008-68. Schermwedstrijden KOS 1968.

LaMed. 009-68. Schermwedstrijden KOOS 1968.

Mededelingen van de Inspecteur der Opleidingen

Opgave van nieuwe voorschriften en wijzigingen*

3e Opgave van wijzigingen op VS 2-1003/1. 2e druk. (Schietafellen, deel 1 — Handvuurwapenen en lichte groepswapenen). De tabel „Schiетоefeningen pistool 9 mm t.b.v. Koninklijke Marechaussee”, is in het voorschrift opgenomen.

2e Opgave van wijzigingen op VS 2-1104/1. 2e druk (Functie-Code). In de codering is het van de TRIS deel uitmakende personeel opgenomen.

3e Opgave van wijzigingen op VR 2-1120/4. (Velddienst, deel 4 — Inlichtingen).

2e Opgave van wijzigingen op VS 2-1125. (Gevechtsopleiding enkele man).

In deze beide wijzigingen is opgenomen hoe een post te

* Technische handleidingen en zuiver administratieve aangelegenheden niet opgenomen.

velde dient te handelen met betrekking tot het aanroepen en het wederwoord (Wachtwoord).

VS 2-1323. 2e druk. Handleiding Inspecties en Controles. De 1e druk is hiermee vervallen. Dit voorschrift beoogt inlichtingen te geven omtrent de wijze waarop bij een bataljon, een zelfstandige compagnie en daarmee overeenkomende eenheden inspecties en controles worden verricht door:

a. de rechtstreeks onder de BLS ressorterende operationele commandanten;

b. het Materieelinspectie-orgaan van de Bevelhebber der Landstrijdkrachten;

c. de bij de garnizoenscommando's en het 1 Legerkorps ingedeelde korpsadministrateurs.

(N.B. De onder a en c bedoelde materie is nog in bewerking en zal t.z.t. bij opgave(n) van wijzigingen worden uitgegeven).

1e Opgave van wijzigingen op VS 2-1380. (Ontwijken, ontsnappen en overleven). In deze wijziging is het doel van het ontsnappen anders omschreven.

1e Opgave van wijzigingen op VS 2-1580. 2e druk. de Diensten in VN-verband). Eén van de wijzigingen schrift aangevuld met de tekst van hoofdstuk I (Doelstelling, organisatie en werkwijze van de VN), de tekst van hoofdstuk II (VN-vredesoperaties) en een nieuw hoofdstuk IX (Woordenlijst).

2e Opgave van wijzigingen op VS 2-1393. Zakboek voor de Diensten in VN-verband). Hiermee wordt het voorbetreffende een rectificatie van de bepaling van het zuiden met behulp van het sterrenbeeld „Zuiderkruis”.

1e Opgave van wijzigingen op IK 7-621. (Taak van de (Het verlenen van militaire bijstand). De aanvraagprocedure voor het verkrijgen van militaire bijstand is in deze wijzigingen opgenomen, alsmede de juiste tekst van artikel 31 van het Wetboek van militair strafrecht. **Aanvullingsblad nr 1 op VGVK 11, VS 5-4.** Voorschrift betreffende het voorkomen en bestrijden van brand. Deze aanvulling bevat o.a. een nieuw punt betrekking hebben op plaatsen waar het verboden is met water te blussen.

VS 5-42. Verzameling van Voorschriften betreffende de Administratieve dienst der Genie. Dit voorschrift bestaat uit twee banden, namelijk één met de tekst en één met bijlagen en modellen. Hierin zijn vastgelegd: bepalingen, wetten, e.d. die voor het DGWT en de daaronder ressorterende instanties van belang zijn.

IK 5-128. 2e druk. Rapportage van Geniegegevens te velde. De 2e druk vervangt de 1e druk. Deze Instructiekaart heeft tot doel de gebruiker het voor NAVO-strijdkrachten ontworpen standaardrapportagesysteem voor het in beknopte vorm rapporteren van genietechnische gegevens in zakformaat (en als checklist) ter beschikking te stellen.

1e Opgave van wijzigingen op IK 7-621. (Taak van de hulpinstructeur op de schietbaan). Wijzigingen waren nodig i.v.m. het vervallen van de schietvaardigheidskaart.

Aanvullingsblad Nr 7 op VGVK 7, deel 1, VS 3141. Verdragen, wetten en besluiten betreffende internationaal recht. Het aantal staten waarvoor het „Protocol nopens de Chemische en Bacteriologische oorlog” bindend is, is uitgebreid.

Tankvernieuwing

* * In een vorig artikel werd gewezen op de noodzaak waakzaamheid te betrachten ten aanzien van de technische evoluties. Ons militair materieel moet blijven voldoen aan essentiële normen, zoals werkzaamheid, eenvoud en originaliteit. Dat hierbij een samenspel tussen techniek en tactiek in het geding is behoeft geen betoog.

Tankvernieuwing is één van die aspecten, die de geloofwaardigheid van ons strijdkrachtenpotentieel voor de toekomst in hoge mate zal bepalen. Het „waarom” en „wanneer” zal de lezer ongetwijfeld bekend zijn uit de talrijke dag- en weekbladpublicaties, waarbij in enkele gevallen niet wordt geschroomd een bepaalde voorkeursinstansie te laten doorschemeren. Het te kiezen type was door de schrijvers reeds bepaald. Wij zullen ons hiertoe niet laten verleiden. Zolang de bevoegde instanties nog geen beslissing hebben genomen, menen wij te moeten volstaan met een objectieve beschouwing. Militaire, economische, financiële, sociale en politieke invloeden vormen een dermate gecompliceerd krachtenveld, dat een analyse daarvan ons te ver zou voeren; wij volstaan derhalve met het vertrouwen dat de waardering van iedere specifieke eis zal worden ge-

baseerd op zijn intrinsieke belangrijkheid. De Nederlandse militair heeft, gezien zijn opofferingen en geconfronteerd met zijn taak, recht op het best gekwalificeerde materieel.

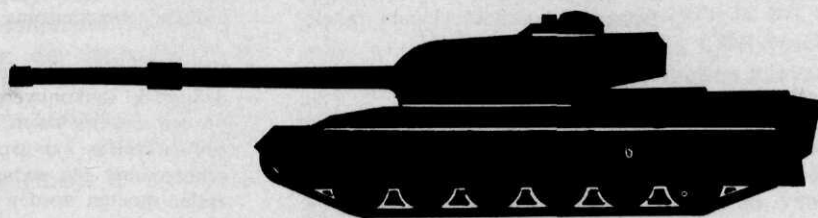
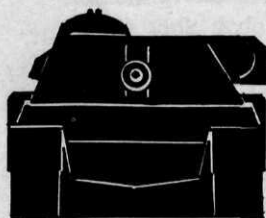
Behalve aan militair-politieke en strategisch-tactische ontwikkelingen zal daarom in de toekomstige afleveringen aandacht worden besteed aan materieelvernieuwingen bij land- en luchtmacht, in gedachten houdend dat de in overweging gegeven wens, deze te complementeren met bijdragen van de zeemacht, nog niet is gerealiseerd, doch nog altijd kan worden vervuld.

Als vervanger van de bij de landmacht ingedeelde Centuriontank komen in aanmerking:

- het Britse ontwerp: de „Chieftain”-tank;
- het Duitse ontwerp: de „Leopard”-tank;
- het Amerikaans-Duitse ontwerp: de „MBT-70”-tank.

Wellicht ten overvloede zij vermeld, dat de volgorde van behandeling van de kandidaat-tanks alfabetisch is genomen, niet duidt op enige voorkeur en zowel technisch als filosofisch de ontwikkeling van de betrokken, nationale, instanties weergeeft (zie tabel).

De „Chieftain”-tank



Techniek

Bemanning: 4

Afmetingen

lengte	7,47 m
idem met kanon voor	10,77 m
breedte	3,50 m
hoogte	2,51 m
idem tot dak koepel Cdt	2,82 m
bodemvrijheid	0,56 m

Gewicht

gevechtssklaar	ca. 52 t
specifieke gronddruk	ca. 0,9 kg/cm ²

Aandrijving

motor	Leyland, tweetakt, 6 cil. in lijn, tegenover elkaar liggende zuigers (12); meerbrandstof; watergekoeld.
-------	---

Filosofie

De eerste gedachtenontwikkeling over een nieuw ontwerp vond plaats in 1957.

Deze ontwikkeling, die gedurende 10 jaar werd voortgezet, was een samenspel tussen tankfilosofie, technische ontwikkeling en praktische toepassing, dat resulteerde in een operationele indeling in 1967 van de „Chieftain”-tank bij 11th Hussars in West-Duitsland.

Bij de filosofie is in aanmerking genomen dat de levensduur van een tank op 15 à 20 jaar moet worden gesteld.

De „Chieftain” zal derhalve operationeel verantwoord dienen te zijn tot de periode 1980—1985.

Lessen uit de Tweede Wereldoorlog leiden tot de volgende conclusies:

- de tank is de beste tankbestrijder;

Techniek

▶ vermogen	650 pk
specifiek vermogen	12,5 pk/t
versnellingsbak	Wilson, semi-automatisch, centrifugaalkoppeling
stuursysteem	Merrit, met schijfremmen; stuurknuppels.
ondersteuning	6 dubbele loopwielen, per 2 wielen horizontale schroefveren; gerubberiseerde stalen rupsband „single pin”; 96 schakels

Prestaties

max. snelheid vooruit	41 km/h
max. snelheid achteruit	10 km/h
opstap	0,91 m
overschrijding	3,15 m
max. helling	60%
max. zijhelling	40%
doorwaadbaarheid	1,07 m
actieradius (met dieselolie)	ca. 400 km

Vuurkracht

hoofdbewapening	kanon 120 mm met verticaal glijdend sluitstuk; met plaat en ring gasafsluiter; semi-automatisch
munitie	projectielen APDS, HESH of SMOKE; kardoelading
afstandsbepaling	inschietmitr. .50'
coax. mitr.	7,62 mm mitr.
koepel mitr.	7,62 mm mitr.
nachtzicht	Xenon schijnwerper 2 KW (d = 457 mm); hulpschijnwerper voor Cdt; IR-kijker bij schutter en Cdt; IR-periscoop bij bestuurder
stabilisatie	de gehele koepel is gestabiliseerd (toren in kaarhoek, kanon in elevatie)

Bescherming

pantser	de pantserdikte en de verdeling van deze dikte is volgens het bij de Centurion geldende principe, d.w.z. zwaardere bepantsering; bazooka-platen aanwezig.
NBC	overdrukprincipe; installatie aanwezig.

Elektrisch systeem

hulpmotor	Leyland, tweetakt, 6 cil. in lijn, tegenover elkaar liggende zuigers (6); meerbrandstof; watergekoeld; vermogen 30 pk.
voltage	24 V
dynamo's	twee; 150 A vermogen bij gebruik hoofdmotor; 350 A vermogen bij gebruik hulpmotor; mogelijkheid tot parallel werken
batterijen	200 Ah in romp (4 × 12 V) (starten motoren, elektriciteit in algemeen); 100 Ah in toren (2 × 12 V) (radio, energielevering gevechtsuitrusting)

Filosofie

— voor deze taak is een geperfectioneerd kanon van groot kaliber vereist;
— het kanon moet gestabiliseerd zijn om rijdend vuur te kunnen uitbrengen;
— om de vuurgevechten gedurende enige tijd te kunnen volhouden dient de tank van een adequaat beschermend pantser te worden voorzien;
— munitieontbranding door inwerking van vijandelijk zuur moet zoveel mogelijk worden voorkomen door bepantsering en andere beveiligingsmaatregelen.

Na de Tweede Wereldoorlog ontwikkelde de infanterietactiek zich van een statisch naar een meer mobiel optreden met gemotoriseerde en gemechaniseerde verbanden; dientengevolge werd de zware infanterietank overbodig.

De gedachten concentreren zich op één universele gevechtstank in de categorie van de middelbare tank. Daarnaast blijft in de Britse tankfilosofie plaats voor één soort lichtere tank, met name de tank bestemd voor verkenningsdoeleinden.

Volgens de Britten tonen ervaringen met de Centurion-tank tijdens de gevechten in Korea opnieuw aan, dat de gevechtstank van een gedegen bescherming dient te zijn voorzien, speciaal in verdedigende gevechten. Tot zover het verleden. Nu het heden en de toekomst. Er moet rekening worden gehouden met een optreden in gemiddeld Europees terrein, tegenover een overmachtige, aanvallende tegenstander, die beschikt over initiatief, vuur- en luchtoverwicht en terdege is geoefend in gevechten met beperkt zicht, zoals duisternis e.d.

Tegen één eigen tank zal een meervoud van vijandelijke tanks ageren, uitgerust met grote vuurkracht en afdoende bescherming.

Een dergelijk uitgeruste en geoefende tegenstander dwingt de tankontwerper ertoe het streven te richten op een wapensysteem, waarbij bij het eerste schot op een voltreffer kan worden gerekend en de volgende schoten met een zodanige snelheid op andere doelen zullen moeten worden afgegeven, dat deze uit dezelfde positie moeten worden afgevuurd, dus meer schoten uit één vuuropstelling.

Het betrekken van een tweede vuurpositie zal in het kortst mogelijke tijdsbestek dienen te geschieden, daar verplaatsingstijd identiek is aan kwetsbaarheidstijd. Het proces vuurafgifte—verplaatsing—vuurafgifte herhaalt zich voortdurend en eist behalve vuurkracht en gevechtbeweeglijkheid een afdoende bescherming van munitie en bemanning. De zich steeds uitbreidende familie pantserbestrijdingswapens, waaronder de holle ladingen een voorname plaats innemen, noodzaakt tot front- en zijpantsering met speciale aandacht voor bemanning, munitiebergplaats en motorcompartiment.

Volgens de Britse opvattingen leiden de voorgaande beschouwingen tot de volgende conclusie: de prioriteitsvolgorde van de drie voornaamste kenmerken van de tank dient te zijn:

- vuurkracht;
- bescherming;
- beweeglijkheid.

Het kanon dient de waargenomen vijand te stoppen en te vernietigen.

De bescherming dient de bemanning in staat te stellen deze actie vol te houden en de munitieaanvoer te verzekeren.

De beweeglijkheid dient het vuren uit verschillende posities en het inzetten van de eigen aanval mogelijk te maken.

Voor wat betreft de vuurkracht geeft men de voorkeur aan een kanon tussen de 105 en 150 mm. Deze kalibers garanderen een hoge trefkans van het eerste schot, ook op grote afstand en verzekeren een buitengevechtstelling van alle soorten voorkomende en te verwachten gepantserde doelen. Daar anderzijds het te kiezen kaliber binnen de gestelde grenzen zo klein mogelijk dient te zijn — o.a. in verband met munitieomvang en -gewicht — viel de uiteindelijke keuze bij de „Chieftain” op het 120 mm kaliber.

Reductie van de kans op munitieontbranding en vermindering van het gevaar van rookontwikkeling in de tank deden besluiten tot munitie met gescheiden (kardoes)lading, die daarenboven de ladingshandelingen verlicht.

Ontwikkelingen in de afstandsbeplating zijn voorzien, inbouw van een „laser”-afstandsbeplater vergt geen ingrijpende wijzigingen in instrumentarium of pantsering.

Ook onder ongunstige omstandigheden, bv. van terrein, dient de mogelijkheid tot snelle en verrassende vuuropening aanwezig te zijn. Dit stelt hoge eisen aan de pantserbescherming, speciaal in front. De te verwachten ontwikkelingen in anti-tankraketten en geleide projectielen eist daarenboven een gedegen rondombescherming.

Omvang en gewicht van de tank zijn bepalend voor *de strategische beweeglijkheid*. Bij het ontwerpen van de „Chieftain” is rekening gehouden met aanwezige transportmiddelen en verkeersfaciliteiten, afmetingen van schepen, spoorwegwagens, breedte en hoogte van bruggen, viaducten en tunnels.

De tactische beweeglijkheid vereist een onbelemmerde gang over gemiddeld Europees terrein, waarbij het schokvermogen voortdurend en onbepaald kan worden uitgebuit. Voorwaarde hiervoor is, dat gedurende deze tactische verplaatsingen vuurafgifte gegarandeerd en bemanning fit blijft.

Snelle schakeling, grote wendbaarheid, korte vuurvoorbereiding en snelle munitieaanvoer zijn factoren, die de *gevechtsbeweeglijkheid* bevorderen. Sprongsgewijze verplaatsingen tijdens de gevechten van de ene vuurpositie naar de andere dwingen tot snelle start en grote acceleratie. Opvoering van het motorvermogen heeft dan ook de voortdurende aandacht.

De Engelse ontwerpers zijn evenwel van mening, dat snelheid nimmer voldoende vervanging kan bieden voor pantserbescherming. Hoe hoog de snelheid ook wordt opgevoerd om de kwetsbaarheidstijd te verkorten, nimmer zal het terrein zoveel kans op bescherming kunnen bieden, dat deze tijd tot een aanvaardbaar niveau wordt gereduceerd. Ook dient het nog nimmer afdoend bestreden gevaar van antitankmijnen in het ontwerp te worden gecalculeerd, en CBR-bescherming moet als vanzelfsprekend worden aanvaard. Dit alles vraagt om pantsering.

Behalve deze materiële eisen mag de morele zijde niet worden verwaarloosd. Vertrouwen van de bemanning in *hun* tank is een absolute voorwaarde. Aan eenvoudige bediening, voldoende ruimte en afdoende beveiliging tegen vijandelijke vuuruitwerking dienen daarom hoge eisen te worden gesteld. Bij het ontwerpen van de „Chieftain” wordt hieraan niet op de laatste plaats aandacht geschonken.



Honderd jaar hogere militaire vorming

A. Ploeg

Majoor der Infanterie (gsb)

Alles bijeengenomen is er zeker alle grond om moedig en hoopvol voort te schrijden op den weg naar het eeuwfeest. [1]

Zoo ging het in ons Vaderland, waar na 1839 het krijgswezen schromelijk verwaarloosd was, ook na 1864-1867. In 1866 kwam de groote en brutale kracht van Pruisen nog duidelijker aan het licht dan in 1864 tegenover het kleine Denemarken.

De Koninkrijken Saksen en Hannover werden na een ultimatum op zeer korten tijd overrompend binnengevallen en in enkele dagen volkomen ternegereslagen. Dit maakte in ons land te grooter indruk, omdat Hannover, tot nog toe een stootkussen tegen Pruisen, van de kaart verdween. Pruisen werd onze naaste nabuur.

Voor al toen bleek op overtuigende wijze door het Pruisische voorbeeld de groote betekenis van een methodische oorlogsvoorbereiding en van een deugdelijk onderlegd, methodisch opgeleid korps staf-officieren.

Aldus Generaal-Majoor W. E. van Dam van Isselt, oud-directeur van de Hogere Krijgsschool, in „Zestig jaren hooger militair onderwijs” [1].

Dit citaat schetst — zij het summier — de internationale situatie en het klimaat, waarin het instituut, dat als voorloper van de huidige Hogere Krijgsschool geldt, gestalte kreeg. Op het eerste gezicht een wat vreemde situatie, als men bedenkt dat de zg. Generale Staf reeds in 1814 in het leven was geroepen. Er bestond toen evenwel nog geen opleidingsinstituut voor de officieren, die van deze Generale Staf deel uitmaakten. Zij werden gerekruteerd uit de toenmalige militaire Verkenningsbrigade en hun belangrijkste arbeid bestond uit het vervaardigen van militaire kaarten. Van een gedegen selectie kon moeilijk worden gesproken: „cameraderie, familiebetrekkingen en protectie” waren veelal doorslaggevend. Ofschoon Napoleon op het gebied van een meer wetenschappelijke opleiding voor stafofficieren enig baanbrekend werk heeft verricht, was het toch vooral het Pruisische voorbeeld, dat de stoot gaf tot een, later internationaal aanvaarde en overgenomen, verdere vorming van stafofficieren. Hierbij mag de naam van Generaal von Scharnhorst niet onvermeld blijven. Zijn initiatieven leidden reeds in 1809 tot de oprichting van de

„Allgemeine Kriegsschule”, de bakermat van de zo gevreesde en dikwijls gehate Pruisische Generale Staf.

De Europese landen zijn Pruisen — zij het veel later — gevolgd. In ons land leidde de in de aanhef van dit artikel gememoreerde internationale toestand op 1 mei 1868 tot de oprichting van de „School tot voorlopige opleiding van staf-officieren”.

Historische ontwikkeling

Met die oprichting kwam een einde aan een periode van meer dan een halve eeuw, waarin de plaatsing bij de Generale Staf geschiedde zonder enige voorbereiding en verdere scholing. Het instituut werd gehuisvest in Haarlem, in een oud bovenhuis boven de „Slagerij der Damiaten” aan de Kleine Houtstraat (afb. 1). Ofschoon de

Afb. 1 De Stafschool in Haarlem, eerste domicilie van 1 mei tot 1 november 1868



eerste éénjarige cursus slechts vier leerlingen telde, was de behuizing aan de zeer nauwe kant. Het aantal leerlingen kon ten hoogste zes bedragen, aangezien het onderricht aan een tafel werd gegeven met blokjes en kaarten en deze tafel slechts plaats bood aan ten hoogste zes personen.

Daar de Generale Staf berustte op de praktische kennis van de oorlogsvoering moest uitsluitend zeer praktisch onderwijs van toegepaste taktiek en stafdienst te velde gegeven worden [2].

Het doet ons, die een eeuw later leven, uiterst amusant aan te lezen waarom deze Stafschool „voorlopig niet in 's-Gravenhage” werd ondergebracht:

„ . . . vanwege de mogelijkheid om buiten de residentie rustig te kunnen studeren en de directeur kon er ook bedaarder een nieuwe school op touw zetten.”

Het lijkt een wat vreemde argumentatie als men bedenkt dat de niet-officiële opleiding bij de militaire verkenningen in Arnhem plaatsvond, waar ook de eerste vier leerlingen voor hun plaatsing op de Stafschool te werk waren gesteld.

Dat niettemin Haarlem voorgesteld werd, kwam vanwege zeker omdat majoor J. Schuurman van de G.S. daar woonde en dat de keuze voor directeur op hem viel, was daaraan toe te schrijven, dat men hem door zijn overplaatsing van Haarlem naar Groningen, (uiting van onze toenmalige Pruisenvrees) de dupe van de reorganisatie van 1867 (Haarlem als standplaats ener militaire afdeling opgeheven) helpen wilde. Hij had nl. te Haarlem, waar hij een fraaie villa met koetshuis c.a. bezat, zijn familie achtergelaten. Zóó kwam de Stafschool aan haar eersten directeur en aan haar eerste standplaats! [3].

De Stafschool te Haarlem was een uiterst kort bestaan beschoren; reeds in november 1868 verhuisde het instituut naar Breda, zodat kon worden beschikt over de faciliteiten van de aldaar gevestigde KMA. Dat de vier leerlingen, die nog geen half jaar tevoren van Arnhem naar Haarlem waren verhuisd, deze voordelen niet als zodanig zagen, laat zich raden:

Zoo had één hunner 1 November 1868 huur aan drie huizen tegelijk [3].

De overgang van Haarlem naar Breda bracht bovendien mee, dat de oorspronkelijk als een éénjarige cursus begonnen opleiding tot vier jaar werd uitgebreid. Een toelatingsexamen diende te worden afgelegd, waarbij de officieren in maar liefst negentien vakken werden geëxamineerd. Eén van de opmerkelijkste ervaringen van de toenmalige directeur moet wel zijn geweest dat

één der aspirantleerlingen, leraar wiskunde aan de KMA, tijdens het toelatingsexamen voor vier van de zes te examineren wiskundevakken een onvoldoende scoorde!

Het zou — gezien het bestek van dit artikel — te ver voeren uitvoerig stil te staan bij de bijzonder lezenswaardige geschiedenis van deze eerste stafscholen. Gememoreerd mag worden, dat gedurende het bestaan van de school in Breda slechts zeventien leerlingen deze instelling bezochten en dat er vier de eindstreep haalden. Het was in die periode geen uitzondering, dat de geslaagden een vóórpromotie van soms elf jaar maakten, hetgeen de populariteit van deze categorie niet ten goede kwam. De toeloop tot de hogere vorming was dan ook gering.

In 1875 kwam er een wijziging in de opleiding van Generale-Stafofficieren. De „Krijgsschool voor officieren” met een driejarige cursus richtte zich niet slechts op de vorming van hogere staf-officieren, doch tevens op die van troepencommandanten. Bovendien werd een afzonderlijke leergang voor officieren van de intendance ingesteld. De toelatingseisen werden verminderd en het eindexamen kwam te vervallen.

Politieke moeilijkheden waren in 1878 aanleiding voor de toenmalige minister van oorlog twee afdelingen van de Hogere Krijgsschool te stichten, waarvan de ene zich bezighield met een applicatiecursus voor officieren van de genie en de artillerie; de zg. „Tweede afdeling” was in feite een voortzetting van de eigenlijke Krijgsschool. Laatstgenoemde werd na vele problemen in Den Haag gevestigd en heeft een zeer boeiende, doch moeilijke tijd gekend. De Krijgsschool werd „op niet aanstoot gevende wijze” verstoppt achter het Noordeinde, ter plaatse van het Koninklijk Huisarchief, toen in 1879 onder het motto „ce n'est que la guerre qui forme le guerrier” door de Tweede Kamer zelfs geen gelden meer ter beschikking werden gesteld voor een voortzetting van de Krijgsschool.

Zo kon het gebeuren, dat de opleiding gedurende enkele weken voortgang vond achter gesloten gordijnen en dat de lessen „in burger” werden gevolgd. Aan de talrijke politieke strubbelingen en bezuinigingsmaatregelen, die de Krijgsschool niet ongemoeid lieten, kwam in 1890 een eind. In dat jaar kwam de Militaire Onderwijswet tot stand, die o.a. bepaalde, dat

*. . . er een Hogere Krijgsschool zou zijn, bestemd tot vorming van officieren:
a. in algemeen krijgskundige richting, alsmede voor*

de hogere troepenleiding en voor de dienst bij de Generale Staf;

b. voor de intendancedienst.

De nu zogeheten Hogere Krijgsschool zou in Den Haag worden gevestigd; de cursusduur werd op drie jaar gesteld. Een afzonderlijke opleiding voor de officieren van het toenmalige Nederlands-Indische leger werd aan de school verbonden.

Tot behuizing werd de bijzonder fraaie directeurswoning van de Geschutgieterij aan de Nieuwe Uitleg bestemd (zie omslagfoto). Hier heeft de Hogere Krijgsschool lange tijd gezeteld, nl. tot 25 augustus 1939 (met een onderbreking tijdens de mobilisatiejaren 1914-1918).

Op 1 november 1918 werd in hetzelfde gebouw de Hogere Marine Krijgsschool gevestigd, hetgeen resulteerde in een zeer intensief contact tussen degenen, die in de toekomst mogelijk zouden zijn geroepen de beide krijgsmacht delen in hoge functies te dienen.

Het zo geliefde gebouw aan de Nieuwe Uitleg werd op 3 maart 1945 door een geallieerd bombardement verwoest. Na de heroprlichting van de Hogere Krijgsschool in 1946 werd deze ondergebracht in Huize Oud Clingendael te Wassenaar. In 1951 vond weer een verhuizing plaats naar het huidige, weinig representatieve, gebouw in de Nieuwe Frederikkazerne in Den Haag.

Jammer genoeg in een kazerne, waar een echte Krijgsschoolsfeer moeilijk is te proeven. Een eigen gebouw, maar dan gezamenlijk met het Defensiestudiecentrum en met de Stafscholen Marine en Luchtmacht is een bij velen levende wens [4].

Huidige situatie

Toen op 1 mei 1946 de Hogere Krijgsschool werd heropend, traden wel enkele punten van verschil, in vergelijking met de periode van voor de Tweede Wereldoorlog, naar voren. Zo werd gesteld, dat

de doelstelling van onze strijdkrachten nu niet meer zou zijn gericht op de verdediging en handhaving van onze neutraliteit, doch dat zij een bijdrage zou moeten leveren in de bondgenootschappelijke oorlog [5].

Voor het veel gesmade toelatingsexamen trad in 1952 de cursus staftechniek in de plaats. (Reeds in 1938 was het aspirantleerlingen mogelijk gemaakt, behalve via een toelatingsexamen, te worden toegelaten op grond van de resultaten, behaald tijdens een drie maanden durende cursus.)



Afb. 2 Tegeltableau, aangeboden bij het 60-jarig bestaan van de HKS

Momenteel worden aan de Hogere Krijgsschool drie cursussen gegeven.

De cursus Stafdienst

Deze is in de plaats gekomen voor de cursus staftechniek en wordt gevolgd door alle beroepsofficieren van de Koninklijke Landmacht en van het Korps Mariniers. Behalve voor het onderzoeken van de mogelijke geschiktheid voor het volgen van een hogere vorming, heeft de cursus primair als doelstelling de leerlingen de vereiste kennis van de organisatie en de werkwijze van de Koninklijke Landmacht bij te brengen ten einde hen geschikt te maken voor het vervullen zowel in vredes- als in oorlogstijd van functies bij een staf. Tevens wordt het algemeen gedeelte van de bij de wapenscholen verder te geven zg. B-cursus gedoceerd.

De Krijgskundige Studiën

Deze cursus beoogt de leerlingen de vereiste kennis bij te brengen voor het vervullen van hogere staf- en commandofuncties. Een belangrijk verschil met de krijgskundige studiën van vóór 1940 vormt de veel grotere aandacht, die aan de logistieke problematiek wordt besteed.

De cursus Hoger Militaire Bedrijfsleer

Deze cursus trad in de plaats van de vroegere Hogere Intendance Vorming en heeft tot doel de leerlingen voor te bereiden op het vervullen van functies, waarvoor de organisatorische en bedrijfskundige aspecten van het personeelsbeleid en de materieelverzorging een hogere vorming eisen.

Vergelijkt men beide laatstgenoemde cursussen, dan is er een gradueel verschil in de aandacht die de maatschappijwetenschappen krijgen, nl. 60% bij de HMB en 30% bij de KS, waarbij in de KS het percentage onderwerpen van krijgskundige aard uiteraard hoger ligt dan bij de HMB. Een vergelijking tussen beide cursussen is echter moeilijk, aangezien steeds meer naar een grotere samenhang tussen beide studierichtingen wordt gestreefd. Deze werd in het afgelopen jaar reeds bereikt door een groot aantal gezamenlijke colleges voor beide cursussen, zoals NAVO- en territoriale-verdedigingsaangelegenheden, begrotingszaken, personeelsbeleid, automatisering, enz. De studie duurt thans twee jaar, gevolgd door een jaar stafdetachering, die in de plaats is gekomen van de zg. stageperiode. De gemiddelde sterkte van de jaarklassen Krijgskundige Studiën en Hogere Militaire Bedrijfsleer bedraagt tien tot twaalf leerlingen. Was het percentage officieren, dat aangewezen werd tot het volgen van een stage, in 1958 nog ongeveer 65%, thans verkrijgt ca. 80% van het aantal toegelaten leerlingen het stafbrevet.

De resultaten van de cursus stafdienst tonen aan, dat gemiddeld een kwart tot een derde van het totale leerlingenkwantum in aanmerking komt voor een aanbeveling tot het volgen van een hogere vorming.

Ook het docentenkorps is sedert de oprichting van de „voorlopige Stafschool” in Haarlem wel enigszins gestegen. Werd in 1858 begonnen met één leraar, thans bedraagt het aantal vaste docenten ongeveer twintig, waarvan enkelen een opleiding op één van de buitenlandse krijgsscholen hebben gevolgd. De onderwerpen, waarvoor een meer gespecialiseerde kennis is vereist, worden door ca. 35 civiele en militaire docenten onderwezen.

Doctrines en voorschriften

De Directeur van de Hogere Krijgsschool is, behalve met de staftechnische en hogere vorming van de officieren van de Koninklijke Landmacht,

belast met het vaststellen van de stafdienst en de tactische en logistieke doctrines van de Koninklijke Landmacht. Daartoe heeft hij de beschikking over de zg. Tactische Commissie, bestaande uit een aantal officieren dat zich bezighoudt met de studie van buitenlandse doctrines; deze commissie heeft tevens een adviserende taak met betrekking tot de wenselijkheid van wijzigingen op het gebied van heersende tactische opvattingen in de Koninklijke Landmacht. De door de Chef van de Generale Staf goedgekeurde tactische en logistieke opvattingen worden door de commissie vastgelegd in reglementen en voorschriften. Tenslotte dienen het contact en de werkzaamheden van de Tactische Commissie met buitenlandse studiecmissies in Finabel- en NAVO-verband te worden vermeld.

De toekomst

Een terugblik op een eeuw hogere militaire vorming op een beperkt aantal bladzijden kan uiteraard slechts een vluchtige en derhalve onvolledige zijn. Zij, die zich wat grondiger willen verdiepen in de zo rijke historie van de Hogere Krijgsschool hebben een uiterst bekwame gids in de aan het slot in de literatuurlijst vermelde bronnen.

Het zou interessant zijn te weten wat degenen, die na ons komen, zullen zeggen van de periode die nu nog voor ons ligt en waarover geen mens iets zinnigs kan zeggen.

Hoe het ook zij, veranderingen moeten — indien ze werkelijk urgent worden geacht — in ieder geval zo ge'eidelijk mogelijk worden ingevoerd, omdat anders hetgeen ten koste van zoveel inspanning in jaren tijds is opgebouwd, nodeloos verloren zou kunnen gaan. Niet het maken van iets nieuws, doch het doen groeien van het bestaande lijkt het gebodene [6].

De enorme vlucht, die wetenschap en techniek de laatste decennia hebben genomen, zullen niet nalaten hun stempel op de krijgsmacht en dus op de officier te drukken. Deze evolutie dient voor de Hogere Krijgsschool een uitdaging te zijn.

De huidige directeur, Brigade-Generaal H. A. Thoosen, stelde het als volgt in zijn jaarrede voor de aanvang van het cursusjaar 1967-1968:

Door de snelle groei van wetenschap en techniek worden aan de leiding steeds hogere eisen gesteld en treden grotere spanningen op dan vroeger. Deze ontwikkeling stelt de leider onder de druk van een voortdurende aanpassing van organisatie en uitrusting. Daarenboven omvat de moderne beleidsvoering

een steeds groter wordend complex van feitelijkheden; kennis en beheersing daarvan met de daaruit voortvloeiende overtuiging vormen een absolute voorwaarde voor leiderschap. De studie aan de Hogere Krijgsschool is dan ook niet alleen gericht op het verdiepen van kennis, maar vooral op het verbreden daarvan. Als gevolg zal de toegepaste vorming op de Hogere Krijgsschool rekening dienen te houden met de volgende voorwaarden:

Structureel zal moeten worden gestreefd naar specialisatie en integratie.

Conjunctureel zal in het patroon van de bekwaamheden van de officier dienen te zijn verwerkt het beroep van de officier in de eigentijdse praktijk van de krijgsmacht.

Op deze „eigentijdse praktijk van de krijgsmacht” zullen docenten, leerlingen, ex-leerlingen en tal van genodigden zich kunnen bezinnen tijdens het wetenschappelijk congres, dat de Hogere Krijgsschool op 19 en 20 november a.s. ter gelegenheid van de officiële herdenking van het honderdjarig bestaan organiseert in het nieuwe congrescentrum in Den Haag met als thema: „Afschrikking en ontspanning, de strategie van het Westen”. Een aantal buitenlandse sprekers van naam is hiervoor uitgenodigd; de Nederlandse bijdrage zal worden geleverd door prof. dr. E. A. van der Beugel en prof. mr. B. V. A. Röling.

Z.K.H. Prins Bernhard heeft zich bereid verklaard het congres te openen en bij te wonen.

De Hogere Krijgsschool viert haar honderdjarig bestaan in een wereld, die nog verre van rustig is. Elke dag worden wij geconfronteerd met beelden, die ons duidelijk maken dat gewapende conflicten nog aan de orde van de dag zijn.

Het vijftig- en het vijfenzeventig jarig bestaan van de Hogere Krijgsschool konden niet worden herdacht vanwege de Eerste en de Tweede Wereldoorlog, die ook van Nederland hun tol eisten. Thans, bij de herdenking van „Honderd jaar Hogere Krijgsschool”, is het oorlogsrumoer althans in Europa verstomd, maar nog steeds geldt het devies, dat de toegangspoort van de voormalige Krijgsschool op de Nieuwe Uitleg in Den Haag sierde: VIGILATE DEO CONFIDENTES.

Literatuur

1. W. E. van Dam van Isselt — *Zestig jaren Hooger militair onderwijs* (1928)31.
2. Idem, blz. 313.
3. Idem, blz. 315.
4. E. R. d'Engelbronner — *Ons Leger* (1958)(5).
5. *Jaarboek voor de Koninklijke Landmacht* (1965).
6. Zie 4; voorts:
E. R. d'Engelbronner — *Negentig jaren stafschoon, krijgsschool en Hogere Krijgsschool 1868-1958. Regeling voor de Hoogere Krijgsschool.*
E. A. Post Uiterweer — *Mil. Spect.* 134(1966)(6) 272.
De Hogere Krijgsschool: een vitale negentigjarige. *Nwe Rott. Crt* (1958)(26 april).
Negentig jaren hogere militaire studie. *Vaderland* (1958)(3 mei).

100-jarig bestaan HKS

Bij een aantal oud-leerlingen van de Hogere Krijgsschool is de gedachte ontstaan tijdens de officiële viering van het honderdjarig bestaan van dit instituut op 19 en 20 november a.s. een passend geschenk aan te bieden.

Een comité onder voorzitterschap van Brigade-Generaal N. Berghuijs is gevormd om dit plan te verwezenlijken.

Het aan te bieden geschenk zal worden vergezeld van een boek met de namen van de schenkers.

Ten einde dit aantal zo groot mogelijk te doen zijn, is een schrijven verzonden aan alle oud-leerlingen waarvan de adressen bekend zijn. Aangezien de mogelijkheid bestaat dat, door onvoorziene omstandigheden, dit schrijven niet alle oud-alumni heeft bereikt, zoekt het voorbereidingscomité diegenen die nog geen mededelingen hebben ontvangen, zich in verbinding te stellen met de secretaris van de commissie, Majoor der Koninklijke Marechaussee G. J. Bouman, p/a HKKL, 's-Gravenhage.

Modernisering van de veldartillerie (slot)

mr. J. H. Carstens, W. P. Verspoor en H. J. Appels

resp. Luitenant-Kolonels en Majoor der Artillerie

In de vorige aflevering is een begin gemaakt met een afrondend artikel over de problematiek van de gemechaniseerde veldartillerie. Als besluit zal in dit artikel een beschouwing worden gewijd aan de toekomstige ontwikkeling van de artillerie, die tot het einddoel van de „first round hit” moet leiden.

De „first round hit”

Onder deze, uit de Verenigde Staten afkomstige, uitdrukking (voor taalzuiveraars „de eerste klap raak”) zouden wij, t.b.v. het hierna gestelde willen verstaan: de optimale realisatie van de taak van de veldartillerie, namelijk *het brengen van de juiste hoeveelheid vuur op de juiste tijd op de juiste plaats*. Er zijn vele voorwaarden waaraan moet worden voldaan, wil de „first round hit” een reële mogelijkheid worden. De mechanisatie bijvoorbeeld, zoals besproken in het voorgaande artikel, maakte een zekere reductie van de „onproductieve tijd” mogelijk. *Majoor Bruggeman* heeft de verhouding tussen de tijd, waarin wel steun kan worden afgegeven en de „onproductieve tijd” de naam „beschikbaarheidspercentage” gegeven.¹ Naarmate het „beschikbaarheidspercentage” stijgt, wordt de kans groter, dat elk

¹ *Mil. Spect.* 133(1964)(10)462.

onder vuur te nemen doel de „first-round-hit-behandeling” krijgt.

De lezer zal nu vragen: waarom een nieuwe behandeling voor een oud probleem? . . . het brengen van de juiste hoeveelheid vuur op de juiste plaats en tijd is altijd de opgave van de artillerie geweest! Was men daartoe in het verleden niet in staat?

Ons antwoord hierop luidt: de criteria voor de juiste hoeveelheid vuur zijn niet meer dezelfde als vroeger, en de juiste plaats, waar het vuur wordt verlangd, is, gezien de toegenomen frontbreedten en diepte van de gevechtszone, van een geheel andere orde dan voorheen. Tenslotte heeft het begrip „de juiste tijd” een revolutionaire ontwikkeling ondergaan door het beweeglijk optreden van gemechaniseerde manoeuvre-eenheden. Gewijzigde omstandigheden en criteria brengen nieuwe methoden naar voren, waarbij het streven is gericht op vermindering, zo mogelijk uitsluiting, van tijdrovende inschietprocedures, alsmede op het voorkomen van munitieverspilling. De voornaamste artillerietechnische aspecten van dit vraagstuk zullen hier achtereenvolgens onder de loep worden genomen.

De juiste hoeveelheid vuur

Een doel is met de juiste hoeveelheid vuur aan-



Houwitser 155 mm M 109, waardevolle aanwinst van de veldartillerie in de nabije toekomst

gevallen indien het als gevolg van het vuur heeft opgehouden te bestaan als een belemmerend element in het optreden van eigen strijdkrachten. Er bestaat een verband tussen de hoeveelheid vuur (of het aantal projectielen) en het tijdsbestek waarin het doel wordt bestookt. Om voor de hand liggende redenen (verrassing) zal het tijdsbestek zo kort mogelijk dienen te worden gehouden. Het is dan ook om deze reden dat onze voorschriften zich baseren op minimaal *de afdeling* veldartillerie (12 à 18 vuurmonden) als vuureenheid. De huidige stand van de techniek laat een geringer aantal vuurmonden niet toe.

Vanzelfsprekend zal iedere artillerist het toejuichen als hij voldoende vuurdichtheid zou kunnen bereiken met een vuureenheid van, om de gedachten te bepalen, 4 stukken. Men denke alleen maar aan de vereenvoudiging van stellingverkenningen, verplaatsingen, vuurregelingsprocedure, bewaking van aanvangssnelheden, commandovoering enz. Het zal duidelijk zijn, dat een dergelijke kleine vuureenheid slechts is te realiseren, indien de uitwerking van het enkele projectiel aanzienlijk wordt opgevoerd óf dat de vuursnelheid het drie- tot zesvoudige wordt van de huidige bereikbare.

Ideaal is vanzelfsprekend een combinatie van beide genoemde voorwaarden. Onderzoekingen en beproevingen op dit gebied worden met een hoge graad van prioriteit uitgevoerd. Zolang echter deze ontwikkeling het operationele stadium nog niet heeft bereikt, is in het algemeen het inzetten van afzonderlijke batterijen een vorm van zelfmisleiding.

De juiste tijd

Een doel dient bij voorkeur onder vuur te worden genomen op het tijdstip, dat het kwetsbaar is. Niet altijd zal dit moment samenvallen met het tijdstip waarop het vuur t.b.v. eigen optreden wordt gewenst. Voortijdige opening van het vuur biedt de dan gealarmeerde vijand de gelegenheid zich geheel of gedeeltelijk te herstellen. De nadelen van een te laat afgegeven vuur behoeven niet nader te worden toegelicht. Het dilemma voor de artillerist is dus: het tijdstip te vinden waarop van het vuur optimale uitwerking kan worden verwacht; veelal is optimaal dus niet maximaal. In het voorgaande is gesproken over doelen, zonder dat werd aangegeven op welke wijze de aanwezigheid van deze doelen werd vastgesteld. Opsporing van doelen is een probleem van de eerste orde, waarin het element van *tijdige* onder-

kenning een zeer belangrijke rol speelt. Er is niet aan te ontkomen, dat een groot aantal doelen pas wordt ontdekt op het moment, dat zij de tegenstander op onaangename wijze van hun aanwezigheid op de hoogte stellen. Zolang dit doelen zijn als kleine weerstandsnesten, behoeft het beginsel van op de juiste tijd onder vuur nemen nog niet te zijn gecompromitteerd als de voorwaartse waarnemers van de artillerie en de mortieren hun taak verstaan. Het kan echter katastrofaal zijn, indien vijandelijke elementen, zoals manoeuvre-eenheden in verzamelgebieden en gereedstellingen, artillerieopstellingen, commandoposten enz., niet tijdig worden ontdekt en geneutraliseerd. Dergelijke doelen zijn in het algemeen meer in de diepte van het gevechtveld gelegen en als gevolg hiervan moeilijk te onderkennen. De huidige doelopsporingsmiddelen schieten hier duidelijk te kort en, naar het zich laat aanzien, zal terzake nog lange tijd een leemte blijven bestaan, die slechts geleidelijk zal worden opgevuld. De moeilijkheid ligt niet zozeer in het vinden van vijandelijke elementen als wel in het verkrijgen van zekerheid, dat op het moment van onder vuur nemen deze elementen nog geschikte doelen vormen. Het onderzoek is dan ook gericht op doelopsporingsmiddelen waarvan de opsporingsresultaten zonder uitstel beschikbaar zijn.

De juiste plaats

Het is van het grootste belang dat alle niveaus, van brigadeafdeling tot en met legerkorpsartillerie, over opsporingsapparatuur kunnen beschikken, die de artillerie in staat stelt: ten eerste het gehele gevechtveld blijvend te observeren, ten tweede van onderkende doelen een duidelijke omschrijving te ontvangen t.b.v. de doelanalyse, ten derde van elk doel een nauwkeurige plaatsbepaling te verkrijgen.

Van groot belang is de nauwkeurigheid, waarmee de plaats van een doel kan worden bepaald, aangezien hierdoor mede de doelmatigheid van het af te geven vuur en de nodige hoeveelheid munitie worden beïnvloed. Ook dit probleem wordt vastgesteld welke toleranties gelden voor de:

- a. plaatsbepaling en oriëntering van het inzetmiddel;
- b. bepaling van afwijkingen van de standaardkogelbaan;
- c. plaatsbepaling en grootte van het doel;

Kanon 175 mm (M 107) — doelopsporingsmiddelen voor lange afstand gevraagd!



ten einde het minimaal vereiste rendement (lees: op te leggen verliespercentage) te bereiken.

Voor wat betreft de onder *a* genoemde problemen kan worden gesteld, dat door de invoering van gyrorichttoestellen een belangrijke verbetering van de oriëntering der inzetmiddelen mogelijk wordt.

Met betrekking tot de onder *b* genoemde problemen geldt, dat er aanzienlijke vorderingen zijn gemaakt in het onderzoek naar invloeden, die een verstoring van de kogelbaan veroorzaken. Moderne V_0 -meettoestellen en meteo-apparaten zijn hiervoor een eerste vereiste. Voor de verwerking van de door deze hulpapparatuur bepaalde gegevens zijn digitale automatische rekentoeestellen zoals de FADAC nodig; met deze moderne apparatuur wordt, v.w.b. snelheid, betrouwbaarheid en nauwkeurigheid, een grote verbetering bereikt.

Voor wat betreft het onder *c* gestelde werd reeds hierboven vermeld, dat de opsporings- en plaatsbepalingsapparatuur, niettegenstaande de vele onderzoeken op dit gebied, nog altijd een „zorgenkind” is. Er zijn vele, elkaar overlappende, systemen in ontwikkeling en beproeving, doch opmerkelijk is, dat vele projecten het operationele stadium niet bereiken. Werd in de achter ons liggende jaren echter gesproken over de *wens* moderne hulpmiddelen te verwerven, ten einde het ideaal van een „first round hit” te kunnen verwezenlijken, thans kan worden gesteld, dat deze realisatie voor de toekomst een *noodzaak* is.

De mobiliteit van de moderne strijdkrachten dwingt ons de vijand te overrompelen. Prijsgeven van de verrassing betekent prijsgeven van het initiatief. De moderne veldartillerie zal de commandant in staat moeten stellen het gevecht te beïnvloeden op elk door hem gewenst tijdstip en op elke door hem gewenste plaats. Aan deze opdracht kan pas volledig worden voldaan als de veldartillerie kan beschikken over de hierboven ter sprake gebrachte hulpmiddelen. Toch kan en moet de artillerie zelfs zonder deze moderne apparatuur effectief zijn; het gevolg is echter, dat gebrek aan kwaliteit moet worden gecompenseerd door het opvoeren van de kwantiteit.

Voorbeelden hiervan zijn:

- minder nauwkeurige plaatsbepaling van het doel vereist het onder vuur nemen van een grotere oppervlakte;
- veel meer zal dienen te worden gevraagd op vermoede of onbevestigde doelen;
- ter verkrijging van zo nauwkeurig mogelijke correctiegegevens zullen veelvuldig zg. registraties worden geschoten.

Uit deze voorbeelden blijkt dat de compensatie vrijwel uitsluitend wordt gevonden in een zeer hoog munitieverbruik. Aangezien munitie veruit het kostbaarste bestanddeel van de veldartillerie is, behoort aan de verwerving van moderne hulpmiddelen een zeer hoge graad van prioriteit te worden toegekend.

De organisatie van de doelopsporing

Een enkel woord over de organisatie van de doelopsporing kan hier niet achterwege blijven, aangezien hierover zoveel verschillen van mening bestaan. Het kernpunt is wel de vraag of de lange-afstanddoelopsporingsmiddelen dienen te worden gecommandeerd en gedirigeerd door de staf van de tactische commandant (G2) óf door de artilleriestaf. Het argument voor een indeling bij de Staf van de tactische commandant is, dat hij verantwoordelijk is voor de gevechtsvoering en dus ook voor de produktie van gevechtsinlichtingen alsmede de te nemen maatregelen; de veldartilleriestaf ontvangt dan de nodige gegevens en opdrachten van de tactische staf. Het argument voor indeling onder de artilleriestaf is, dat een gevechtsorgaan niet efficiënt kan werken als het geen rechtstreekse zeggenschap heeft over alle hulpmiddelen om de opgedragen taak te kunnen vervullen. Gezien de aard van de nodige inlichtingen is het recente karakter van het grootste belang.

Van de artilleriecommandant moet kunnen worden verwacht, dat hij op de hoogte is van het door de tactische commandant gewenste beleid en dan ook met de hem ter beschikking staande middelen dienovereenkomstig zal handelen. In het vorige artikel is reeds gesteld dat de artilleriecommandant, over de schouder van zijn tactische

commandant, het gevecht moet „meelezen”. Zoals gewoonlijk ligt ook hier de waarheid in het midden. Een feit is, dat bij normale verhoudingen de commandanten van steunende eenheden een grote mate van zelfstandigheid in de uitvoering van hun taak behoren te hebben. Voor de veldartillerie betekent dit, dat de artilleriescommandant vaststelt of er *in technische zin* sprake is van een artilleriesdoel en, zo ja, hoe en wanneer het onder vuur wordt genomen. In bepaalde gevallen zal hij na advies aan de tactische commandant diens beslissing afwachten. Ten einde nu op het juiste ogenblik, en dit is meestal ogenblikkelijk, te kunnen optreden tegen vijandelijke doelen („first round hit”) zal hij de doelopsporingsmiddelen rechtstreeks dienen te dirigeren en de opsporingsresultaten onverwijld moeten verwerken. Hier worden de middelen bedoeld, die een voldoende nauwkeurige plaatsbepaling kunnen produceren. De organisatie van de nauwkeurige doelopsporingsmiddelen moet garanderen:

— voortdurende en onmiddellijke beschikbaarheid voor de artilleriescommandanten;

— zo spoedig mogelijke doorzending van de verzamelde gegevens naar de tactische staf om tot algemene gevechtinlichtingen te worden verwerkt.

Indeling onder commando van de artilleriesstaf lijkt ons de meest gewenste oplossing, al zou ook een andere oplossing kunnen voldoen *mits bovenstaande garanties* blijven bestaan.

Naschrift van de Inspecteur der Artillerie

De beide voorgaande artikelen hebben, doelbewust en in overleg met mij, een wijdere strekking dan het wat begrensde onderwerp: de gemechaniseerde lichte afdeling veldartillerie, dat sedert augustus 1966 in diverse afleveringen van De Militaire Spectator ter discussie is geweest.

Met de inhoud van de beide jongste artikelen stem ik geheel in. Wel wil ook ik op deze plaats gaarne nog eens duidelijk stellen, dat de taak van de artillerie is: onafgebroken vuursteun met een zo groot mogelijke doelmatigheid, hetgeen o.a. beslist niet een „elk ogenblik” van stelling veranderen inhoudt, doch veeleer — met zo modern mogelijk materieel en vakbekwaam personeel — een streven naar maximale (tijd en plaats) effectieve steun met vuur aan het gevecht. Voorts ben ik van mening, dat een te gedetail-

Conclusies

Samenvattend kan worden gesteld, dat in de huidige opvattingen over de gevechtsvoering de „first round hit” voor de artillerie een onloochenbare noodzaak is. Daartoe dient de veldartillerie te beschikken over:

— gemechaniseerde voertuigen ten einde het beschikbaarheidspercentage zo hoog mogelijk op te voeren;

— vuurmonden met zeer hoge vuursnelheid;

— hoogwaardige munitie;

— snelle en nauwkeurige apparatuur, voor plaatsbepaling en oriëntering van de inzetmiddelen;

— snelle en nauwkeurige apparatuur voor bepaling van de te verwachten afwijkingen van de standaardkogelbaan;

— snelle en nauwkeurige doelopsporingsmiddelen;

— een organisatiestructuur, die de doorlopende productie van doelinlichtingen en de onmiddellijke bestrijding van doelen garandeert.

Tot besluit nog de opmerking, dat ook op het gebied van de automatisering van de daarvoor in aanmerking komende handelingen van de artillerie in binnen- en buitenland studies en beproevingen aan de gang zijn, die een wezenlijke verbetering van het artilleriesysteem van de toekomst kunnen teweegbrengen.

leerd vastleggen in voorschriften van vele zaken betreffende het optreden van een brigadeafdeling veldartillerie onjuist is; een afdeling moet in staat zijn zich, in de op een bepaald gevechtsmoment heersende veelheid van omstandigheden, aan te passen aan die omstandigheden met al haar op dat moment ten dienste staande organisatorische mogelijkheden (personeel en materieel), ter bereiking van het best mogelijke resultaat.

Tenslotte nog dit van groot belang zijnde punt. Alle artilleries-technische capaciteit is van geringe waarde, indien men zich bij de uitvoering van zijn taak niet op de juiste wijze tactisch gedraagt (artillerie te velde) t.o.v. een zich rondom en in de lucht bevindende hoogwaardige tegenstander.

Wapensystemen en oorlog in de toekomst

Kanttekeningen bij het RAND-Report

drs. H. W. Tromp

Polemologisch Instituut, Rijksuniversiteit, Groningen

Deze bijdrage bevat niet meer dan een aantal opmerkingen bij de studie van *O. Helmer* en *T. J. Gordon* van de RAND Corporation¹, getiteld „Report on a long range forecasting study” (september 1964). Het gaat hier om een van de eerste systematische „futurologische” studies die tot nu toe zijn ondernomen. Om meer dan één reden is het rapport interessant. Bijvoorbeeld omdat de methode van toekomstonderzoek die werd gebruikt, vrij nieuw is (wat ook alweer niet zo vreemd is omdat alle toekomstonderzoek van vrij recente datum is). Bovendien zijn de resultaten van dit onderzoek in vele opzichten schokkend: het is misschien niet overbodig er daarom de aandacht op te vestigen.

Futurologie als wetenschap

Het ontwerpen van toekomstbeelden is bepaald geen nieuwe bezigheid. Thomas More's „Utopia” is al honderden jaren oud: het woord utopie wordt sindsdien geassocieerd met een onhaalbare en irrealistische toestand van menselijk samenleven, en iedereen die ontwikkelingslijnen tot in de toekomst poogt door te trekken moet erop rekenen vroeger of later voor een vage idealist of een werkelijkheidsvreemde utopist te worden uitgemaakt. Het predicaat „wetenschappelijk” kan aan toekomststudies dan ook alleen maar worden toegekend wanneer de criteria die aan wetenschapsbeoefening in het algemeen worden gesteld ook op deze vorm van studie van toepassing zijn. Dat vereist, met andere woorden: 1. een duidelijk afgebakende probleemstelling; 2. de mogelijkheid daarover een theorie op te stellen (een theorie is te beschouwen als een logisch consistent geheel van hypothesen, omtrent delen van de probleemstelling);

¹ De RAND Corporation (Santa Monica, Calif.) is een van de oudste zg. „think-factories”, wetenschappelijke instituten die geen deel uitmaken van een universiteit maar betaalde opdrachten uitvoeren. De meeste van deze instituten zijn opgericht door het ministerie van defensie; de RAND werkt voornamelijk voor de Air Force. De meeste studies blijven geheim. Het rapport waarover dit artikel gaat, is niet in boekvorm gepubliceerd, maar als een „unclassified” studie vrijgegeven.

3. de beschikbaarheid van apparatuur om de theorie(ën) te testen en te verifiëren. Theorieën omtrent het bestaan van levende wezens op Jupiter kunnen bv. onbeperkt worden opgesteld.

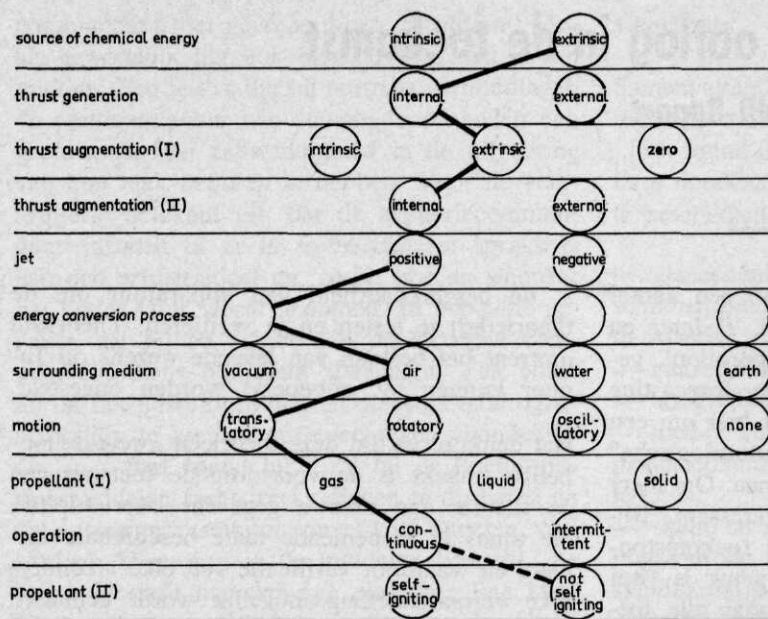
Het denkproces dat deze theorieën „wetenschappelijk” maakt is de voortdurende toetsing van de theorie aan nieuwe gegevens over Jupiter, die thans in toenemende mate beschikbaar komen, en waardoor verificatie van elke afzonderlijke veronderstelling mogelijk wordt gemaakt. Probleemstelling en theorievorming alleen leveren niet direct wetenschap op, ten hoogste eindeloze twistgesprekken tussen aanhangers van verschillende theorieën. De ontwikkeling van een onderzoekapparaat is voor het voortschrijden van de wetenschap essentieel.

Futurologische studies staan of vallen voor wat hun wetenschappelijk gehalte betreft dan ook met het bestaan van betrouwbare onderzoeksmethoden. Het probleem is daarmee verschoven naar het probleem van de betrouwbaarheid van die onderzoeksmethoden: elke methode die wordt uitgedacht, berust in feite ook op een theoretische veronderstelling, en elke onderzoekapparaat, of het nu in de natuurwetenschappen of in de sociale wetenschappen is, moet worden geijkt.

Een „wetenschap van de toekomst” wordt mogelijk, wanneer ook hiervoor onderzoeksmethoden worden ontworpen en geijkt. Dat is nu in toenemende mate het geval: er bestaan diverse methoden van onderzoek. Aan elke daarvan apart kan een zekere betrouwbaarheid worden toegekend, afhankelijk van het te onderzoeken probleem. Verschillende methoden, toegepast op hetzelfde probleem, vormen tegelijk een toets voor elkaar. *Jangtsch*² geeft in een recent artikel een overzicht van onderzoekstechnieken, waaraan ik enkele voorbeelden ontleen:

1. de *trend-extrapolatie*, die alom wordt ge-

² H. Kahn e.a. — *Towards the year 2000* New York (1967). Een Nederlandse vertaling verschijnt zeer waarschijnlijk in de loop van dit jaar.



Afb. 1

MORPHOLOGICAL RESEARCH has been applied in the field of jet engines to see how many possible ways there are of combining the 11 basic parameters shown above which define the operation of a simple jet engine. Bij internal contradictions the 36,864 possibilities presented by combinations of the 11 parameters are reduced to 25,344 possible engines. The example marked in the matrix by circling specific parameters in colour is a ramjet which derives its energy entirely from the surrounding medium, for example by making use of solar energy stored in the upper atmosphere in the form of excited and ionized atoms and molecules. This appears practicable (overgenomen uit het artikel van Jangtsch)

bruikt in militaire en, tot op zekere hoogte, ook in industriële organisaties;

2. *morfologische research*, waarbij een probleem wordt uiteengelegd in zijn basisvariabelen. Daarna worden variaties in de groepering van die variabelen systematisch onderzocht. Een eenvoudige straalmotor kan worden teruggebracht tot niet meer dan 11 parameters; er zijn 25.344 variaties in de groepering van die parameters mogelijk. Op deze manier is het mogelijk combinaties op het spoor te komen die in de toekomst een grote rol kunnen gaan spelen (zie afb. 1);

3. *scenario writing*, zoals bedreven door (o.a.) Herman Kahn en zijn medewerkers aan het Hudson Institute. Het is een techniek waarin geprobeerd wordt een logische opeenvolging van gebeurtenissen te voorspellen, niet zozeer om predicties te maken dan wel om alternatieve toekomstmogelijkheden te verkennen³;

4. *de „Delphi” methode*, ontwikkeld en gebruikt door Helmer en Gordon voor de RAND-studie. Helmer en Gordon hebben in eerste instantie een aantal experts op verschillende gebieden gegroepeerd. Hun eerste questionnaire werd aan deze experts gezonden en bevatte

³ E. Jangtsch — Forecasting the future. *Sci. J.* 3(1967) (10)40. Onder deze titel is het hele nummer aan de futurologische voorspellingen gewijd, met bijdragen van o.a. Robert Jungk, Olaf Helmer en Herman Kahn. Jangtsch' artikel is een verkorte versie van een nogal opzienbarend rapport dat hij in 1965 heeft gemaakt voor de Organisatie voor Economische Samenwerking en Ontwikkeling (OECD) en dat later is gepubliceerd onder de titel „Technological forecasting in perspective”.

eigenlijk niet veel meer dan een serie vragen omtrent de ontwikkelingen die zij in de eerstvolgende 40 jaar op hun gebied verwachten. Hun antwoorden werden geanalyseerd; de belangrijkste 20 „ontwikkelingen” werden opgenomen in een tweede vragenlijst, die aan dezelfde experts werd voorgelegd met de vraag deze ontwikkelingen te groeperen in volgorde van afnemende waarschijnlijkheid. Een derde questionnaire, samengesteld op basis van het antwoord op de tweede, bevatte vragen over het tijdstip waarop verschillende ontwikkelingen naar de mening van de experts konden worden verwacht. Na de derde fase beschikten de onderzoekers over een lijst met te verwachten ontwikkelingen en vonden op de verschillende gebieden waarin zij waren geïnteresseerd; bovendien kon worden aangegeven rond welk tijdstip welke ontwikkelingen kunnen worden verwacht.

Helmer en Gordon hebben deze techniek toegepast op zes gebieden:

1. wetenschappelijke vondsten in het algemeen;
2. bevolkingstoename;
3. automatisering;
4. ruimtevaart;
5. oorlog en oorlogspreventie;
6. wapensystemen.

De betrouwbaarheid van deze voorspellingen is vooral afhankelijk van de mate van overeenstemming tussen de experts, die steeds onafhankelijk van elkaar zijn ondervraagd. Deze onafhankelijkheid (de afwezigheid dus van aanpassing of beïnvloeding die bv. in een ronde-tafel

gesprek kan optreden) is essentieel voor het slagen van het onderzoek. Een voorbeeld uit de medische sector ligt voor de hand. Wanneer drie medici, onafhankelijk van elkaar ondervraagd, de mogelijkheid van een harttransplantatie noemen, en als zij de eerste harttransplantaties blijken te verwachten in de tweede helft van de jaren '60, dan mag de waarschijnlijkheid groot worden geacht dat rond 1968 de eerste harttransplantaties plaatsvinden. In het RAND-rapport wordt inderdaad — let wel, het rapport dateert van 1964 — transplantatie van organen voorspeld en wel tussen 1968 (vroegste voorspelling) en 1982 (laatste voorspelling), terwijl de meeste RAND-experts rond 1972 orgaantransplantaties blijken te verwachten. In feite blijken de meeste transplantaties tot nu toe te zijn mislukt, althans bij mensen en door verschillende medische experts wordt betwijfeld of de techniek al zo ver is voortgeschreden dat het verantwoord is tot harttransplantaties over te gaan. Het zou misschien niet eens verbazingwekkend zijn als ook pas tegen 1972 het uitvoeren van orgaantransplantaties een normale medische procedure zou zijn geworden.

In deze bijdrage is het echter niet de bedoeling de aandacht te vestigen op de algemeen-wetenschappelijke voorspellingen, de verwachtingen ten aanzien van de automatisering of van de bevolkingstoename, of die omtrent de ruimtevaart. Voor een militair vakblad lijkt kennisgeving van de verwachte ontwikkelingen rond oorlog, oorlogspreventie en wapensystemen in eerste instantie interessant. Al zal wel blijken dat de samenhang tussen de verschillende gebieden groot is.

De verwachtingen over de waarschijnlijkheid van een grote oorlog (wereldoorlog) bleken niet veel uiteen te lopen: die waarschijnlijkheid werd groot geacht. Als oorlogsoorzaak — in de betekenis van de wijze waarop de oorlog ontstaat, en niet de eigenlijke oorzaak van het conflict — werd in grote meerderheid het escalatieproces genoemd: 45% vreesde escalatie van een politieke crisis, 37% escalatie van het geweldgebruik in een kleinere oorlog (zoals Vietnam), 11% noemde achteloosheid („inadvertence”) en slechts 7% rekende met een verrassingsaanval op een moment dat er géén crisis is. Methodologisch het zwakst lijken mij de daarop volgende delen van de questionnaire, en waarin aan de respondenten een aantal maatregelen

wordt voorgelegd, die worden geacht preventief te werken. Gevraagd werd elk van deze maatregelen te beoordelen op algemene wenselijkheid, op effectiviteit, en op waarschijnlijkheid van toepassing (en wel in de categorieën „High”, „Medium”, „Low”). Mijn bezwaren hebben betrekking op twee aspecten. In de eerste plaats lijkt mij de lijst van maatregelen onvoldoende en eenzijdig. Een aantal mogelijke maatregelen is niet genoemd: een verwijt dus aan de opstellers van de questionnaire, niet aan de respondenten. In de tweede plaats kan de samenstelling van de groep „experts” m.b.t. dit punt een zekere eenzijdigheid in de beoordeling in de hand hebben gewerkt, waardoor de resultaten somberder en vooral minder betrouwbaar zijn dan nodig is. De namen van de experts worden genoemd, al blijft onduidelijk wie waarover is ondervraagd. Maar wel staat vast dat bijna de helft van het panel (35 van de 82) werkzaam was bij de RAND Corporation zelf en dat 7 als RAND Consultants fungeerden. Van de resterende 40 waren slechts 8 „overseas participants”. Het is dus een Amerikaans panel, met daarbij een sterke oververtegenwoordiging van experts die zich professioneel¹ bezighouden met de bestudering van defensieproblemen. Dat kan de eenzijdigheid in de voorstellen voor oorlogspreventie verklaren, waarin weinig creatieve en nieuwe voorstellen voorkomen. Dat verklaart misschien ook de waarde die aan nogal conventionele maatregelen voor oorlogspreventie wordt gehecht. Zo worden de wenselijkheid, de effectiviteit en de waarschijnlijkheid van een conventionele „build-up” van de Westelijke militaire macht overal „hoog” gescoord, terwijl men zich bv. niet uitlaat over de wenselijkheid van de erkenning China of de DDR, aan een dergelijke maatregel een lage effectiviteit toekent, en over de waarschijnlijkheid van die erkenning is verdeeld.

De oprichting van een UNO-wereldpolitiemacht, die voor wat betreft haar ingrijpen niet onderworpen is aan veto's, wordt uiterst wenselijk en uiterst effectief geacht, daarentegen hoogst onwaarschijnlijk.

Eén van de indicaties dat bij de voorgestelde maatregelen bepaalde vooroordelen duidelijk hebben meegespeeld, lijkt mij met name het voorstel „de NAVO te versterken om een antwoord op provocaties te garanderen” (wenselijkheid: vraagteken; effectiviteit: hoog; waarschijnlijkheid: gering). Tegen de maatregel op zichzelf richt zich mijn bezwaar niet: wél tegen

de gehanteerde methodologie die nergens in de questionnaire een of andere vorm van alternatieve mogelijkheid oppert (versterking van het Warschau-Pact enz.). De waarde van dit onderzoek staat en valt met de objectiviteit, zowel in de vraagstelling als in de keuze van respondenten. In de vraagstelling zijn géén maatregelen vermeld die door het Oostblok als effectief, wenselijk of waarschijnlijk worden geponeerd (zoals de instelling van kernwapenvrije zones); in het panel van experts zijn al evenmin deskundigen opgenomen, waarvan te verwachten is dat zij een andere kijk op deze problematiek hebben dan de Westerse, c.q. de Amerikaanse. Daarom ben ik geneigd dit onderdeel van het onderzoek niet meer waarde toe te kennen dan die van een verkennend, een exploratief onderzoek. Een verdere inventarisatie van mogelijke maatregelen en een uitbreiding van het aantal respondenten zou de waarde ervan aanzienlijk kunnen verhogen. (Het hele onderzoek staat of valt uiteraard met de erkenning van de deskundigen als deskundigen. Op het gebied van de medische wetenschap, de fysica of de automatisering en misschien zelfs op dat van de bevolkingstoename is er geen evidente tegenstelling tussen het wetenschappelijk niveau en de technieken van wetenschapsverwerving in Oost en West: vandaar dat het RAND-panel op al deze gebieden, voor wat betreft zijn voorspellingen, een vrij grote mate van betrouwbaarheid mag worden toegekend. Op het gebied van oorlog en oorlogspreventie is er echter geen duidelijk criterium om experts van beunhazen te onderscheiden, wat nauw samenhangt met dat late ontstaan van een wetenschap van oorlog en oorlogsorzaken).

Buitengewoon belangwekkend zijn echter de voorspellingen omtrent toekomstige wapensystemen. Het is immers niet zonder meer duidelijk, welke wetenschappelijke vondsten implicaties kunnen hebben voor de oorlogvoering en welke dus aanleiding zullen geven tot de ontwikkeling van wapensystemen. Te verwachten is dat, in eerste instantie althans, verder gedacht wordt in de ontwikkelingslijnen die er al zijn. Dat betekent dus over de verfijning van de kernwapens, van biologische en van chemische wapens. De RAND-voorspellingen hebben dan ook officieel nergens anders betrekking op. Zo worden biologische middelen verwacht, die de weerstandswil breken, tussen 1968 (!) en 1980. Aanmerkelijke vooruitgang wordt verwacht op het gebied van de propaganda, gedachtencontrole

en manipulering van de publieke opinie⁴ tussen 1970 en 1980. Manipulatie van weersomstandigheden voor militaire doeleinden zal tussen nu en het jaar 2000 in toenemende mate mogelijk zijn; hoogste waarschijnlijkheid rond 1990 (overstromingen, bevroering, oogstvernietiging). Dolfijnen zullen kunnen worden ingezet voor opsporing van duikboten, nog voor het eind van deze eeuw, en misschien zelfs rond 1980. Massahypnose van een vijandige bevolking behoort tot de mogelijkheden waarmee rekening wordt gehouden. De laatste voorspelling luidt eenvoudig „Mind reading”, op zijn vroegst te verwachten in het begin van de jaren '90 (commentaar van één lid van het panel: „Most minds aren't worth reading”).

Belangrijker dan deze ontwikkelingen lijken echter de mogelijke toepassingen van vondsten op andere gebieden voor de toekomstige oorlogvoering. Helmer en Gordon hebben achttien van deze vondsten vertaald in militaire toepassingsmogelijkheden. Het is niet mogelijk hun gehele schaal op te noemen. Enkele voorbeelden kunnen echter een indruk geven van wat mogelijk is.

a. Een effectieve controle op het geboortniveau wordt binnen zeer afzienbare tijd mogelijk geacht door de uitvinding van eenvoudige anticonceptionele middelen (1970). Een vertaling als wapensysteem luidt als volgt: hierdoor wordt een long-termmanipulatie van de omvang van een vijandige bevolking mogelijk door een geheime infiltratie van de waterhuishouding met orale anticonceptionele middelen; omgekeerd, kan een beviende natie die worstelt met een snellere groei van de bevolking dan van het nationale inkomen, daarmee uit dit lijden worden verlost.

b. Het kweken van intelligente dieren (apen enz.), die geschikt zijn voor het uitvoeren van huishoudelijk werk, wordt voorspeld voor rond 2020. Mogelijke toepassing voor oorlogvoering: gebruik van dieren voor het uitvoeren van verkenningen „... and other ground-combat tasks”.

c. Controle op de zwaartekracht door de een of andere vorm van modificaties in het zwaartekrachtveld van de aarde wordt mogelijk ge-

⁴ Over de manipulering van de mens is een interessant nummer verschenen van het tijdschrift *Wending* (december 1967). De Amerikaanse psychiater Ziferstein schreef in de loop van 1967 in het *American Journal of Orthopsychiatry* een interessante verhandeling over „Habituation to war”; een uittreksel daarvan is te vinden in *Nwe Lit. Oorl. en Vrede* 5(1968)(2). (Uitg.: Kon. van Gorcum & Comp., Assen).

acht, zij het pas ver in de volgende eeuw (2030 tot nooit). Wapensysteem: gewichtsloze gevechtsvoertuigen, de mogelijkheid vijandelijke strijdkrachten van de grond te heffen.

d. Internationale overeenkomsten die zekere economische minima aan de gehele wereldbevolking garanderen worden verwacht als resultaat van de vergroting van de produktie ten gevolge van de automatisering. Implicatie: verminderen van de conflictfactoren en daarmee van de behoefte aan wapensystemen. Waarschijnlijke intrede van deze toestand tussen 2018 en 2100.

In veel opzichten lijken (ook) deze toekomstvoorspellingen te wild om waar te zijn. Het ernstig rekening houden met ook de wildste toekomstmogelijkheden is echter een voorwaarde geworden om nog enige greep te krijgen op de

vormgeving van het menselijk samenleven in die toekomst. Jules Vernes fantastische wereld leek aan het eind van de vorige eeuw absurd: wie nu nog de moeite neemt zijn boeken eens door te bladeren merkt dat er eigenlijk niets verrassends in staat. Gedachtencontrole, manipulatie van de publieke opinie, vergiftiging van vijandige naties, opheffing van de zwaartekracht, het zijn misschien allerminst fantastische vertellingen. Voor de meeste van de RAND-predicties kunnen al rechtstreekse verbanden worden gelegd met het heden, ook door degenen die niet veel meer lezen dan een krant. In dit artikel is het niet de bedoeling geweest meer te geven dan een korte bespreking van te verwachten ontwikkelingen, met een waardering van de gebruikte methodiek. Een verdere studie lijkt echter gewenst.

Nieuwe uitgave

Strategie des Kleinstaats, door G. Däniker, 230 blz.
Uitg.: Verlag Huber & Co. A.G., Frauenfeld, 1966.
Prijs: f 16,80.

In een beknopt, prettig leesbaar werkje behandelt Dr. Gustav Däniker, medewerker van het Instituut voor Strategische Studies, de moderne defensieproblematiek van een kleine, onafhankelijke staat. Hoewel zijn betoog zich voornamelijk richt op zijn vaderland, Zwitserland, bieden vooral de beschouwingen over de aspecten van de internationale dreiging en de mogelijke (en onmogelijke!) wijzen daaraan het hoofd te bieden — die in belangrijke mate overeenstemming vertonen met de Westerse benadering — ook de Nederlandse lezer vele interessante aanknopingspunten. De thans aan de orde zijnde desintegratie van de bestaande militaire pacts verhoogt nog de actualiteit van deze, reeds in 1966 verschenen, studie.

Däniker is niet mals in zijn kritiek, die zich voornamelijk richt tegen de onjuiste benadering van de defensieproblemen, onder meer als gevolg van het niet onder ogen willen zien van de feitelijke dreigingen, een te lichtvaardig accepteren van financiële beperkingen en te enge, verouderde militaire opvattingen.

Schr. behandelt een in 1964 aan de toenmalige Zwitserse CGS opgedragen studie met betrekking tot een „totale landsverdediging” en komt tot de conclusie dat, ten gevolge van de opgelegde beperkingen, dit begrip leidt tot ongewenste geruststelling en misleiding van de bevolking. De omvang van de in vredetijd aanvaardbaar geachte militaire uitgaven, zo betoogt hij met betrekking tot het defensiebudget, vormt het uitgangspunt voor de mogelijkheden van de strijdmacht, zonder dat vooraf wordt bepaald welke doeleinden tegenover welke

dreigingen moeten worden gesteld. De legerleiding verwijt hij zich hierbij te gemakkelijk neer te leggen in plaats van nadrukkelijk op de gevaren te wijzen. Auteur stelt hierover: „*Es kann notwendig sein, einen aussichtslosen Krieg zu führen; es ist aber strafbar einen aussichtslosen Kampf vorzubereiten*”. Een te enge militaire opvatting manifesteert zich volgens Däniker bij de te eenzijdige voorbereiding op het winnen (of het niet verliezen) van een uitgebroken oorlog; de inspanningen om deze oorlog te voorkomen verdienen immers thans de hoogste prioriteit!

De enige basis waarop succesvolle maatregelen ter handhaving van een kleine, zelfstandige staat kunnen worden getroffen is het volgen van een „totale strategie”, conform de opvattingen van Liddell Hart en Beaufre, waarbij de door het atoomwapen fundamenteel gewijzigde omstandigheden van ver strekkende invloed zijn. Het bij voorbaat afzien van een atoomwapen oordeelt Däniker in de huidige omstandigheden onverantwoordelijk en onaanvaardbaar, te meer daar staten wier agressiviteit niet in twijfel wordt getrokken zich de beschikking over deze wapens niet zullen ontzeggen. Hij komt dan ook in conflict met de non-proliferatiegedachte, een uitvinding van de „haves”. Handhaving van de zelfstandigheid vereist een defensieve afschriking in de vorm van een atoomwapen, waarbij meer waarde dient te worden gehecht aan de geloofwaardigheid dan aan de omvang. Bovendien leidt dit tot grotere stabiliteit op het lagere strategische niveau waar thans, ondanks het atoomevenwicht van de grote mogendheden (of juist daardoor?), de kans op gewapende conflicten nog in ruime mate aanwezig is.

Het lezen van dit interessante boek wordt zeer aanbevolen.

C.K.

De Operationele Conversie Cursus F-84F

J. W. A. Boudens

Maajor van de Koninklijke Luchtmacht, Cdt 315 Squadron

Inleiding

De opleiding van de militaire vlieger eindigt niet bij zijn brevettering op de Vliegbasis Woensdrecht na afloop van de Transitie Vlieger Opleiding. Integendeel, ze gaat verder gedurende zijn hele vliegerloopbaan. Een zeer belangrijk facet van de opleiding is de omscholing van de pas gebrevetteerde vlieger tot een volledig operationeel inzetbare.

Eigenschappen die een goed jachtvlieger moet bezitten, zoals persoonlijke vaardigheid, zelfvertrouwen, vertrouwen in zijn vliegtuig en het vermogen om alles eruit te halen, zijn hem deels aangeboren, deels heeft hij ze moeten leren in een harde training, onder goede supervisie en volgens een vastomlijnd programma.

Het 315 Squadron van de Vliegbasis Eindhoven verzorgt deze zo belangrijke trainingsfase voor de vliegers tijdens de „Operationele Conversie Cursus”, de OCC. Dit Squadron, nu nog uitgerust met F-84F „Thunderstreaks”, heeft in de eerste plaats een operationele taak, omdat het één van de aan de NAVO toegewezen tactische Squadrons is van het Commando Tactische Luchtstrijdkrachten. Bovendien heeft het 315 Squadron sedert oktober 1961 een opleidings-taak; het schoolt de pas gebrevetteerde Nederlandse en — in het kader van de geïntegreerde vliegeropleiding — ook Belgische vliegers om tot volwaardige jachtvliegers. De bij dit squadron ingedeelde operationele vliegers treden op als instructeurs; zij bezitten de vereiste instructeurs-bevoegdheid. De cursisten zijn bij hen in goede handen, want alle vliegers zijn stuk voor stuk specialisten in hun vak en hebben zeer veel ervaring op het type vliegtuig. Sommigen van hen hebben zelfs meer dan 2000 vlieguren op de F-84F.

Voor het realiseren van het zware vliegprogramma beschikt het Squadron over 15 „Streaks” boven het normale aantal ingedeelde toestellen. De cursusduur bedraagt ongeveer 22 weken en omvat de volgende fasen.

1. Grondschool.
2. Transitie.
3. Navigatie.
4. Schietopleiding.

Grondschool

Na het behalen van het groot militair brevet gaan de toekomstige jachtvliegers een week naar de vliegbasis Deelen voor het volgen van een technische-indoctrinatiecursus, waarbij de verschillende technische systemen van de F-84F worden behandeld.

Voor de instructie wordt gebruik gemaakt van „mock-ups”, zodat de cursisten duidelijk en overzichtelijk de werking van bv. het brandstofsysteem, het elektrisch systeem, het hydraulisch systeem en de besturingsorganen kunnen bekijken en zodoende een beter inzicht verkrijgen in de techniek van het vliegtuig.

Na beëindiging van deze „indoctrinatie” komen de vliegers naar Eindhoven, waar onmiddellijk wordt begonnen met de lessen Grondschool. Gedurende veertien dagen wordt door de vliegerinstructeurs dieper ingegaan op Motortechniek (25 uur) en de Vliegtuigtechniek (46 uur, incl. de op Deelen doorgebrachte uren); tevens worden 30 lessen besteed aan Vliegerschap.

De lessen Vliegerschap behandelen een groot aantal onderwerpen, zoals normale en noodprocedures, verkeersleiding, blindvliegprocedures, vliegtuiglimieten, vliegtuigeigenschappen, vliegveiligheid en reglementen. Deze lessen moeten de cursist een stevige ondergrond geven voor het vliegen met de F-84F, een voor hem geheel nieuwe kist. Het is een één-zitsvliegtuig; de cursist, die tot dan toe gewend was te zamen met een instructeur in de cockpit te zijn, is nu alleen. Hij zal eventueel optredende moeilijkheden of storingen, zonder hulp van buiten, zelf moeten oplossen. Daarom ook worden de cursisten in deze periode vertrouwd gemaakt met de cockpit. Zij brengen er vele uren in door met de „checklist” in de hand, opdat zij na verloop van tijd alle schakelaars, meters e.d. blindelings kunnen vinden en in de juiste stand weten te plaatsen. Dit laatste is bv. noodzakelijk tijdens formatievliegen bij slecht zicht, waar men de formatieleider geen ogenblik uit het oog mag verliezen.

De lessen van de eerste fase worden afgerond met het maken van vijf vluchten in de „vluchtnabootser” (afb. 1): een ingenieus, elektronisch werkend, apparaat, met een tot in de kleinste



Afb. 1 F-84F flight-simulator

details nagebouwde cockpit van de F-84F. De cursist „vliegt” en tijdens deze vluchten worden alle procedures toegepast en alle mogelijke situaties en noodsituaties in het leven geroepen, opdat de cursist ze zal kennen en in werkelijke moeilijkheden tijdens echte vluchten op de juiste manier en in de juiste volgorde zal handelen. Niets wordt aan het toeval overgelaten en eerst als de instructeur van de vluchtnabootser geen bedenkingen meer heeft, breekt voor de cursist de door hem lang verwachte tijd van werkelijk vliegen aan; hij begint aan de Transitie.

Transitie

De transitiefase is het tweede gedeelte van de cursus; een overgangperiode waarin de cursist vertrouwd wordt gemaakt met het voor hem nieuwe type vliegtuig, voordat de eigenlijke operationele training aanvangt. De duur van de transitie is gesteld op ongeveer 5 weken, maar als gevolg van, onder meer, weersomstandigheden kan deze tijdslimiet sterk variëren. Weerslimieten zijn van zeer grote invloed op de opleiding van de vliegers. Juist tijdens deze opleiding moeten de weerslimieten strak worden gehandhaafd. Voor de transitiefase gelden:

- a. minimale wolkenbasis van 1700 voet;
- b. bedekkingsgraad van de hemel 5/8;
- c. een zicht van ten minste 5 km.

Het is een vereiste, dat het gehele transitie-schema in een zo kort mogelijk tijdsbestek wordt afgewerkt om de continuïteit in de opleiding te verzekeren. In de wintermaanden levert dit moeilijkheden op in verband met het geringe aantal beschikbare vliegdagen. Zo zijn er in december bv. meestal niet meer dan vijf dagen geschikt voor het transitievliegen.

Het transitievliegprogramma bevat 15 vluchten

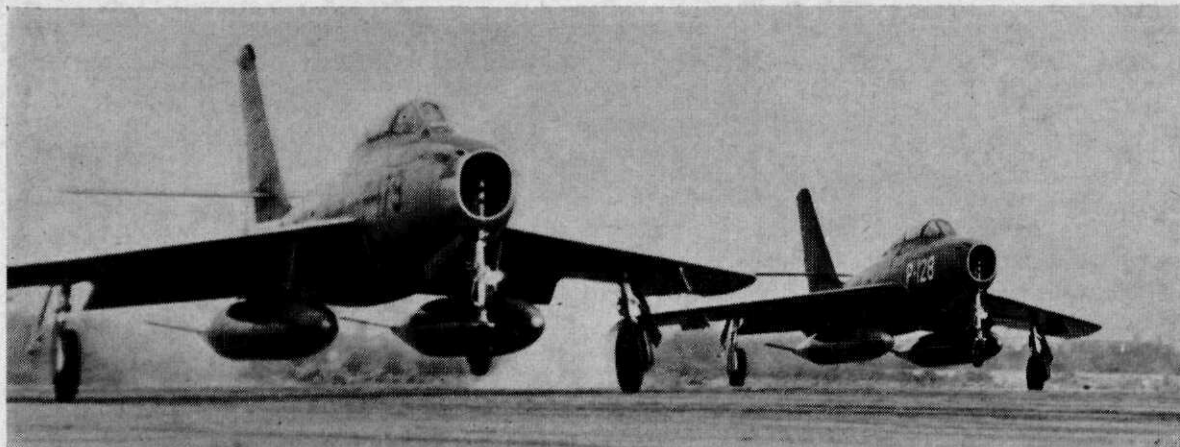
TABEL 1

Missie	Oefening	· Duur
1	Familiarisatie en check-out	40 min
2-3	Transitie	55 min
4	Checkvlucht	50 min
5	Solovlucht	50 min
6-7	Formatie	50 min
8	Herhaling	50 min
9	Supersone vlucht	30 min
10-13	Gevechtsvliegen 2 vliegtuigen	70 min
14-15	Gevechtsvliegen 4 vliegtuigen	70 min

(missies), die vastgelegd zijn in de OCC-syllabus (zie tabel 1).

De wijze waarop deze oefeningen moeten worden uitgevoerd is beschreven in de „OCC Training Guide”, die is opgesteld aan de hand van instructie-ervaringen van de Koninklijke Luchtmacht, de United States Air Force en de Royal Air Force.

Om de leek enig inzicht te geven van de factoren en moeilijkheden waarmee de cursist wordt geconfronteerd, volgt hier een beknopt overzicht. Zoals reeds eerder gezegd, is de cursist gebrevet- teerd op een twee-zitstrainingsvliegtuig, de T-33. Nu moet hij vliegen met de F-84F, waarvan geen twee-zitsversie bestaat; hij bevindt zich dus alleen in het voor hem (nog) vreemde vliegtuig. Zijn instructeur vliegt naast hem; de cursist wordt „gechased” (afb. 2 en 3). Alle aanwijzingen van de instructeur worden over de radio gegeven, een „helpende” hand is er niet meer bij. Een perfect werkende radioverbinding is dus van essentieel belang, maar betekent tevens een verzwarende factor voor de cursist. Aan iedere vlucht gaat een uitgebreide en grondige briefing vooraf, waarbij tot in de kleinste details de vlucht wordt besproken totdat de cursist volledig op de hoogte is van alle aspecten van de vlucht. Dit vereist extra concentratie, zowel van de leerling als van zijn instructeur. Tenslotte moet de cur-



Afb. 2 „Chasen" nieuwe stijl

sist een zodanige discipline bezitten, dat hij de instructies van zijn instructeur tijdens de vlucht onmiddellijk opvolgt.

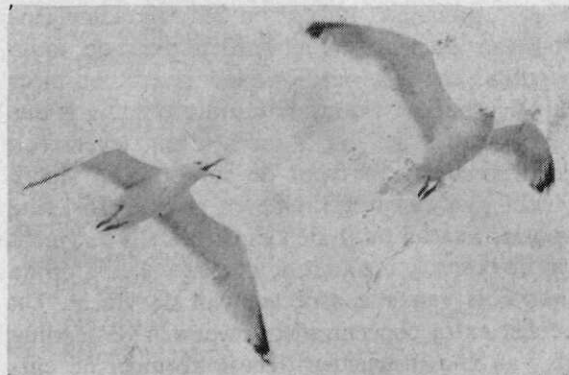
De meest kritieke fase is de landing. Er wordt met lage snelheden en op geringe hoogte aangevlogen; één fout in dit stadium van de vlucht kan fataal zijn; tijd voor het herstellen van de fout is er niet. De eerste vluchten vergen zeer veel van de instructeur, die zowel zijn eigen vliegtuig moet vliegen, als met zijn cursist in formatie moet blijven en op hem moet letten, want een cursist kan onverwachte dingen doen en dóét ze ook meestal. De instructeur moet dit opvangen.

Beheerst de cursist tenslotte het vliegtuig zodanig, dat hij niet al zijn aandacht meer nodig heeft voor het behandelen en besturen van zijn toestel, dan heeft hij de transitiefase achter zich en begint met de navigatie.

Navigatie

In de navigatiefase wordt vanzelfsprekend voortgebouwd op de kennis die de cursist reeds op de vliegbasis Brusthem en Woensdrecht heeft ver-

Afb. 3 „Chasen" oude stijl



gaard. De navigatie in de OCC is gebaseerd op het operationele aspect van het vliegen, dat wil zeggen: het gereedmaken voor de oorlogstaak. Hierbij doen zich natuurlijk verschillende moeilijkheden voor, zoals:

- a. het nieuwe (snellere) type vliegtuig;
- b. de geringere hoogte, waarop wordt gevlogen;
- c. de operationele wijze van werken.

Zoals in elke gedegen opleiding, start de navigatiefase ook hier met theoretische lessen. Begonnen wordt met het gereedmaken van de laagvliegkaart. Dit is een normale aëronautische kaart met verschillende gekleurde symbolen en gebieden, van belang voor het laagvliegen, die zich op een zodanige manier van elkaar onderscheiden, dat ze in het oog springen, zonder een onrustige invloed op de vlieger te hebben. Dit is van belang voor een vlucht met hoge snelheden op lage hoogte. Nadat deze kaart klaar is, en men met behulp hiervan de ligging van diverse vliegvelden en markante punten heeft bekeken, begint de eigenlijke navigatieles. De cursisten wordt nu onderwezen hoe men te werk dient te gaan, wanneer men een lage of hoge navigatievlucht wil maken.

Met de volgende factoren dient rekening te worden gehouden.

- a. Het weer en de route in het doelgebied.
- b. Het soort doel en de juiste ligging ervan.
- c. De richting voor het aanvliegen van het doel.
- d. De verschillende soorten kaarten die men nodig heeft. Voor de gehele vlucht worden kaarten met een schaal van 1:500.000 gehanteerd; voor het laatste gedeelte, de zg. „run in", wordt een kaart gebruikt met een schaal van 1 : 250.000.

e. Het juist plannen van de stukken („benen” genoemd) van de navigatievlucht. Men dient namelijk op de eerste plaats verboden en gevaarlijke gebieden, zoals schietranges en oefenterreinen, te vermijden. Ook wordt er zo min mogelijk over dichtbevolkte gebieden en vogel- en natuurreservaten gevlogen. Dan zijn er nog de obstakels, zoals zendmasten, radarmasten en hoogspanningslijnen, waarvan men de ligging nauwkeurig moet weten.

f. De uniforme manier van plannen, opdat een vlieger die een vlucht niet heeft voorbereid, deze vlucht toch kan vliegen.

g. De operationele voorwaarden, zoals de lengte en de koers van de benen van de navigatievlucht, om te voorkomen dat te lang in eenzelfde richting wordt gevlogen; dit om een eventuele tegenstander, die met behulp van radar observeert, niet al te lang van tevoren een idee te geven, naar welk doel men op weg is.

Het praktische gedeelte bestaat uit ongeveer 34 uur. Hierin wordt zoveel mogelijk getracht de graad van moeilijkheid op te voeren. De eerste twee vluchten worden op een comfortabele hoogte en snelheid gevlogen (1500 voet en 330 knopen). Dit is gedaan om de overgang van het vorige type (T-33) op het huidige type (F-84F) zo klein mogelijk te houden. Tevens beperken deze vluchten zich tot Nederland, waar de meeste grondkenmerken bekend zijn. Vanaf de derde missie wordt voornamelijk gevlogen boven Westduits grondgebied; hier kan gebruik worden gemaakt van laagvlieggebieden en -routes tot een minimale hoogte van 250 voet, een hoogte die de gemiddelde cursist veel moeilijkheden oplevert, doch die om operationele redenen noodzakelijk is.

Wanneer de cursist het navigeren op geringe hoogte onder de knie heeft, worden er enkele hoge vluchten gemaakt. Hier moet men echter rekening houden met zeer lage temperaturen en hoge windsnelheden, die van zeer veel invloed zijn op de navigatie. Dit dienen werkelijke temperaturen en snelheden te zijn; een nauwkeurige opgave door de meteorologische dienst is dus vereist.

Voorts zijn klim-, kruis- en daalgrafieken, specifiek voor de F-84F, noodzakelijk. Gedurende de vluchten wordt de cursist voortdurend gecoacht, waarbij men hem echter nog alle gelegenheid laat voor het ontplooiën van eigen initiatief en het nemen van eigen beslissingen.

Aan het einde van de periode maakt men enkele vluchten, waarbij vooraf een tijdstip is gegeven,

waarop de cursist over het doel moet komen. Deze vluchten zijn vooral van belang voor opdrachten waarbij de operationele vlieger met de landmacht samenwerkt. Dán is het immers belangrijk, dat voor eventuele luchtsteun tot op enkele seconden nauwkeurig kan worden gevlogen.

De laatste vlucht is een combinatie van alles wat de cursist in de gehele periode op navigatorisch gebied heeft geleerd. Zowel snelheids- als hoogteveranderingen komen voor en de landing wordt niet op de thuisbasis, maar op een voor hem vreemd veld gemaakt. Dit laatste is van belang, omdat men ook op de hoogte moet zijn met nieuwe en vreemde aanvlieg- en landingsprocedures, daar het onder bepaalde moeilijke omstandigheden noodzakelijk kan zijn een ander veld te kiezen. Het behoeft geen betoog dat, door de veelheid van onderwerpen, de navigatiefase een groot deel van de cursus uitmaakt.

Het vinden van een doel is echter niet genoeg; het zal in de meeste gevallen ook moeten worden vernietigd. Daarom volgt op de navigatiefase de schietopleiding, waarin de vlieger wordt geleerd, hoe hij de verschillende soorten bewapening, die de F-84F kan meevoeren, zo accuraat mogelijk op het doel kan brengen.

Schietopleiding

De Schietopleiding van de OCC bestaat uit een grondschoolgedeelte van 24 uren en een vlieggedeelte van 15 uur.

Het grondschoolgedeelte is verdeeld in 20 klassikale lessen en vier demonstratielessen op de bewapeningsafdelingen van de vliegbasis.

Klassikale lessen

Na een introductie over de historische achtergronden van de vliegtuigbewapening worden de eerste lessen besteed aan de diverse soorten wapens en hun uitwerking op gronddoelen. Daarna wordt ingegaan op de vliegtuigsystemen die het gebruik van deze wapens mogelijk maken. Vervolgens krijgen de cursisten enkele lessen over de problemen die zich voordoen bij aanvallen op luchtdoelen. Daarbij maken de jonge vliegers voor het eerst kennis met een eenvoudige computer en er wordt hen een kleine basis van de computertechniek gegeven, die ze later in hun vliegerloopbaan zeker nog kunnen gebruiken. Aangezien het aanvallen van gronddoelen de primaire taak van de Tactische Luchtstrijdkrach-

ten is, wordt op dit onderdeel van de schietopleiding diep ingegaan. Het bombarderen in scheer vlucht, het schieten met mitrailleurs en het afvuren van raketten worden zeer uitvoerig behandeld. Tot besluit worden de verschillende vliegpatronen en voorschriften die voor de diverse schietterreinen gelden onderricht.

Bij al deze lessen wordt er bij voortduring op gewezen, dat men gaat vliegen met oorlogstuig in vreedstijd. De veiligheidsvoorschriften en de absolute noodzaak deze op te volgen staan dan ook tijdens alle lesuren centraal.

Demonstratielessen

Tijdens deze lessen worden alle soorten bewapening bekeken en door specialisten uitgelegd. Alle bewapeningssystemen van de F-84F worden op de testbanken gedemonstreerd en in de flight-simulator worden de voorgeschreven handelingen beoefend (zie ook afb. 4).

Vlieggedeelte

Gedurende 15 vluchten van elk een uur oefenen de cursisten zich in het bombarderen in scheer vlucht, het schieten met mitrailleurs en het afvuren van raketten. Op alle vluchten wordt in het vliegtuig een filmcamera meegevoerd, die nauwkeurig registreert hoe de cursist zijn richtmiddelen heeft gebruikt. Onmiddellijk na de vlucht worden de films op het squadron ontwikkeld en door de cursisten bekeken; een schietinstructuur geeft commentaar en wijst op de gemaakte fouten.

De schietoefeningen vinden voor het merendeel plaats op de westpunt van Terschelling, maar soms ook op het Belgische schietterrein bij Helchteren. Nauwkeurig wordt het aantal treffers op de doelen geregistreerd en later uitgedrukt in een percentage van de meegevoerde bewapening. Op de eerste twee vluchten heeft de cursist nog geen bewapening bij zich. Het gaat er dan alleen maar om of hij het juiste vliegpatroon vliegt en zijn aanvalsvlucht op de juiste wijze uitvoert. Van zeer dichtbij wordt hij weer door zijn instructeur gevolgd (gechased). De volgende vluchten worden „hot” uitgevoerd, d.w.z. dat de vliegtuigbepapening wordt meegevoerd en dat de cursist nu daadwerkelijk gaat schieten. Nu is voor iedere vlieger/cursist het hoogtepunt van de opleiding aangebroken. Het is thans niet meer de instructeur, die de resultaten van de cursist bepaalt, maar nu heeft de cursist het in eigen hand. *Hij vliegt, hij maakt gebruik van de richtmidde-*

len, hij bepaalt het moment van afvuren, hij heeft het aantal treffers of de score in eigen handen. Alles hangt nu af van zijn eigen prestaties en bekwaamheid. De resultaten die hij nu behaalt kan hij vergelijken met die van zijn collega's, zelfs met die van zijn instructeurs. Maar de resultaten van de „meesters” laten zich niet gauw overtreffen en dwingen respect af bij de leerlingen.

Het vlieggedeelte van de schietopleiding wordt vaak de periode van de waarheid genoemd, want het behalen van hoge scores is niet alleen meer een kwestie van nauwkeurig doen wat geleerd is, maar méér nog het resultaat van grotere vliegvaardigheid en vliegaanleg van de cursist zelf. Meestal ziet men dan ook, dat de betere cursisten de betere schietresultaten behalen.

De vluchten naar de ranges zijn zeer inspannend, zowel voor de cursisten als voor de instructeurs. Het werken met hoge snelheden op geringe hoogten, het maken van steile bochten met veel „G”-krachten én de wil om een goede score te maken, zijn voor de cursisten zo inspannend, dat ze meestal „met een natte rug” uit hun vliegtuigen stappen. Het is in dit stadium dat de instructeur dubbel nauwlettend moet toezien op zijn cursist, om te voorkomen, dat deze zich door zijn enthousiasme laat meeslepen; bovendien moet hij ook zelf de schietoefening uitvoeren en hij wil natuurlijk met een hoge score op de basis terugkomen.

In deze periode wordt er hard gewerkt, niet in de laatste plaats door het grondpersoneel, dat altijd maar weer moet zorgen dat de vliegtuigen van munitie en brandstof worden voorzien en weer op tijd geheel vlieggereed zijn voor de volgende vlucht. Goede scores zijn echter een pleister op de wonde en doen alle leed snel vergeten. De voldoening blijft.

Slot

Het lijkt geen twijfel, dat van de instructeurs van het 315 squadron veel wordt gevraagd: het cursusprogramma moet binnen het voorgeschreven tijdschema worden afgewerkt, aan de NAVO-paraatheidseisen moet worden voldaan én bovendien moeten zij hun eigen vaardigheid zo hoog mogelijk houden. Het vliegen met cursisten stelt fysiek zowel als mentaal hoge eisen.

Niet alleen de vlieger-instructeur maar ook het technisch personeel verzet zeer veel werk om alle vliegtuigen van het squadron vlieggereed te hou-



Afb. 4 De F-84F met zijn bewapening

den, te meer omdat een deel van deze toestellen door cursisten wordt gevlogen en daardoor meer te lijden heeft.

Vele veranderingen in het, toch al intensieve, vliegprogramma als gevolg van weersomstandigheden vragen het uiterste aan vakmanschap en flexibiliteit van het technisch personeel. Desondanks is het aantal geprogrammeerde vluchten dat om technische redenen geen doorgang vindt minimaal.

Over enkele jaren zal het 315 Squadron worden uitgerust met de supersone NF-5 (Northrop), van welk vliegtuig ook tweezitters worden geleverd (NF-5-b). Het omscholen tot volwaardig jachtvlieger zal met dit type vliegtuig sneller kunnen geschieden dan met de F-84F. De NF-5 is bv.

veel minder weergevoelig zodat de training van nieuwe vliegers ook onder minder gunstige weersomstandigheden doorgang kan vinden. Daarbij komt, dat de transitiefase, die nu nog nodig is voor het vliegen met de F-84F sterk kan worden ingekort, zodat de OCC zich kan beperken tot het op „operationele standaard” brengen van de jonge vliegers.

Hoe het ook zal worden in de toekomst, één ding staat als een paal boven water: indien het enthousiasme en de inzetbaarheid van instructeurs en grondpersoneel op het huidige niveau worden gehandhaafd, kan de OCC — en daarmee het 315 Squadron — de (supersone) toekomst met vertrouwen tegemoet zien.



AANWIJZINGEN VOOR MEDEWERKERS

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

Bij het opgeven van geraadpleegde literatuur dienen de respectieve verwijzingen als volgt te worden opgesteld:

bij boeken: Auteur - titel. Uitgever, plaats, jaar, blz.;
bij tijdschriftartikelen: Auteur - naam tijdschrift. Jaargang, jaar, nummer, blz.

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

illustraties tussen die tekst moeten worden opgenomen. Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oost-indische inkt en op teken- of calqueerpapier. Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden getekend, dat zij na verkleining duidelijk leesbaar blijven. Daartoe moeten zij, na verkleining, nog tenminste 1 mm groot zijn. Men houde er daarbij rekening mee, dat tekeningen en schetsen als regel, bij reproductie, worden verkleind tot ten hoogste 15 cm breedte.

Toevoeging van schetsen en afbeeldingen, respectievelijk foto's, verhoogt de aantrekkelijkheid van uw artikelen ten zeerste vooral indien zij origineel zijn.

Het moderne gevecht

G. H. van Koesveld

Majoor der Infanterie

Inleiding

Wanneer men hoort spreken over het „moderne” gevecht, dan wordt daar meestal mee bedoeld, dat het om een gevecht gaat waarin kernwapens kunnen worden gebruikt. Wanneer men de invloed van kernwapens wil analyseren, moet men twee zaken duidelijk van elkaar onderscheiden: 1. het feit dat men kan kiezen uit een groter assortiment vuurkracht, en 2. het feit dat de omvang van het vernietigend vermogen van kernwapens hele organisaties kwetsbaar heeft gemaakt en daardoor de wijze van ontplooiing van die organisaties beïnvloedt.

Om deze twee aspecten goed uit elkaar te kunnen houden, wordt in deze bijdrage de volgende terminologie aangehouden:

— de *conventionele strijd*, zijnde het daadwerkelijk gebruik van uitsluitend conventionele wapens;

— de *nuclaire strijd*, zijnde het daadwerkelijke gebruik van *alle* wapens;

— het *klassieke gevecht*, zijnde de inzet van de krijgsmacht zonder rekening te houden met kernwapens;

— het *moderne gevecht*, zijnde de inzet van de krijgsmacht, waarbij voortdurend rekening wordt gehouden met de inzet van *alle* wapens.

In het kader van deze bijdrage wordt de aandacht gevraagd voor de volgende twee problemen.

1. Veelal wordt er beweerd dat het klassieke en het moderne gevecht twee totaal verschillende soorten gevecht zouden zijn. Het heet dan, dat het kernwapen niet alleen een *kwantitatieve* verbetering van de *vuurkracht* zou zijn, maar ook in *kwalitatieve* zin de *gevechtsvoering* zou hebben veranderd. In het licht van de escalatietheorie zou daarvan het gevolg zijn, dat men in feite twee totaal verschillende soorten krijgsmacht zou moeten bezitten om aan alle omstandigheden het hoofd te kunnen bieden. Geen enkele natie beschikt echter over voldoende middelen om er twee krijgsmachten op na te kunnen houden. Men zoekt dus overal naar een optimaal compromis.

2. Bij de (bekend veronderstelde) escalatietheorie speelt de zg. kernwapendrempel een grote rol. Een belangrijke functie van die drempel is het beperkt houden van gewapende conflicten tot wat men dan een beperkte conventionele oorlog pleegt te noemen (conventionele strijd of klassiek gevecht in de terminologie van deze bijdrage).

Het *compromis* en de *drempel* bepalen in grote lijnen het beeld van het moderne gevecht. Voor een meer gedetailleerd beeld zijn vele andere aspecten eveneens van belang. Details vormen echter niet het grootste probleem. Over details lopen de meningen niet zover uiteen; het maakt tenslotte weinig verschil of men een kanon afschiet in een klassiek of in een modern gevecht. Het grote probleem is de grote lijn. Zolang die niet duidelijk is afgebakend, kunnen de details niet worden ingevuld. Vage regels zijn onvoldoende, wanneer het gaat om de inzet en de ontplooiing van alle middelen in gecoördineerd verband! Even onvoldoende is het een escalatietheorie aan te hangen, zonder duidelijk aan te geven waar de kernwapendrempel precies ligt. Wanneer wijzelf die drempel niet scherp kunnen onderscheiden, hoe kunnen wij dan verwachten dat de vijand erdoor zal worden afgeschrikt? Het doel van deze bijdrage is niet het geven van de oplossing voor deze problemen, maar de discussie erover op gang te brengen. Een discussie dwingt ons tot het motiveren van onze (vage) uitspraken. Het bereiken van dit doel zal worden nagestreefd door het achtereenvolgens beschouwen van de (schijnbare?) tegenstelling tussen nucleair en conventioneel en tussen modern en klassiek. Daarna zal de kernwapendrempel in beschouwing worden genomen; tenslotte komen wij dan tot een gevechtsbeeld. Dat gevechtsbeeld is niet het beeld dat men voor ogen moet hebben wanneer men denkt aan het gevecht dat men met de huidige beschikbare middelen *moet* kunnen voeren. Het is een beeld van het gevecht zoals men *zou willen*, dat men het *zou kunnen voeren*.

Conventioneel en nucleair

In de strijd gaat het om de vernietiging van de

vijandelijke strijdmacht. In de conventionele strijd wordt daartoe een voldoende grote overmacht geschapen door het concentreren van de nodige middelen. Daarbij zijn de mogelijkheden tot concentratie, als vanouds, gebonden aan o.a. de hanteerbaarheid en de kwetsbaarheid. Die conventionele strijd mag hier bekend genoeg worden geacht om verder buiten beschouwing te kunnen blijven. In de nucleaire strijd daarentegen gebruikt men de geconcentreerde vernietigingskracht van het kernwapen om een ongunstige verhouding tussen de middelen te veranderen in een gunstige. In de nucleaire strijd worden de niet-nucleaire middelen „slechts” gebruikt om de vijand te dwingen tot een zodanig concentratie van middelen, dat daardoor een lonend kernwapendoel ontstaat. Dat moet dan gebeuren zonder zelf een kernwapendoel te vormen. Het wordt mogelijk geacht bij die strijd de middelen tijdelijk te concentreren tot een lonend kernwapendoel, mits dat doel slechts zó kort in stand wordt gehouden dat de vijand niet de gelegenheid krijgt er een kernwapen op in te zetten. Met andere woorden: in de nucleaire strijd worden de niet-nucleaire middelen op dezelfde wijze gebruikt als in de conventionele strijd. Alleen de omvang van de concentratie (het niveau) is afhankelijk van de kwetsbaarheid voor kernwapens.

Deze redenering lijkt heel plausibel, maar is slechts een spel met woorden. Men heeft er niets aan voor de praktijk, want t.a.v. de kwetsbaarheid kent men van de vijand immers slechts de reactietijd voor de inzet van kernwapens nauwkeurig genoeg, maar men weet niet wat de vijand zal verstaan onder „lonend”.

Het begrip „lonend” wordt bepaald door het afwegen van de waarde van de te veroorzaken verliezen tegen de waarde van de in te zetten vuurkracht. De waarde van de verliezen wordt vastgesteld met behulp van een doelanalyse. Deze analyse is gebaseerd op *onvolledige*, en mogelijk zelfs *onjuiste*, gegevens. Die gegevens worden op een subjectieve wijze omgezet in een *schatting* van de schade die de vijand ons *zou hebben kunnen toebrengen* onder bepaalde *veronderstelde* gevechtsomstandigheden. Kan het nog vager?

De waarde van de in te zetten vuurkracht is afhankelijk van de relatieve schaarste aan vuurkracht. De eigen schaarste kent men. Omtrent de schaarste aan 's vijands zijde kan men zich een vrij duidelijk beeld vormen, wanneer men de grootte-orde kent van de beschikbare hoeveelheid kernwapens. Oost en West publiceren el-

kaars sterkte in dermate gedetailleerde cijfers, dat men mag aannemen dat deze grootte-orde voldoende nauwkeurig bekend is. Naar aanleiding van die cijfers zou men bv. tot de conclusie kunnen komen dat, qua omvang, eenheden ter grootte van een bataljon of groter altijd lonende doelen zullen zijn. In bijzondere omstandigheden zullen echter ook kleinere eenheden lonende kernwapendoelen kunnen zijn. Dat zal afhangen van de waarde die wij of de vijand aan dergelijke eenheden toekennen. Wanneer men het bataljonsniveau altijd lonend acht, dan moet in principe het concentratieniveau van de middelen beneden dat niveau blijven, wil men onnodige risico's vermijden.

In het hiervoor gekozen voorbeeld gaat het natuurlijk niet om de gekozen grootte-orde, maar om het feit dat men door het stellen van een norm uit een heleboel vaagheden kan geraken. Sterker nog: het stellen van een norm is een *conditio sine qua non*.

Voor de verschillende vormen van het gevecht (aanval, verdediging e.d.) kan „lonend” een verschillende waarde hebben. Het is immers normaal dat men bij een opmars minder kernwapens beschikbaar zal hebben dan bij een aanval op een versterkte stelling. Voor de verschillende gevechtsvormen zal daarom bij aanwezigheid van kernwapens het maximumconcentratieniveau uiteen kunnen lopen. Zo zou men kunnen denken aan de niveaus van compagnie, bataljon en brigade als de maximale concentratieniveaus voor respectievelijk: de aanval, de verdediging en het vertragend gevecht. Dit is op het eerste gezicht een wat vreemde zaak. Men moet zich echter realiseren dat de ruimtifactoren voor de verschillende gevechtsvormen van elkaar verschillen en dat bv. een verkenningseskadron vertragend kan optreden in de ruimte waarin een brigade aanvalt.

Er is dus kennelijk geen sprake van de ene strijd of de andere. De conventionele strijd zal er *altijd* zijn. Door de aanwezigheid van kernwapens zal slechts de hoeveelheid te concentreren middelen worden beperkt. Dat is in feite niets nieuws. Door de hele krijgsgeschiedenis heen blijkt dat verbetering van de vuurkracht tot steeds grotere decentralisatie van de middelen leidde. Toen de vuurkracht nog een beperkte uitwerking had, kon deze decentralisatie beperkt blijven tot verspreiding van de middelen binnen de kleinste organisaties. Het massavernietigingskarakter van het kernwapen heeft echter hele organisaties kwetsbaar gemaakt. Men wordt gedwongen deze

kwetsbare organisaties te decentraliseren om dezelfde reden als waarom de onderlinge afstand tussen de individuele tirailleurs steeds groter werd: de kwetsbaarheid.

De kernvraag is dus: wat moet men voor de verschillende gevechtsvormen beschouwen als een „lonend kernwapendoel” en hoe groot is het reactievermogen van de tegenstander in die omstandigheden? Wanneer men het antwoord op die vraag niet nauwkeurig genoeg meent te kunnen geven, dan kan men beter een antwoord geven dat aan de veilige kant is, dan dat men géén antwoord geeft. Wij kunnen ons in vredes-tijd voorbereiden op *vele* gevechtsvormen en gevechtssomstandigheden, echter niet op *alle*. Behalve de funeste invloed van vaagheid op de materiële voorbereidingen is vaagheid eveneens funest voor de mentale voorbereiding. Dat laatste kon wel eens erger zijn dan het eerste. Het is onder meer die vaagheid die pacifisten de gelegenheid biedt even deskundig te schijnen op het gebied van de oorlogvoering als de militairen. Daarbij is het opvallend dat het de vaagheid omtrent het gebruik van kernwapens is, die hen daarbij in de kaart speelt.

Modern en klassiek

Het moderne gevecht wordt gevoerd met zowel conventionele als nucleaire middelen. Daarbij denkt men in de escalatietheorie aan een mogelijk trapsgewijze uitbreiding van omvang en intensiteit van de gevechtshandelingen. Men streeft er in principe naar te voorkomen dat een conventionele strijd overgaat in een nucleaire, omdat de gevolgen van die overgang wel eens niet beperkt zouden kunnen blijven tot de gevechtssone. De tactisch/operationele kernwapendrempel zou wel eens de laatste drempel kunnen zijn tussen een beperkt klassiek gevecht en een strategische uitwisseling van thermonucleaire vergeldingsmiddelen.

De drempel veronderstelt een strijd, die aan de éne zijde van de drempel uitsluitend conventioneel is en aan de andere zijde zowel conventioneel als nucleair kan zijn. Aanvaardt men de escalatietheorie, en daarmee ook de drempelgedachte, dan moet men bereid zijn om aan de conventionele zijde van de drempel, zonder enige terughouding, het gevecht op de klassieke wijze te voeren. Het is immers per definitie onmogelijk om met uitsluitend conventionele middelen een voldoende overwicht aan gevechtskracht te scheppen, anders dan op de klassieke wijze. Men moet

dus ervan uitgaan, dat het mogelijk moet zijn het klassieke gevecht te voeren. Hierbij rijst dan de vraag op welke trede van de escalatieladder één van beide partijen zich gedwongen zal voelen om naar de kernwapens te grijpen. Wanneer men er echter serieus rekening mee houdt dat de vijand op ieder door hem verkozen moment naar de kernwapens kan grijpen, dan moet men er eveneens rekening mee houden dat in dat geval de strijdkrachten die vóór de drempel in het klassieke gevecht waren gewikkeld, waarschijnlijk door deze kernwapens zullen worden vernietigd. Het probleem kan dus worden teruggebracht tot de simpele vraag: hoeveel middelen meent men tijdens de klassieke fase van het gevecht te kunnen verspelen om met de resterende middelen nog in staat te blijven het moderne gevecht met enige kans op succes te voeren?

Dat resterende gedeelte moet tijdens de klassieke fase onaangetaast blijven en mag onder geen beding worden versleten in een gevecht aan de klassieke zijde van de drempel. Anders gezegd: men moet de consequentie aanvaarden dat het verloren gaan van de gevechtskracht die bestemd was voor het klassieke gevecht in een modern gevecht *onherroepelijk* moet leiden tot het gebruik van kernwapens. De reden daarvan is dat men eenvoudig per definitie met het resterende deel tot niets anders in staat is dan het moderne gevecht, tenzij men heeft „geschipperd” bij het vaststellen van de omvang van de „op te offeren” klassieke krijgsmacht. Natuurlijk moet het mogelijk blijven verliezen bij de klassieke krijgsmacht aan te vullen, zonder de gevechtskracht van de moderne krijgsmacht aan te tasten. Zeker wanneer de klassieke fase van het gevecht geruime tijd zou duren, zullen daarvoor mogelijkheden aanwezig zijn, o.a. door mobilisatie.

Wanneer men wil voorkomen dat de moderne krijgsmacht wordt aangetast door de inzet van kernwapens bij het beëindigen van de klassieke fase van het gevecht, dan zal er een duidelijke ruimtelijke scheiding moeten zijn tussen eenheden van de klassieke en de moderne krijgsmacht. Het gevolg daarvan is, dat er gedurende de klassieke krijgsmacht zal optreden: een klasvechtszone een zone zal bestaan waarin alleen de klassieke krijgsmacht zal optreden: een klassieke zone. Deze klassieke zone zou min of meer de kernwapendrempel geografisch afbakenen.

Het woord kernwapendrempel is inmiddels al zo vaak gevallen dat het nu tijd wordt ook daaraan de nodige aandacht te schenken.

De kernwapendrempel

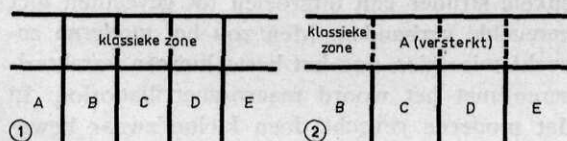
Uit het voorgaande moge zijn gebleken, dat het noodzakelijk is dat men voor zichzelf de kernwapendrempel nauwkeurig kan definiëren. In de escalatietheorie is het echter van ten minste even groot belang dat de tegenstander die drempel kan onderkennen, zodat hij niet „bij vergissing” of „misrekening” over die drempel heenstapt.

Daarbij gaat het vooral om twee problemen:

1. hoe hoog is de drempel?
2. hoe wordt de drempel gemarkeerd?

Eerst de hoogte van de drempel. De hoeveelheid gevechtskracht die men denkt te kunnen verliezen vóór de drempel, is afhankelijk van de totaal beschikbare hoeveelheid en de taak die men heeft te verrichten. In bondgenootschappelijk verband is het niet goed denkbaar dat één bondgenoot zijn gehele krijgsmacht op het spel zou willen zetten vóór de drempel, tenzij het gehele grondgebied van die bondgenoot in de klassieke zone zou liggen. Maar zelfs in dat laatste geval zal zo'n bondgenoot er prijs op stellen nog enige zeggenschap te houden in de fase van het moderne gevecht, al was het alleen maar om te voorkomen dat de mede-bondgenoten zich zonder meer zouden neerleggen bij het verlies van de klassieke zone omdat zijzelf daarmee nog niets zouden hebben verloren. Zoals de V.S. in zekere zin, door het stationeren van troepen in Europa, een gijzelaar hebben afgestaan om hun binding met de NAVO te garanderen, zo zouden in het hierboven geschetste geval de bondgenoten gijzelaars kunnen indelen bij de bondgenoot die zich wil belasten met het klassieke gevecht. Daardoor zijn er in principe twee mogelijkheden voor het optreden in bondgenootschappelijk verband:

1. men treedt naast elkaar op, ieder over de gehele diepte van de gevechtszone;
2. men treedt op in twee achter elkaar gelegen zones, waarbij de klassieke zone wordt bezet door een geïntegreerde krijgsmacht onder één der bondgenoten. Hierbij zal echter bij overgang naar het moderne gevecht de groepering naast elkaar noodzakelijk blijven. Afb. 1 moge dit verduidelijken.



Afb. 1 Mogelijkheden tijdens de klassieke fase

De eerste mogelijkheid heeft, politiek gezien, het voordeel dat de bondgenoot in de klassieke zone alleen over conventionele middelen zal beschikken, waardoor deze bondgenoot (grenzend aan het grondgebied van de tegenstander) een minder dreigend karakter heeft. Met name zou in het geval van West-Duitsland de S.U. een argument worden ontnomen om zich door West-Duitsland serieus bedreigd te voelen.

Een ander aspect bij dit probleem is, dat niet iedere deelnemer evenveel middelen kan inbrengen voor de gemeenschappelijke defensie. Daardoor heeft niet iedereen evenveel te offeren in een klassiek gevecht. Bij een groepering naast elkaar, ook in de klassieke zone, zou dat tot gevolg hebben dat de drempel niet overal even hoog zou zijn. Dat zou voor de duidelijkheid aan eigen zijde en de geloofwaardigheid tegenover de tegenstander een onaanvaardbare situatie zijn. Wanneer men dan ook kiest voor naast elkaar liggende sectoren in de klassieke zone, dan zal men ervoor moeten zorgen dat verschillen in sterkte worden genivelleerd door wederzijdse integratie van middelen. Daarbij moet in iedere sector de drempel even hoog worden gemaakt, waartoe door iedere deelnemer evenredig moet worden bijgedragen.

Die ongelijkheid van bijdrage speelt niet alleen een rol voor de klassieke fase van het gevecht. Voor het moderne gevecht is het probleem misschien nog wel moeilijker. In concreto is het zo, dat de V.S. meer bijdragen aan de NAVO dan de andere bondgenoten en bovendien de sleutel bezitten tot het kernwapenarsenaal. In de Franse trant redenerend, is het de vraag of de V.S. bereid zullen zijn deze sleutel te gebruiken ter wille van belangen buiten hun eigen sector. Te meer, daar deze sleutel wel eens de „zondvloed” voor het Amerikaanse moederland zou kunnen ontsluiten. Hoewel deze twijfel in een bondgenootschap niet thuishoort, is hij reëel aanwezig. Wanneer die twijfel openlijk wordt uitgesproken door een bondgenoot, dan zal die twijfel er ook zijn bij een nog argwanender tegenstander. Het is deze laatste twijfel die een eventuele kernwapendrempel een deel van zijn geloofwaardigheid ontnemt. De enige afdoende remedie ertegen is een eigen Europese kernwapenmacht. Daarmee is men dan echter in het uitermate nevelige gebied van de proliferatie terechtgekomen, waar de meningen zeer verdeeld zijn. Eén ding is echter zeker: zolang er op politiek niveau onzekerheid bestaat over het tijdstip en de omstandigheden waarop men de

kernwapens zal moeten inzetten, zolang zal het des te noodzakelijker zijn dat de kernwapendrempel in militair-technisch opzicht zo duidelijk mogelijk wordt afgebakend.

Indachtig de theorie van Schelling, in zijn boek „The strategy of conflict”, zou men de militaire onderhandelingspositie t.a.v. het gebruik van kernwapens kunnen versterken door het bewust beperken van de keuzemogelijkheid. Dat is bv. mogelijk wanneer men zichzelf in een positie manoeuvreert waarin men niet in staat is ten aanzien van de omvang van het klassieke gevecht te onderhandelen. Dat zou men kunnen bereiken door bv. de middelen om dat klassieke gevecht op een grotere schaal te gaan voeren eenvoudig niet ter beschikking te hebben. In dat geval laat men de keuze aan de tegenstander over. Die keus zal heel moeilijk zijn, omdat de tegenstander weet dat een verdere escalatie geen andere keuze overlaat dan óf het gebruik van kernwapens óf het aanvaarden van de nederlaag. Men zal dus moeten voorkomen dat de overgang geleidelijk verloopt. De vijand moet voor de keuze worden gezet in een situatie dat de alternatieven duidelijk van elkaar verschillen. Men zou daartoe van de eerdergenoemde klassieke zone een soort „gemi-militariseerde” zone kunnen maken. Daarmee zou men, behalve de hoogte van de drempel, tevens de plaats ervan min of meer hebben aangegeven. Op dit punt komt dan het probleem van de markering aan de orde.

Voortredenerend zou men kunnen denken aan de oprichting van twee afzonderlijke krijgsmachten: één voor het klassieke en één voor het moderne gevecht. Het verschil zou slechts bestaan in de omvang en in het al of niet bezitten van kernwapens. Men zou deze afzonderlijke krijgsmachten op verschillende tijdstippen uit de eigen nationale sfeer kunnen losmaken en overgeven aan een supranationale militaire autoriteit. Het klassieke deel, van beperkte omvang, zou men reeds in vreedstijd ter beschikking kunnen stellen. Omdat het in dat geval slechts zou gaan om een klein deel van het nationale „zwaard”, zouden daartegen misschien minder bezwaren bestaan dan er nu zijn ten aanzien van het vaststellen van het tijdstip waarop de bondgenoten hun bijdragen onder de bevelen stellen van het geallieerde commando. Politiek gezien zou een dergelijke constructie niet alleen een beter reactievermogen betekenen tegenover een beperkt vijandelijk optreden (de „fire-brigade”), maar het zou geheel passen in de gedachte van de trapsgewijze aanpassing aan de omstandigheden. Tegenover het

reeds vroegtijdig beschikbaar stellen van de klassieke strijdmacht staat de mogelijkheid meer genuanceerde beslissingen te nemen t.a.v. het verdere militaire optreden; men kan het moderne gevecht uitstellen tot het laatste moment.

Het alles of niets, zoals dat op dit moment nog tot uitdrukking komt in de mobilisatie van de NAVO-defensie stamt nog uit de tijd van de alles-of-nietsstrategie van de vergelding. Dáár was het op zijn plaats, nu eigenlijk niet meer.

De hiervoor geschetste opstelling zou in belangrijke mate de drempel helpen markeren. Voorts is het echter noodzakelijk dat de drempel officieel en openbaar wordt beleden en niet door spionage bekend moet worden uit uiterst geheim gehouden documenten.

Het gevechtsbeeld

De aanwezigheid van kernwapens heeft tot gevolg, dat er boven een bepaald organisatieniveau (de brigade?) geen klassiek gevecht meer mogelijk zal zijn, zonder het nemen van enorme risico's. Met andere woorden: het gevecht met uitsluitend conventionele middelen zal altijd een beperkte omvang hebben. Daarbij mag die omvang in een klassiek gevecht groter zijn dan in een modern gevecht. Wanneer een eenheid van de grootte van een bataljon, qua omvang, inderdaad een lonend kernwapendoel moet worden geacht, zal het gevecht van verbonden conventionele wapens maximaal van brigadeniveau kunnen zijn. Dat niveau zal dan voor normale *gevechtsomstandigheden* eerder het compagnies- dan het bataljonsniveau moeten zijn.

Als gevolg van de kwetsbaarheid voor kernwapens krijgt het moderne gevecht steeds meer het karakter van *verspreide beperkte* gevechten. Die kwetsbaarheid was in het verleden reeds aanleiding tot de guerrillaoorlog, een gevechtsvorm waarbij men de superieure gevechtskracht van de tegenstander tracht te neutraliseren door hem niet de gelegenheid te bieden die kracht tot ontplooiing te brengen. Is er dus enerzijds sprake van dat de grootte van de verbanden steeds verder wordt teruggedrongen, anderzijds ziet men dat het bereiken van succes in een guerrillaoorlog slechts mogelijk is wanneer het optreden van de enkele strijder kan uitgroeien tot gevechten met geregelde verbanden. Men zou het moderne gevecht misschien nog het beste kunnen karakteriseren met het woord *macro-guerrillaoorlog*. In dat moderne gevecht doen kleine zwaar bewapende gevechtsseenheden elkaar zoveel mogelijk

afbreuk. Daarbij trachten zij te voorkomen dat zij worden betrokken in een gevecht met de hoofdmacht: het kernwapen. Hoe groter het vernietigend vermogen van de conventionele bewapening wordt, hoe kleiner deze gevechtseenheden kunnen (moeten) zijn.

Het gevecht kent een grote variatie van vormen, die in elkaar overlopen als de kleuren van een spectrum. Het kernwapen kan daarbij worden beschouwd als een filter, waardoor onbekende of vage kleuren zichtbaar zijn geworden en bekende kleuren zijn vervaagd of verdwenen. Als zodanig is het moderne gevecht niets anders dan een verschuiving langs het spectrum van de gevechtsmogelijkheden.

De gevechtszone zal een soort nucleair niemandsland moeten hebben. Daarin moeten de conventionele middelen zonder enige terughouding worden ingezet in een klassiek te voeren gevecht.

Deze „klassieke krijgsmacht” mag niet worden in stand gehouden *ten koste* van de „moderne strijdmacht”. De totale sterkte van de klassieke strijdmacht mag de hoogte van de kernwapendrempel nooit te boven gaan, ten einde niet het risico te lopen dat de tegenstander meent te kunnen concluderen dat de hoogte van de drempel wordt verschoven.

Achter de „klassieke zone” dient de moderne krijgsmacht gereed te worden gehouden om op ieder moment het „moderne gevecht” te kunnen beginnen. Dat moderne gevecht eist een maximum aan ruimte. De strijdmacht voor het moderne gevecht zal daarom een uitgangspositie moeten innemen, die het mogelijk maakt bij het uitbreken van het moderne gevecht een zo groot

mogelijk deel van de gevechtszone onder controle te krijgen. Deze krijgsmacht zal de klassieke zone niet alleen moeten kunnen afgrenzen maar heroveren en zelfs zo nodig de oorspronkelijke demarkatielijn met de tegenstander moeten kunnen overschrijden als dat noodzakelijk mocht zijn om voldoende ruimte te scheppen. Daardoor zal er een groot gebied ontstaan van wederzijdse infiltratie met relatief sterke eenheden, hetgeen het guerrillakarakter van het moderne gevecht eens te meer accentueert.

Naschrift

Het kernwapen heeft het klassieke gevecht zijn waarde als politiek pressiemiddel ontnomen. Het gebruik van kernwapens in een modern gevecht wordt vrijwel algemeen als een serieuze poging tot nationale zelfmoord beschouwd. Hoewel het kernwapen in feite een verbetering is van de militaire middelen, heeft deze verbetering kennelijk tot resultaat dat de militaire middelen als politiek pressiemiddel steeds minder bruikbaar worden. In dat licht bezien is het militair streven naar perfectionering van „het zwaard” eerder een uiting van rationeel pacifisme dan van oorlogszucht. Voorwaarde is dan wel, dat de militair de onmogelijkheden van zijn zwaard even duidelijk naar voren brengt als de mogelijkheden.

Het zal eerder het streven naar perfectionering van het zwaard zijn dat de politici ertoe zal brengen niet naar het zwaard te grijpen, dan dat het streven naar ontwapening daartoe zal bijdragen, in een periode waarin nog vrij algemeen wordt geloofd in de bruikbaarheid van dat zwaard als middel om de politiek kracht bij te zetten.



De automatisering van het berichtenverkeer

K. Th. H. van Oyen

Kapitein van de Verbindingsdienst

Modern man, whatever his field, finds it virtually impossible to keep up with the torrent of papers, documents and journals flooding his desk. He is a victim of the information explosion.

(H. A. SIMON, prof. Carnegie Univ.)

Meer nog dan de burgermaatschappij is het leger afhankelijk van informatie. In een eerder artikel¹ wees ik reeds op de relatie tussen „leger” en „informatie”. Als in een burgerbedrijf niet op de juiste wijze wordt gereageerd op informatie, die beschikbaar is, dan zal dat financiële consequenties hebben. In het leger kost dit mensenlevens. Daarom moet het leger zich inspannen om over een maximum aan gegevens te beschikken en mag het geen enkel gegeven, hoe onbelangrijk ogenschijnlijk ook, verloren laten gaan. Het leger is niet alleen slachtoffer van, en onderworpen aan, de informatie-explosie, het leger moet die explosie zelfs nog verheugen, stimuleren, een groot deel van de inspanning gebruiken voor het verkrijgen van nog meer gegevens. Al deze gegevens zijn echter waardeloos, indien zij niet op de juiste tijd, op de juiste plaats, in de juiste vorm en frequentie, met een grote mate van nauwkeurigheid, bij de juiste man terechtkomen.

Dit houdt in dat de gegevens niet alleen moeten worden verzameld, maar ook dienen te worden bewerkt, gesorteerd, overgedragen, opgeslagen, gecorreleerd aan andere gegevens, gedistribueerd en gepresenteerd. De behandeling van de gegevens zal alleen nog zinvol kunnen geschieden als hierbij gebruik wordt gemaakt van de modernste hulpmiddelen, die de mens zich heeft geschapen. Hulpmiddelen, die per deelgebied, per activiteit of per functie kunnen worden toegepast, maar die alle uiteindelijk dienen om de commandant in staat te stellen tot:

- het maken van een beoordeling van de toestand;
 - het komen tot een optimaal besluit;
 - een efficiënte bevelvoering,
- waarbij het maken van plannen en het controleren, coördineren en leiden van militaire activiteiten wordt verlicht.

De ontwikkeling van een geïntegreerd systeem voor informatieverwerking zal beginnen met de

¹ *Mil. Spect.* 135(1966)(6)277.

ontwikkeling van betrekkelijk op zichzelf staande subsystemen voor diverse functies, zoals het meteorologische berichtenverkeer bij de luchtmacht. Elk subsysteem zal geleidelijk groeien, zowel in lengte als breedte, totdat zoveel raakpunten met nevensystemen gegroeid zijn, dat een integratie wenselijk wordt. De systemen zullen een weerspiegeling zijn van de mens en zijn industriële omgeving, zowel voor wat betreft structuur als evolutiepatroon.

Kenmerken hiervan zijn: taakverdeling, specialisatie, standaardisatie van functies, mechanisering, horizontale diversificatie en leiding, en een hiërarchische organisatie, die de planning en besturing integreert. Deelgebieden, die in aanmerking komen voor automatisering zijn:

- personeelsbeheer;
- financieel beheer;
- budgettaire controle per materieelinspectie;
- materieel en voorraadbeheer per materieelinspectie;
- opleidingen;
- operationele toepassingen, bijvoorbeeld het verwerken van gegevens betreffende de (of een mogelijke) vijand of het verwerken van verbindingsverkenninginlichtingen.

Bekend mogen worden verondersteld de MEVAG, het MRS en de selectie van personeel per computer. Voor de operationele toepassingen is „... automation knocking at the army-door”. Deze deur moet niet op een kier, maar wijd worden opengezet. Aarzeling in deze dynamische tijd is funest. Wanneer met te veel omzichtigheid, voorbehoud, terughoudendheid of té weloverwogen te werk wordt gegaan zou weleens kunnen worden bewaardheid: „... when it works, it is obsolete...”. Impliceert dit een houding van „laissez faire, laissez aller”? Allerminst. Dan zouden desintegratie en desorganisatie ook automatisch het gevolg zijn.

Niet voor niets wordt een *organisatie* momenteel beschreven als: *een geheel van mensen, wier handelingen en beslissingen samenhangen*; is een

system: „ . . . anything that consists of parts connected together”, en is het bindend element in dit verband de informatie, zijnde: datgene wat het bewustzijn (van de mensen) bereikt en bijdraagt tot zijn kennisbeeld.

Onwillekeurig is gesproken van automatisering. Over automatisering spreken impliceert onvermijdelijk het praten over computers — automatisering is nl. het logische doel van de computer-toepassing. Automatisering en informatie geven een geautomatiseerd informatiesysteem, iets dat niet zomaar aan de strijdkrachten kan worden toegevoegd. De benzinemotor werd aanvankelijk ook in een rijtuig geplaatst maar voordat men tot de auto van heden kwam waren ingrijpende wijzigingen, eerst partieel en later in de totale structuur, nodig!

Geautomatiseerde informatie . . . Het doel van de automatisering is op vele manieren te omschrijven. In het kader van dit artikel past:

. . . the commander and his staff must be given a reasonably acceptable automated system and then establish a management procedure that will permit the system to grow and be tailored to be responsive to the real needs that are identified as a result of operational use.

Informatie is niets anders dan een uiting van beleid. De informatie op zichzelf kan niet het beleid vormen. Informatie is eigenlijk een merkwaardig produkt, letterlijk. Het kan worden uitgebreid, gecomprimeerd, opgeslagen, getoond, verzameld, gescheiden, gemoduleerd en gedemoduleerd, gecodeerd en gedecodeerd . . . Informatie heeft echter één nare en daardoor beheersende eigenschap: informatie is vergankelijk. Als informatie waarde wil hebben dan moet zij niet alleen bereikbaar zijn en betrouwbaar, doch ook *tijdig* voor de gebruiker. Wat heeft automatisering van deelgebieden voor zin als dit leidt tot duplicering, ja zelfs multiplicering, van inspanning in het streven de informatie op tijd aan de gebruiker te kunnen aanbieden of wanneer dit leidt tot compartimenteel snellere verwerking van gegevens, die de gebruiker te laat of nooit bereiken? Het aan elkaar lijmen van de subsystemen, het integreren tot één „totaal systeem” kan alleen door een „connectie” — door een doen „samenhangen” — door middel van een geautomatiseerd informatiesysteem, door een automatisering van het berichtenverkeer. De consequenties zijn nog duizelingwekkend. De leiders van heden hebben zich op dit terrein nog niet gespecialiseerd en de nieuwe functionarissen voor deze toepassingen kennen de oude toestanden niet; men spreekt el-

kaars taal niet. Communicatie-experts zoeken voortdurend nieuwe methoden om meer informatie betrouwbaarder en met minder signalen over te brengen. Toch zal de ontwikkeling van elk subsysteem moeten zijn aangepast aan en zijn gericht op de geautomatiseerde communicatie. Moeilijk? *A new set of tools should always be put to work on the most difficult jobs, rather than on the easy . . .* (Peter Drucker).

In tegenstelling tot burgersystemen moet een militair communicatiesysteem niet alleen zijn opgebouwd op basis van het volume van de berichtenstroom (in verticale zin), maar meer nog op een mogelijkheid om, indien nodig, éénmalige informatie van één specifiek punt naar een ander specifiek punt over te brengen, los van het gemiddelde berichtenverkeer, waarbij voor deze bijzondere omstandigheid nog wordt geëist, dat de kans op een bezet zijn van die verbinding verwaarloosbaar klein is. Bovendien moet het militaire systeem de routine-operationele en administratieve berichten kunnen verwerken, die nodig zijn om de strijdkrachten in een zo hoog mogelijke graad van paraatheid te houden. Het communicatiesysteem zal aan zijn doel hebben beantwoord en alle eraan bestede kosten hebben goedgeemaakt, als het de piek aan berichten, vlak vóór het daadwerkelijk uitbreken van de vijandelikheden, zonder stagnatie heeft opgevangen. Het communicatiesysteem zal de volgende kenmerken dragen:

1. omvangrijk en kostbaar;
2. opgebouwd uit vele subsystemen en vele elementen:
 - a. computers en computerprogramma's per deelgebied;
 - b. verbindingssystemen, aangepast aan tactische omstandigheden;
 - c. diverse gegevensbestanden;
 - d. zeer gevarieerde in- en uitvoerapparatuur.

Alle elementen en subsystemen moeten zorgvuldig worden geïntegreerd. Hiervoor werd reeds gesproken over de mogelijkheid om een systeem partieel en incidenteel te automatiseren of om een systeem als geheel te benaderen (de zg. „company-wide approach”). Het belang van een soepel en „tijdloos” verwerken van de informatie in *het gehele systeem* sluit de partiële toepassing van automaten niet uit, doch dwingt tot een afstemmen, een richten, van deze subsystemen op het immens complexe legersysteem (dat weer moet kunnen worden geïntegreerd in het NAVO-communicatiesysteem!);

3. in staat om grote hoeveelheden, zeer uiteenlopende, gegevens op te nemen, te bewerken, te verwerken en in de vorm van informatie (gesproken, geschreven, als „data“) over te brengen;
4. in staat de informatie elk uur van de dag zonder (noemenswaardige) vertraging over te brengen (vertragingloze overdracht, „real time“-verbindingen);
5. een hoge mate van paraatheid bezitten. Ook in vrede werkt het gehele systeem op „oorlogssterkte“;
6. ondanks het gebruik van automatismen zal de mens de beheersende factor blijven, zowel als gebruiker en als bedienaar;
7. ontwikkeld door de „bedienaar“, toegepast door de gebruiker;
8. door omvang en belang zal de ontwikkeling worden gemarkeerd (vertraagd?) door een groot aantal niveaus van coördinatie, beproeving en goedkeuring;
9. zodanig ontworpen en gerealiseerd, dat zelfs bij de ontwikkeling en daarna bij de implementatie voortdurende aanpassing aan nieuwe eisen en nieuwe technische ontwikkelingen mogelijk is;
10. onafhankelijk van gedetailleerde, van tevoren vastgestelde, kwantitatieve specificaties van prestaties.

Het is zonder meer duidelijk dat de ontwikkeling en de toepassing van een geautomatiseerd, geïntegreerd communicatiesysteem volkomen afhankelijk is van de techniek van leiding geven vanaf het hoogste niveau en van de procedures, die worden gebruikt om het systeem vanaf ontwikkeling tot toepassing te begeleiden.

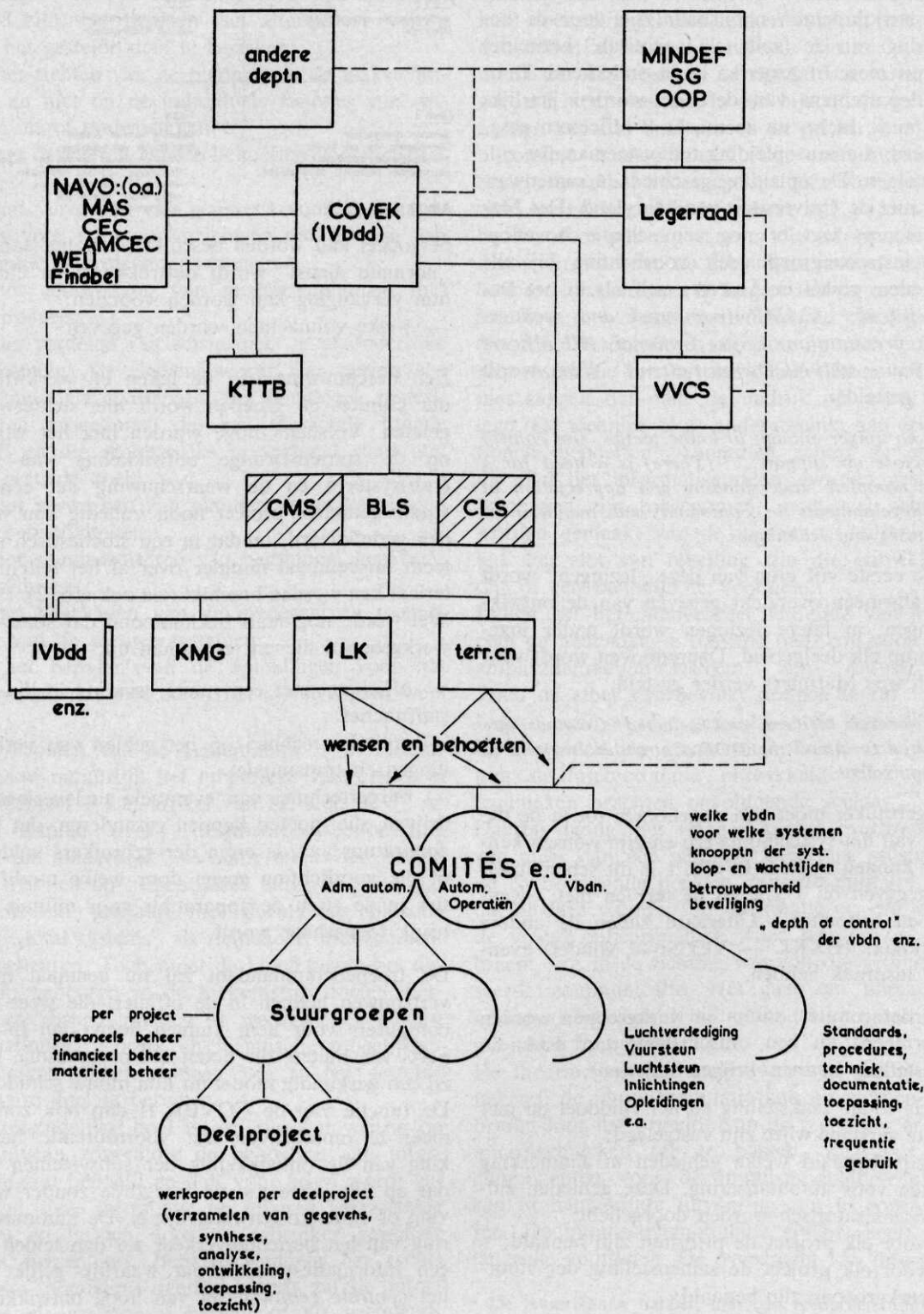
Voor meer details verwijs ik hier gaarne naar het artikel „De verbindingen in de huidige en toekomstige bevelsstructuur“, van Majoor J. J. van Dam.²

Wel moet hier nogmaals duidelijk worden gesteld (ad 6 en 7 hierboven) dat het de gebruiker is, die de eisen moet stellen, de voorwaarden moet definiëren, waarop ontwikkeling en toepassing zullen zijn gebaseerd om tegemoet te komen aan onderkende behoeften, dat het de gebruiker is, die verantwoordelijk is voor de mate van het succes waarmee de aan de nieuwe technieken verbonden nieuwe procedures, methoden en operationele werkwijzen worden geassimileerd in de huidige systemen van (tactische) leiding en bevelvoering.

² *Wetensch. Jaarber.* (1966).

Het geautomatiseerde berichtenverkeer, gebruik makend van geavanceerde technieken, dient ervoor commandanten op alle niveaus en in elke functie in staat te stellen om, gebaseerd op alle voor hen relevante en beschikbare gegevens, tijdig de meest juiste beslissingen te nemen waarmee zij de activiteiten onder hun verantwoordelijkheid richten op het einddoel en tijdens de uitvoering van hun bevelen de werkzaamheden blijven begeleiden en sturen. Het systeem zal ook omvatten de verwerking van gegevens, waarvoor geen menselijke tussenkomst nodig is, het automatisch regelen met behulp van computers i.c. de automatische besluitvorming.

In iedere grote organisatie, waar uiteenlopende informatiesystemen worden gebruikt, moet een soort *beheer* worden gevestigd dat zich bezighoudt met de compatibiliteit van de diverse informatiesystemen en *dat volledige zeggenschap heeft* over elk bestaand en alle mogelijke aanvullende systemen, die nog nodig mochten blijken. Dit „beheersorgaan“ zal zijn uitlopers hebben op interdepartementaal niveau (binnenlandse zaken, verkeer en waterstaat) en in internationale organisaties (NAVO, WEU, Finabel). Het meest in aanmerking komende orgaan is derhalve de COVEK (Commissie Verbindingen en Elektronica Krijgsmacht) in de in afb. 1 geschetste configuratie. De functie van de Legerraad (als uitvoerend orgaan van MINDEF) is direct duidelijk: het bewaken van de organisatie als geheel, waarbij partiële analyses worden gericht en optimalisatie van subsystemen ten koste van andere systemen wordt voorkomen. Dit brengt meteen de secretaris-generaal, OOP en (voor de KL) de KMG in het beeld. Hoewel, voor een project als dit, het hanteren van het rode potlood tot een minimum moet worden beperkt, moeten voor elke stap in de toepassing van automatisering i.c. voor de computer de kosten worden afgewogen tegen de doelmatigheid. Uit afb. 1 blijkt al direct, dat het voorbereidende werk, de systemsynthese en de programmering méér kosten dan de eventueel aan te schaffen apparatuur of, met andere woorden: de kosten voor de „soft-ware“ zijn een veelvoud van de kosten voor de „hard-ware“. De soft-warekosten kunnen belangrijk worden gereduceerd, indien de daaraan verbonden werkzaamheden in eigen beheer worden verricht en geen beroep hoeft te worden gedaan op particuliere advies-, organisatie-, efficiency- en dergelijke bureaus. Militair personeel, dat hiervoor wordt gespecialiseerd, maakt later de kosten voor de opleiding meer dan goed.



Afb. 1

Dit personeel behoeft niet werkzaam te blijven in de comités, stuur- of werkgroepen, maar zal in een commando- of staffunctie bij de operationele strijdkrachten onmisbaar zijn voor de beheersing van de (zelfs als „exotisch” betitelde) subsystemen. In Amerika is dit onderkend. Door het departement van defensie worden jaarlijks van land-, lucht- en zeemacht 8 officieren geselecteerd, die een opleiding tot systeemanalist zullen volgen. De opleiding geschiedt in samenwerking met de Universiteit van Maryland. Het Marinierscorps legt er nog een schepje bovenop. Een instructiegroep geeft voorlichting bij alle eenheden, zowel in Amerika zelf als in het Pacific-gebied. „CAMP (*command and management presentation*) is not optional. All officers and senior staff NCOs must attend”. Want, wordt daar gesteld:

It is no longer enough to know tactics, fire control and close air support... (There) is a need for a more complete understanding and appreciation of the developments in command and management processes and techniques...

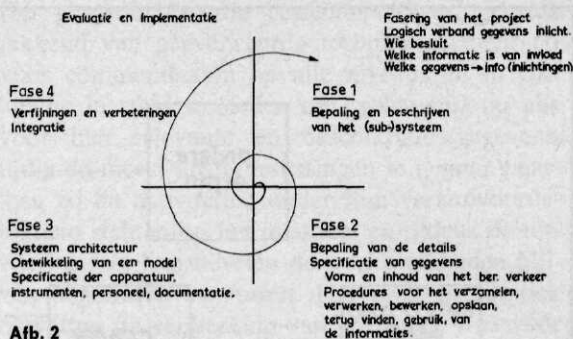
In de eerste vijf uren van deze „lezingen” wordt een algemeen overzicht gegeven van de ontwikkelingen; in latere lezingen wordt nader ingegaan op elk deelgebied. Daarenboven wordt voor het Korps Mariniers verder gesteld:

All general officers and selected Colonels are required to attend the DOD Computer Institute or its equivalent...

De gebruiker moet zijn opgenomen tot in de details van het systeemontwerp en zijn wensen kenbaar kunnen maken. In afb. 1 is dit schematisch aangegeven bij 1 LK en de terr en met: „wensen en behoeften”. Uiteraard zullen de andere gebruikers (HKKL — VCCS — Mindef) evenzeer inspraak hebben.

Voordat comités, stuur- en werkgroepen worden geformeerd en een omschrijving van doel- en taakstelling kunnen krijgen moet(en):

- de totale taakstelling en het einddoel op niet mis te verstane wijze zijn vastgelegd;
- zijn bepaald welke gebieden in aanmerking komen voor automatisering. Deze gebieden zullen organisatorisch worden doorgelicht;
- voor elk project de prioriteit zijn bepaald;
- voor elk project de samenstelling der stuur- en werkgroepen zijn bepaald;
- het personeel van deze groepen over de vereiste kennis en ervaring beschikken;
- zeker zijn dat gedurende langere tijd over dit



personeel kan worden beschikt (daar het aan de „normale dienst” wordt onttrokken!) en dat in hun vervanging kan worden voorzien;
— welke volmachten worden gegeven.

Een beschouwing van de taken en werkwijzen der comités en groepen wordt hier achterwege gelaten. Volstaan moge worden met het wijzen op de spiraalvormige ontwikkeling van een (sub)systeem en de waarschuwing dat een in studie genomen project nooit volledig kan worden gedefinieerd, omdat in een stochastisch systeem nu eenmaal nimmer over al het feitenmateriaal kan worden beschikt (zie ook afb. 2).

Wel worde nogmaals beklemtoond dat stuur- en werkgroepen dienen te bestaan uit:

- officieren met een ruime ervaring in lijn- en staffuncties;
- militaire technici op het gebied van verbindingen en transmissie;
- burgertechnici van eventuele toeleveringsbedrijven, die moeten kunnen garanderen, dat hun apparatuur aan de eisen der gebruikers voldoet, of die voorlichting geven door welke modificaties in de eisen de apparatuur voor militair gebruik toepasbaar wordt.

De troepencommandant zal nu eenmaal meer vertrouwen hebben in de officier, die weet wat computers voor hem kunnen doen, dan in experts van buiten, die hetzij een programma, hetzij een wiskundig model uit hun mouw schudden. De functie van de COVEK is dan ook zonder meer te omschrijven als: voortdurende bewaking van de ontwikkeling der subsystemen opdat op het juiste tijdstip integratie zonder wrijving of extra kosten mogelijk is. De automatisering van het berichtenverkeer zal dan leiden tot een informatiesysteem, dat waarlijk gelijkt op het *centrale zenuwstelsel* van hoog ontwikkelde wezens.

De stuur- en werkgroepen zullen daarbij in hun werk opnemen:

1. het afwegen van de winst in doelmatigheid tegen de kosten van materieel, personeel en opleiding. Waar de financiële middelen ontoereikend zijn: het bepalen van alternatieve wijzen om het gestelde doel te bereiken;
2. het richten van de plannen op de taakstellingen en niet op de individuele functies van wapens en/of dienstvakken;
3. het definiëren van de behoeften voor het project;
4. het verzorgen van gegevens voor kostenanalyses voor structuurwijzigingen ten gevolge van (eventuele) projecttoepassingen;
5. het coördineren van meerjarenplannen met jaarbudgets;
6. het verdelen van een project in afzonderlijke elementen. Als element wordt hier gezien een activiteit, als combinatie van personeel, materieel en procedures, die een afgeronde functie heeft en die rechtstreeks in verband staat met het gestelde doel;
7. het verwerken van plannen en aanbevelingen van subactiviteiten;
8. het standaardiseren van begrippen, gegevens, procedures;
9. het begeleiden van de invoering en toepassing van de nieuwe systemen;
10. het bepalen van de opleidingen voor het personeel, dat met en in het systeem gaat werken.

Het bepalen van de kostenfactor is in militair verband natuurlijk het moeilijkst. Interessant in dit verband is het artikel van Lt.-Kol. ir. T. A. van Zanten over „Inzetbaarheidsbeoordeling van een onderdeel”.³ Voorts moet het maken van plannen op „eigentijdse” basis, in een organisatie van vandaag, met slechts een filosofie over „total systems” als richtsnoer, uiterst nuchter gebeuren. Toch moet de kloof tussen het dagelijks gebeuren en de toekomstige doelen worden overbrugd, moeten de werkgroepen bewust operationeel gebruik en technische mogelijkheden tegen elkaar afwegen, om zo het gestelde militaire doel te bereiken.

Dit uiteindelijke doel is een systeem waarin op elk niveau zorgvuldig de behoeften aan informatie zijn bepaald en dat, vóór erom wordt gevraagd, deze informatie op tevoren vastgestelde tijden en in een door de gebruiker gewenste vorm presenteert. Behalve wanneer het rechtstreeks mondeling overleg betreft zal de informatie als geschreven bericht of als gecodeerd signaal in het systeem worden ingevoerd. De in-

voer moet geschieden in een voor het systeem te verwerken vorm, de presentatie zal uiteraard analoog zijn aan de invoer.⁴ Willen de gebruikers doelmatig gebruik maken van het systeem, dan zullen zij bekwaam moeten zijn in de communicatie. Een bericht of signaal dat wordt ingevoerd moet voorzien in een bijzondere behoefte, een bepaald doel dienen en gelden voor een bijzondere omstandigheid. Voor een doelmatig berichtenverkeer moet de opsteller van een bericht weten hoe zijn informatie zal worden gebruikt, door wie en waarom die informatie nodig is. In het kort: de gebruikers moeten weten: *how to communicate*; de hogere leiding moet weten: *how to manage communication*.⁵ Hoewel in dit artikel verder wordt ingegaan op meer technische aspecten van het berichtenverkeer, wil dit niet zeggen dat daar de nadruk op wordt gelegd. De techniek blijft ondergeschikt aan operationele behoeften! Aangezien echter de eisen, die aan het informatiesysteem worden gesteld, zo enorm zijn toegenomen, moet wel gebruik worden gemaakt van de modernste hulpmiddelen. Per slot van rekening zijn die ontwikkeld om in een behoefte te voorzien.

Indien het berichtenverkeer ten tijde van Marconi de hedendaagse omvang had, zou nooit het amplitudemodulatiesysteem zijn ontwikkeld. Toen de ether overbevolkt dreigde te raken en hogere eisen werden gesteld aan de signaalkwaliteit werden de frequentiemodulatie en later nog de fasemodulatie ontwikkeld. Ook deze technieken brachten onvoldoende soelaas. Daarbij dwingt het via één kanaal overbrengen van meer dan één gesprek, karakters, stilstaande en bewegende beelden, plus de militaire eis, dat al deze vormen van informatie op een voor de vijand onbegrijpelijke wijze worden overgebracht, ons in de richting van volledig gedigitaliseerde communicatie. Het gaat om maximale informatieoverdracht bij minimaal vermogen en minimaal frequentiegebruik.

De theorie van deze technieken was reeds lang bekend; de impulsmodulatie kan nu worden gebruikt door het principe van de computer en de microtechnieken toe te passen, waardoor de componenten voor de impulsmodulatietechnieken in hanteerbare uitvoering zijn te construeren. De impulsmodulatie (PCM) heeft belangrijke voordelen. De overdracht van informa-

⁴ De Amerikanen hebben hiervoor reeds een uitdrukking: GIGO = garbage in - garbage out.

⁵ Zie ook: G. H. van Koesveld — *Mil. Spect.* 136(1967) (12)562.

³ *Mil. Spect.* 136(1967)(11)514.

tie per eenheid wordt belangrijk goedkoper, de beveiliging van de informatie is gemakkelijker te verkrijgen en goedkoper te handhaven, bestaande verbindingen (PTT-telefoonnet!) kunnen belangrijk worden uitgebreid, zonder dat extra- of nieuwe verbindingen worden geïnstalleerd. De integratie van subsystemen wordt mogelijk en tenslotte zal de impulsmodulatie-techniek leiden tot een „data-transmissiesysteem”, aangepast aan de mens.

De mens-machinerelatie zal dan zijn gebaseerd op een voor de mens natuurlijke vorm van communicatie. Wat ook de vorm van invoer is, de informatie zal zonder verdere menselijke tussenkomst dáár worden gepresenteerd, waar die nodig is. Door het gebruik van satellieten als relayeestations en een willekeurig kiessysteem d.m.v. de „random acces discrete address”-techniek zal een verkenner in voorste lijn zijn informatie tijdloos kunnen aanbieden aan desnoods de legercommandant.

Het verbindingssysteem van vandaag, bedoeld voor uitsluitend de overdracht van informatie, is nog duidelijk af te bakenen en valt onder jurisdictie van de verbinding(dienst)officier. Tot de communicatie behoren momenteel niet de staffuncties, verbonden aan het ontvangen, opslaan en verwerken van gegevens. Het waarmerken van door de staf ontwikkelde informatie, het terugzoeken van inlichtingen, het evalueren en interpreteren van gegevens ten behoeve van de commandant en zijn helpers, zijn nog geen delen van het verbindingssysteem. Nu de computer, eerst als schakelement in de communicatie, zijn intrede heeft gedaan in de informatiebehandeling, zal de stafconceptie worden doorkruist. Een geautomatiseerd verbindingssysteem zal niet alleen gegevens en inlichtingen overdragen, maar deze ook verwerken, opslaan en waarmerken. Wat tot heden uit twee velden van deskundigheid bestond, wordt voor de maximale exploitatie van de nieuwste hulpmiddelen in één systeem geïntegreerd. Slechts één gebied van deskundigheid is toelaatbaar om een kunstmatige en arbitraire scheiding te voorkomen van iets, dat *is connecting parts together*. Hoewel de commandant en staf niet de elektronische middelen bedienen, leggen zij wel het beleid vast, waarbinnen de middelen worden gebruikt, dienen zij de principes te verstaan om ze optimaal te kunnen gebruiken. De systemen (nogmaals) zullen zeer kostbaar zijn en onderlinge onvervangbaarheid of een niet (meer) passen in een later systeem van een individueel element,

hoe klein ook, zijn ontoelaatbaar. Elk uitrustingsstuk dat nu voor de communicatie wordt aangeschaft, moet over 10 jaar nog in het systeem passen. Momenteel wordt aan het communicatiesysteem geen hogere eis gesteld, dan dat het een normaal telexsignaal kan overbrengen. Een telexsignaal (volgens de „Murraycode”) is opgebouwd uit impulsen van vijf eenheden per karakter (per teken). Aangezien één „impuls” slechts in twee vormen kan voorkomen (aan of uit; ja of nee; stroomvoerend of stroomloos) is het aantal mogelijkheden met deze code beperkt tot $2^5 = 32$. De transmissiesnelheid is 50 baud of 400 tekens/min. Moet in een geautomatiseerd systeem (en met computers) worden gewerkt dan is deze transmissiesnelheid niet toereikend en zeer oneconomisch. Bovendien laat de 5-eenhedencode geen ruimte voor ingebouwde controles. Om te voorkomen dat voor integratie van subsystemen allerlei aanpassingsapparatuur (converters) moet worden (ontwikkeld en) gekocht, hetgeen het systeem nog kostbaarder zou maken, moet nu reeds worden bepaald of de informatie zal worden gecodeerd volgens (o.m.) de:

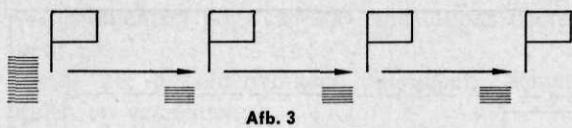
- seven-bit alphameric code;
- two-out-of-five fixed count code;
- bi-quinary code;
- standaard BCD interchange code;
- American standard code for information interchange;

en op welk transmissie-systeem het berichtenverkeer wordt gestandaardiseerd. Hiervan is afhankelijk of frequentiemodulatie of fasemodulatie moet worden gebruikt.

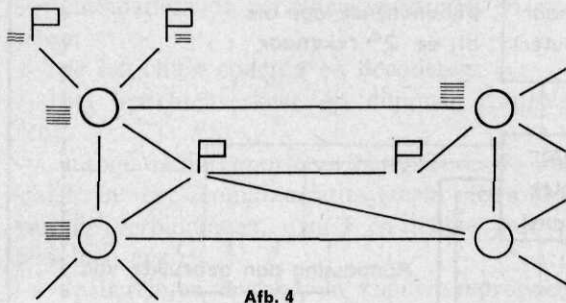
Factoren van invloed op het communicatiesysteem zijn:

- het volume van de over te dragen informatie: het eigenlijke berichtenverkeer, waarbij bepalend zijn: het aantal gebruikers, hun plaats en functie in het systeem en de procedures voor het berichtenverkeer;
- de netwerkconfiguratie: aantal knooppunten en kanalen;
- het bepalen van de weg, die de informatie volgt: de wijze van behandeling van de informatie, gebruik van adresseringsmogelijkheden, vastgestelde, afscheidings- of alternatieve routing;
- omstandigheden in de omgeving van het systeem.

Aanvankelijk was het verbindingssysteem gekoppeld aan de hiërarchie, en de verbindingen volg-



Afb. 3

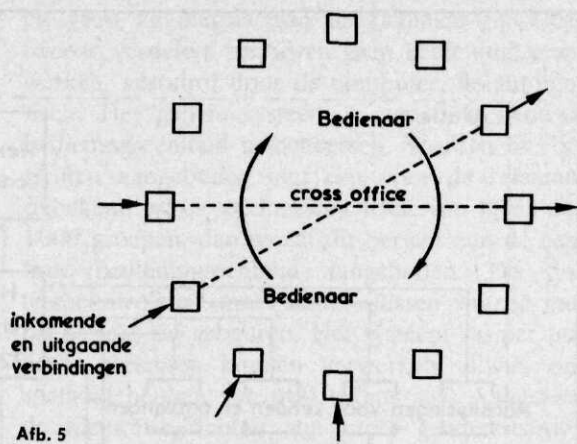


Afb. 4

den de organisatiestructuur van commandant naar commandant. Nu de „ondeelbare, kleinste zelfstandige eenheid” (de divisie) gaat verdwijnen moet ook van deze verbindingsconceptie worden afgestapt. Het verbindingsstelsel kan niet meer hiërarchisch zijn. Het zal dáár tot stand worden gebracht, waar de strijdkrachten zich bewegen en reiken tot de kleinste operationele eenheid. De gebruikers zullen naar behoefte op het gebiedsverbindingstelsel worden aangesloten, waarbij naar noodzaak adequate verbindingen worden verschaft.

Het oude verbindingsstelsel gaf de in afb. 3 geschetste structuur te zien. Bij de invoer van de informatie moesten de geclassificeerde gegevens met de hand worden vercijferd, waardoor bij de ingang reeds opeenhoping van berichten ontstond en een systeem van voorrangen nodig was om aan te geven welke informatie het eerst diende te worden verwerkt. Deze ophoping is in afb. 3 gesymboliseerd door de stapel papier bij de linker eenheid. Het berichtenvolume werd bepaald door de (hand)vaardigheid van het codepersoneel.

Daarna kwamen het raster en de „on-line” vercijferapparatuur (afb. 4). De ophoping van de berichten verplaatst zich van de invoerder(s) naar de knooppunten. Om te voorkomen dat berichten zoek raken is een uitgebreide administratie en zijn vele manuele handelingen nodig. Schematisch toont een verbindingsknooppunt het in afb. 5 geschetste beeld. Voortdurend moeten bedienaars rondlopen en de inkomende informatie per ontvangend apparaat oppakken, lezen, eventueel heradresseren en, zoals door het adres is aangegeven, d.m.v. andere apparatuur weer doorverzenden. De „cross-office”-tijd is de belangrijkste oorzaak van een aanzienlijke vertraging in het berichtenverkeer. Los van de verwerking van geschreven berich-



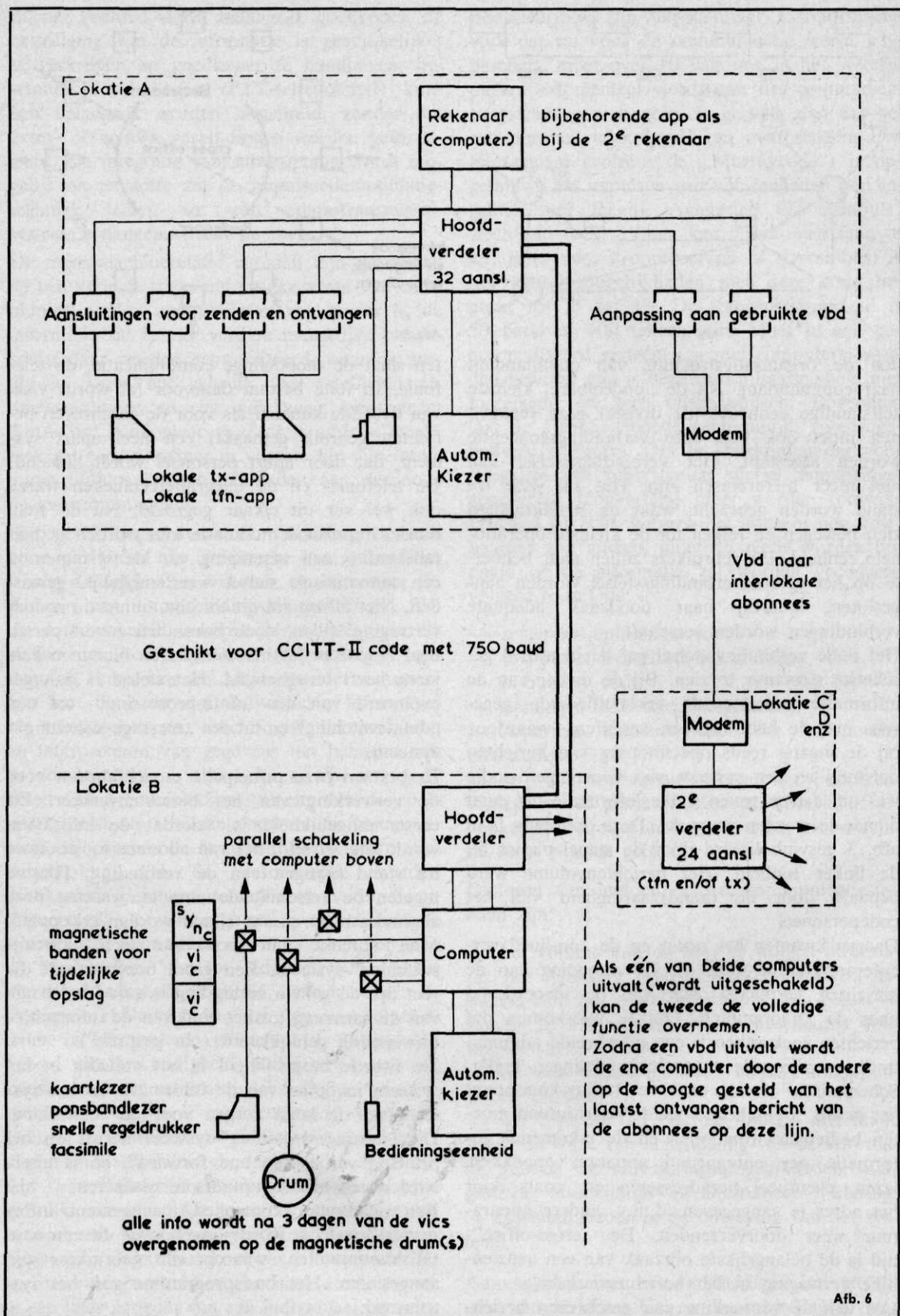
Afb. 5

ten staat de mondelinge communicatie, de telefonie. In feite bestaat daarvoor (al wordt vaak van dezelfde kanalen als voor de geschreven berichten gebruik gemaakt) een heel apart systeem, dat door apart personeel wordt bediend. De telefonie- en de telegrafietechnieken waren ook wel ver uit elkaar gegroeid. Nu de stem d.m.v. impulsmodulatie kan worden gedigitaliseerd is een vereniging van de systemen in een automatisch stelsel weer mogelijk geworden. Niet alleen zal dit tot communicatie zonder vertraging leiden, doch bovendien zoveel personeel besparen dat het stelsel zich binnen enkele jaren heeft terugbetaald. Het stelsel is dan geëvolueerd van een „data-processing”- tot een „data-switching” en tot een „message-switching”-systeem.

Er bestaan twee principiële mogelijkheden voor de verwerking van het berichtenverkeer. De eerste mogelijkheid is, voordat de informatie wordt uitgewisseld, het van abonnee tot abonnee tot stand brengen van de verbinding. Hiertoe moeten de verschillende circuits, waartoe deze abonnees behoren aan elkaar worden gekoppeld. Men spreekt dan ook van een „circuit-switching”-systeem. Een groot bezwaar valt direct op: de gehele verbinding is vanaf het begin van de aanvraag tot het eind van de informatie-uitwisseling geblokkeerd („in gesprek”).

De tweede mogelijkheid is het volledig in het systeem invoeren van de informatie en het systeem zelf te laten zorgen voor de verwerking. Dit „message-switching”-systeem berust op het principe van „store and forward”, en is uiteraard alleen met computers te realiseren.

Een „computer controlled management information”-systeem wordt opgebouwd uit een aantal knooppunten, waarop alle gebruikers zijn aangesloten. Het basisprogramma van het systeem zal:



Afb. 6

- (momenteel nog) ca. 200 eindstations bedienen;
- al het berichtenverkeer ontvangen, behandelen en verzenden;
- automatisch de berichten registreren en routeren;
- de berichten coderen en decoderen;
- het berichtenverkeer op nummer controleren;
- automatisch rapporteren betreffende de toestand in het communicatiesysteem (bezetting van de verbindingen, aantal en lengte van de berichten enz.);
- de berichten opslaan en kunnen reproduceren;
- het berichtenverkeer kunnen regelen voor verbindingen, die (tijdelijk) zijn geblokkeerd, uitgevallen of gestoord;
- fouten signaleren;
- voorzieningen bieden voor bijzondere wensen m.b.t. de adressering van informatie;
- op 24-uursbasis werken, d.w.z. dat pieken in het berichtenverkeer over 24 uur worden uitgesmeerd;
- mogelijkheid bieden tot data-uitwisseling met computers van (andere) subsystemen.

Het aantal knooppunten, waar een computer wordt geïnstalleerd hangt af van:

- de capaciteit van de apparatuur;
- de beschikbare financiële middelen;
- de tactische eisen.

Het totale berichtenverkeer in Nederland van KL, KM en KLu zou bv. reeds kunnen worden verwerkt door twee knooppunten, die op de in afb. 6 weergegeven wijze zijn opgebouwd. Als één van beide computers uitvalt (wordt uitgeschakeld) kan de tweede de volledige functie overnemen. Zodra een vbd uitvalt wordt de ene computer door de andere op de hoogte gesteld van het laatst ontvangen bericht van de abonnees op deze lijn.

Voor het legerkorps zouden ook twee van deze knooppunten, elk opgesteld in 4 vrachtauto's 3-ton, het berichtenverkeer kunnen automatiseren. De hoofdverdeler kan dubbel zijn uitgevoerd, waardoor 128 aansluitingen (per kanaal) op de rekenaar mogelijk zijn. De tweede verdeler heeft als functie het concentreren van berichten van 24 abonnees, waarvan de berichtenstroom geen rechtstreekse aansluiting op de computer wettigt. De tweede verdeler verzamelt de berichten van de eenheden in de omgeving

en geeft ze daarna aan de rekenaar af. Deze tweede verdelers behoeven geen bediening, maar werken, gestuurd door de computer, volautomatisch. Het gehele systeem is vanaf de centrale bedieningseenheid te beheersen. Worden bv. berichten aangeboden met een voor de rekenaar onbekend adres, of met een tekst van meer dan 1000 groepen, dan wordt dit bericht aan de centrale bedieningseenheid aangeboden. De systeemcontroleur" moet dan beslissen wat er met dit bericht zal gebeuren. Het systeem zal per uur 6000 berichten kunnen verwerken, d.w.z. een snelheid hebben van 400 tekens/sec. Aangezien de meeste berichten aan meer geadresseerden moeten worden verzonden zal de invoer worden „beperkt" tot ca. 300 tekens/sec. Het geautomatiseerde berichtenverkeer werkt op „real-time"-basis, hetgeen inhoudt dat:

- alle in het systeem ingevoerde data „on line" worden gehouden, met andere woorden: alle data zijn voor de computer direct beschikbaar.
- het „archief" van moment tot moment wordt bijgehouden;
- de data op afstand bij de computer kunnen worden opgevraagd.

Het normale telexsignaal van 50 baud moet door een „adapter" worden opgevangen en van serie- in parallelle invoer worden omgezet of omgekeerd voor uitvoer uit de computer. Als meeleestoestel moet een apparaat worden gebruikt dat 7-kanaalsponsband verwerkt. De beveiliging geschiedt bij de perifere apparatuur door een „TROL" (tapeless — rotorless — online) vertijferapparaat. De computer heeft de vertijfercapaciteit in zich geprogrammeerd.

De automatisering van het berichtenverkeer dwingt tot bezinning op de volgende punten.

1. Een computer denkt niet zelf en kan ook niet eigenmachtig beslissen. Het apparaat kan slechts reageren op een wijze, die door de gebruiker is vastgelegd. Als de door de computer te verwerken informatie niet voldoet aan de criteria, die daarvoor zijn gesteld zal het proces worden onderbroken, wordt de informatie niet geaccepteerd. Een bepaalde fouttolerantie kán worden ingebouwd maar alléén voor de informatie, die niet kritisch is voor het systeem als geheel. Vooral in de tegenwoordige tijd, waarin al te gauw de neiging bestaat „tolerant" te zijn, betekent dit dat de discipline in absolute vorm moet worden gehandhaafd en dat van iedere ge-

bruiker ook een ijzeren zelfdiscipline wordt verlangd.

2. Automatisering noodzaakt tot verdere automatisering. De communicatie in algemene zin vormt de sleutel. Er is geen fasering mogelijk in de overgang tot automatisering. De enige fasering ligt in de toepassingsgebieden. De integratie zal (automatisch) plaatsvinden als de toepassing in de subsystemen „dezelfde taal spreken”.

3. Evenzo moet bij invoering van computers radicaal worden gebroken met oude concepties. Elke activiteit moet nauwgezet worden geanalyseerd alvorens een overneming in de geautomatiseerde werkwijze mag plaatsvinden. Speciaal bij deze individuele activiteiten moet tegen duplicering worden gewaakt. Hierbij worde aangekend dat de computer weliswaar een nieuw hulpmiddel zal zijn „op het bureau” van de commandant, maar dat de soorten beslissingen, de methodes om tot deze beslissingen te komen, en de formulering van vele van de vereiste beleidsvoeringen reeds zijn bereikt en toegepast met behulp van papier en potlood en als systematiek in een computer kunnen worden geprogrammeerd.

4. Vóór de uitvoering van de automatisering moet:

- de structuur worden herzien;
- hoogwaardig personeel zijn opgeleid;
- een netwerk van verbindingen zijn opgebouwd, waar alternatieve routing naar behoefte een normale procedure is.

5. Automatisering van het berichtenverkeer betekent centralisatie van de informatie. Zij betekent niet centralisatie van de leiding! Het zal de taakvervulling stroomlijnen, de organisatie meer samenhang en een gevoel van eenheid geven. Het zal de weg effenen voor een verdere mechanisering van de organisatie.

Nu de tijd rijp is voor uitbreiding van de automatisering van „bekende” toepassingen (MEVAG, MRS, weddeberekening) tot gebieden vol met vraagtekens, zijn de omstandigheden geschapen voor het ontstaan van een vertrouwens- en begripsafgrond tussen automatiseringsdeskundigen en de gebruikers, die nieuwe methoden en nieuwe stuurmechanismen moeten gebruiken, terwijl zij die niet begrijpen. Indien dit probleem slecht wordt aangepakt zullen de gevolgen ramspoeedig zijn.

Het beheersen van de computertoepassingen betekent een koppeling van de computer aan de activiteiten. De koppeling is niet elektronisch maar menselijk. De koppeling tussen mensen — de communicatie — is geen exacte wetenschap. Het is net als een muntstuk onder een papier: eerst is er niets van te zien, maar naarmate met een potlood over het papier wordt gewreven tekenen de vorm en het patroon van het muntstuk zich duidelijker en duidelijker af.

A managers main concern is communication. Computers are the tools of information handling and transmission. They are the engines that will drive us toward faster, more complete and more factual communications (J. H. Binger — Advanced Management. J. (1967)(1)).



BANDEN 1967

De geheel linnen banden voor de jaargang 1967 zijn nog uit voorraad leverbaar. De prijs bedraagt f 4,75 per stuk.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling per giro (nr 44715) of per postwissel. Bestellingen te richten aan:

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

Meningen van anderen

De indeling van dienstplichtigen

In *De Militaire Spectator* 137(1968)(1)33 heeft Majoor Volten zijn mening over de indeling van dienstplichtigen gegeven. Mede door de uitgesproken ideeën van Majoor Volten kan zijn artikel een goede bijdrage vormen tot de discussie over de toekomstige ontwikkeling die op het indelingsterrein mag worden verwacht. In zijn artikel maakt Majoor Volten een aantal beharigenswaardige opmerkingen over de indeling van dienstplichtigen. Voorts heeft hij echter aandacht geschonken aan de psychologische selectie van dit personeel. Het blijkt dat de schrijver nauwelijks geloof hecht aan de bijdrage van de wetenschappelijke psychologie op dit terrein. Ware dit slechts een niet nader omschreven persoonlijke mening van de schrijver, dan zou een reactie achterwege kunnen blijven. In zijn artikel heeft hij zijn mening evenwel nader geadstrueerd. Het zijn de in deze adstructie aangevoerde argumenten die de schrijvers van deze kanttekeningen noopten tot een reactie.

In de eerste plaats haalt Majoor Volten *Van der Giessen*¹ aan om duidelijk te maken „... dat de huidige persoonlijkheidstheorieën niet toelaten te voorspellen, wat iemand met een bepaald karakterbeeld in de criteriumsituatie zal doen”. Deze aanhaling suggereert dat de militair psycholoog de pretentie heeft de karakterstructuur van een dienstplichtige op een slechts voor één uitleg vatbare wijze vast te stellen en daarop voorspellingen omtrent militaire geschiktheid te baseren. Dit is echter een onjuiste suggestie. Bij geen van de drie krijgsmachtdelen, noch bij de Indelingsraden steunt de psychologische selectie op dit uitgangspunt. De krijgsmachtpsychologen zijn het van harte eens met de opmerking van Van der Giessen. Zij ontkennen echter dat binnen de krijgsmacht wordt gewerkt op de wijze die door deze auteur wordt veroordeeld. De krijgsmachtpsychologen trachten bepaalde persoonlijkheidsvariabelen betrouwbaar te meten en na te gaan of er empirische verbanden kunnen worden aangetoond tussen deze metingen en latere beoordelingen in opleiding en/of praktijk (vgl. *Van der Giessen*¹, blz. 218: „Men kan namelijk, onafhankelijk van de genoemde psychologische theorieën, in de praktijk nagaan, in hoeverre de voorspellingen uitkomen...”).

„Voor de selectie en de classificatie op grote schaal, zoals deze in de grote bedrijven en bij de strijdkrachten gebruikelijk zijn, biedt een op een statistische methode steunende procedure van het kiezen en samenstellen van predictorvariabelen goede predictiemogelijkheden, mits men over een voldoende betrouwbaar criterium beschikt” (*Van der Giessen*¹, blz. 220). Dit is een zeer juiste beschrijving van wat de krijgsmachtpsychologen nastreven, zodat de opmerking van Majoor Volten over „op persoonlijkheidstheorieën steunende voorspelling van criteriumgedrag” in een discussie over

¹ R. W. van der Giessen — *Enkele aspecten van het probleem der predictie in de psychologie, speciaal met het oog op de selectie van militair personeel*. Amsterdam (1957).

de huidige militaire selectie niet serieus kan worden genomen.

In de tweede plaats haalt schrijver *Van Naerssen*'s dissertatie² over de selectie van chauffeurs aan, die, aldus Majoor Volten, „soortgelijke tendensen bevat” als het proefschrift van Van der Giessen. De schrijver leidt uit de woorden van Van Naerssen af, dat alléén burgerrijervaring een voldoende positieve correlatie met de waargenomen opleidingsresultaten oplevert. „Dit nu”, gaat Majoor Volten verder, „is typisch een gegeven, waaromtrent bij IR of waarschuwingsooproep kennis kan worden verkregen...”. De suggestie is duidelijk: ook op dit terrein kan de psychologie geen zinvolle bijdrage leveren. De beste voorspeller van opleidingssucces is immers een variabele die ook zonder hulp van de psychologie kan worden verzameld!

Naar onze mening zijn ten aanzien van deze chauffeursselectie twee opmerkingen op hun plaats. Ten eerste kan niet onvermeld blijven dat de conclusie die Majoor Volten uit de woorden van Van Naerssen trekt, door deze auteur zelf níét wordt getrokken. Van Naerssen is duidelijk van mening dat psychologische selectie op economisch verantwoorde wijze kan worden gebruikt bij het voorspellen van opleidingssucces van militaire chauffeurs (vgl.², blz. 177: „Dit betekent echter niet, dat geen enkele test op economische wijze ... gebruikt kan worden”, of (blz. 229): „Maar is er ... relatief groot aanbod van recruten zonder enige rijervaring, dan kunnen ook andere tests met vrucht gebruikt worden...”). Natuurlijk is burgerrijervaring een belangrijke predictor; het zou zelfs bijzonder vreemd zijn als dit níét het geval was. De stelling dat zij de enige predictor zou zijn, blijft echter geheel voor rekening van Majoor Volten.

In de tweede plaats schijnt Majoor Volten uit de publicatie van Van Naerssen af te leiden, dat psychologische selectie niet alleen bij de selectie van chauffeurs (het onderwerp van Van Naerssen's dissertatie) maar ook in alle andere gevallen, niet zinvol is. Dit komt ons voor als een niet te verdedigen generalisatie. Men behoeft slechts te denken aan de selectie voor militair vlieger (waar het feit dat alle kandidaten door het luchtmachtselectieorgaan worden „getest” tot gevolg heeft, dat in de Elementaire Vliegeropleiding alléén al jaarlijks een bedrag van bijna f 150.000 wordt bespaard) of aan die voor telegrafisten van de Koninklijke Marine, om te weten dat de stelling van Majoor Volten in haar algemeenheid onjuist is.

Kortom, wij menen dat Majoor Volten in zijn artikel een foutief gebruik heeft gemaakt van de resultaten die het onderzoek van Van Naerssen heeft opgeleverd. Behalve citaten uit de hem ter beschikking staande literatuur, publiceert Majoor Volten ook het resultaat van statistisch onderzoek om aan te tonen dat de effectiviteit van de selectie van officierskandidaten door het Selectiecentrum van de Koninklijke Landmacht (SCKL) zeer gering is. De cijfers over de lichtingsploeg 1966-1,

² R. F. van Naerssen — *Selectie van chauffeurs. Onderzoekingen ten behoeve van de selectie van chauffeurs bij de Koninklijke landmacht*. Groningen (1962).

die hiertoe worden vermeld, zijn echter door hun onvolledigheid in hoge mate misleidend. De relevante gegevens van de lichting 1966-1 zijn vermeld in tabel 1. Uit deze tabel blijkt duidelijk de waarde van de SCKL-selectie. Testonderzoek wijst niet een groep geschikten aan, maar een groep met een hogere slaagkans dan een groep ongeselecteerde kandidaten. In dit concrete geval werden van de door het SCKL aanbevolen kandidaten er 79 (43%) op de SRO's geplaatst, tegen slechts 9% van de niet door het SCKL aanbevolenen. De aanwijzing voor de SRO's vond plaats op basis van de Depot-beoordelingen; het SCKL-oordeel over de kandidaten had in het algemeen op die aanwijzing geen invloed. De in tabel 1 genoemde percentages tonen aan dat SCKL-selectie en Depot-beoordeling over vele kandidaten tot gelijke oordelen komen. Neemt men daarbij in aanmerking dat de SCKL-selectie 2 dagen vergde en de gedragsobservatie in een Depot zich over 6 weken uitstrekte, dan laat zich de waarde, gelegen in een SCKL-selectieprocedure, gemakkelijk schatten. Bovendien blijkt ook nog dat degenen die door het SCKL werden aanbevolen een iets hogere slaagkans hebben dan de niet-aanbevolenen (resp. 87 en 77%). Dit verschil is op zichzelf niet zo groot, maar het versterkt wel de hierboven al aangetoonde waarde van de SCKL-selectie. De interpretatie die Majoor Volten geeft van de cijfers over de lichting 1966-1 (welke cijfers hij, zoals reeds gezegd, slechts ten dele en dan nog onjuist vermeldt):

In de lichtingsploeg 1966-1 bv. is door 82 bij het SCKL geteste kandidaten een SRO met goed gevolg doorlopen. Enerzijds hadden daarvan 22 het predikaat „niet te adviseren" ontvangen, anderzijds bevatte deze lichtingsploeg 34 door het SCKL aanbevolenen, die zelfs de onderofficiersstatus niet hebben bereikt...

kan dan ook zonder overdrijving eenzijdig, zo niet tendentieus, worden genoemd.

Tenslotte verbaast ons het feit dat Majoor Volten een ongenueerde en ongedocumenteerde uitspraak doet over de bijdrage van de psychologische predictie in het

TABEL 1

	Tot. aantal officiers- kandidaten (kolom 1)	Geplaatst op SRO (kolom 2)	% van 1	Geslaagd op SRO (kolom 3)	% van 2
Aanbevolen door SCKL	184	79	43 %	69	87 %
Niet aanbevolen door SCKL	318	30	9 %	23	77 %
Niet voor selectie verschenen	97	25	26 %	19	76 %
Totaal	599	134	22 %	111	83 %

buitenland, met name in Frankrijk en Zweden. Informaties die wij van onze buitenlandse collega's ontvingen wijzen eerder op het tegendeel: ook daar worden goede successen geboekt met psychometrische predictie.

Samenvattend spreken wij als onze overtuiging uit dat de psychologie wel degelijk een rol kan spelen bij de selectie en bij de indeling van dienstplichtig personeel. Als Majoor Volten het hiermee, om welke reden dan ook, niet eens is, is het zijn goed recht daarvan blijk te geven. Ook wij achten een discussie over de utiliteit van psychologische selectie van wezenlijk belang, zowel voor de ontwikkeling van de psychologie als wetenschap als voor een gezonde en verantwoorde bedrijfsvoering. Wij menen bovendien dat een dergelijke discussie pas zinvol is als daaraan door vertegenwoordigers van meer dan één discipline wordt deelgenomen, die ieder naar hun deskundigheid een bijdrage leveren. drs. B. BUITEN, hoofd bureau sociaal-psychologische zaken Min. van defensie (Marine), drs. F. J. B. TEERINK, hoofd afd. psychologische selectie, Dienst Opperofficier personeel KLu, dr. E. S. VAN DER VLEUGEL, psycholoog afd. dienstplichtzaken Min. van Defensie, Lt.-Kol. J. ZWART, hoofd afd. sociaal-psychologische zaken, Dienst Opperofficier personeel KL

Antwoord op meningen van anderen

De indeling van dienstplichtigen

De indeling van dienstplichtigen is een complex vraagstuk met vele aspecten. Het verheugt mij dan ook, dat mijn opponenten instemmen met de aan het slot van mijn artikel geuite opvatting, dat het probleem een interdisciplinaire benadering vraagt. De bijdrage van psychologen is daarbij met name genoemd, hetgeen niet toelaat voorop te stellen, dat ik aan een dergelijke bijdrage geen geloof hecht. Uit mijn beschouwing blijkt eerder een bezorgdheid over de actuele effectiviteit van de bijdrage en ik heb daarom zowel op het essentiële terrein van de selectie voor officiers- en onderofficiersfuncties het alternatief van geïntegreerde aanvang der kaderopleiding aangeduid, als mij volmondig uitgesproken voor verder onderzoek op psychologisch gebied, ten einde in de toekomstige aanpak van het indelings-

vraagstuk over een ruimere op de psychologie georiënteerde inbreng te beschikken.

Dit standpunt kan thans nader worden geadstrueerd dan in het bestek van een artikel — waarin een veelheid van aspecten aandacht vraagt — mogelijk is. Het is daarbij van belang de plaats van het vraagstuk van de psychologische selectie in het geheel van de problematiek nauwkeurig af te bakenen. Het door de minister bij de aankondiging van de diensttijdverkorting opgeroepen beeld van een integrale nadere selectie van het contingent dienstplichtigen heeft zich niet verwezenlijkt. De noodzaak daartoe ontbrak. In dit verband heb ik onderscheiden: a. medische gegevens, b. kennisgegevens, c. overige individuele gegevens, die zich lenen voor sociologisch-statistische verwerking en prognose; deze gegevens te zamen bieden voldoende aangrijppingspunten voor de indeling van het merendeel van de

dienstplichtigen op het gros van de te vervullen functies. Mijn opponenten en ik kunnen elkaar wellicht vinden in een afbakening, die leidt tot de vraagpunten: voor welke groep functies is psychologische selectie gewenst? en: welke resultaten kunnen daarmee worden bereikt?

In de eerste plaats geldt dan, dat de uit psychologische selectie verkregen gegevens in het nadeel zijn, vergeleken met de eerder onderscheiden groepen van gegevens. De tests die verband houden met de kenvermogens en in het bijzonder met de *doevermogens* zullen het meest nauwkeurig zijn en de hoogste betrouwbaarheid en geldigheid bezitten (Argyris — *Mens en organisatie in het bedrijf*. Marka-editie, blz. 51). „Ofschoon bepaalde intelligentie- en geschiktheidsproeven binnen zekere grenzen van waarde zijn, is er zeer weinig bewijs ter rechtvaardiging van de test omtrent persoonlijkheid” (Falk — *Modern bedrijfsbeleid*. Marka-editie, blz. 165).

In de tweede plaats moet worden bedacht dat de predictie met behulp van psychologische selectie waarschijnlijk de hoogste geldigheid verkrijgt bij functies, waar de niet-psychologische gegevens reeds toereikend zijn voor goede indeling; of omgekeerd: waar de grootste behoefte bestaat aan nader inzicht, bij de kaderfuncties, is psychologisch gestoelde predictie het moeilijkst. McGregor zegt hiervan: „... het wetenschappelijke onderzoek leert dat het vooral aankomt op vaardigheden en stellingnemingen die door de leider kunnen worden aangeleerd en die dus geen ingeboren eigenschappen van de individu zijn” (*De menselijke kant van het ondernemen*. Alphen/Rijn (1963)146/147). Bij J. A. C. Brown lezen wij: „... de opsommingen van de karaktereigenschappen van leiders, die de psychologen ons verschaffen, brengen ons ook al niet veel verder” (*Bedrijfspsychologie*. Marka-editie, blz. 251). Tenslotte verdient Whyte te worden geciteerd, die deel IV van zijn boek en een appendix aan deze materie wijdt en concludeert: „The question of who will be best in a critical situation cannot be determined scientifically before the event” (*The organization man*, Penguin-editie, blz. 187). Alle geciteerde werken houden zich bezig met de vraag, hoe in het bedrijfsleven een functie in de organisatie op de juiste wijze kan worden bezet. De psychologische predictiemogelijkheid ondervindt slechts beperkte aanvaarding en daarbij dient te worden bedacht, dat dit op het sollicitatiemoment nog veel sterker geldt dan voor de bedrijfspsychologische waarneming van personeel tijdens de carrièregang bij de onderneming.

Ik voeg hieraan toe, dat de geldigheid van psychologische voorspellingen slechts nadelig kan worden beïnvloed, indien het militair personeel betreft. Enerzijds zal dit personeel worden gebracht op een functie in een voor het subject sterk van het vertrouwde afwijkende leef- en werkklimaat. Anderzijds zullen de voorspellingen zich mede — en eigenlijk primair — moeten uitstrekken tot het gedrag in kritieke situaties onder oorlogsomstandigheden. In zoverre deze in vreedstijd niet kunnen worden nagebootst, is het zelfs de vraag of het mogelijk is thans tot validiteit van psychologische predictie te concluderen.

De beschouwing van de krijgsmacht-psychologen heeft zich in hoofdzaak gericht op de door mij getrokken conclusies uit de dissertaties van Van der Giessen en

Van Naerssen, alsmede op de resultaten van het SCKL. Ik ga daar thans gaarne op in.

Van der Giessen: geen persoonlijkheidstheorieën, maar statistische methodiek

De hierboven beknopt weergegeven conclusie is die van Van der Giessen. Mijn vermelding daarvan levert geen grond voor de suggestie, dat de psychologie binnen de krijgsmacht op persoonlijkheidstheorieën is gebaseerd, maar had tot doel deze door een ruime kring van psychologen — Van der Giessen geeft daarvan de voorbeelden — aangehangen theorieën meer in het algemeen uit te schakelen. Nu evenwel de opvattingen ter zake van de krijgsmachtpsychologen in het geding worden gebracht, dient gezegd dat de door hen aangehaalde passage (blz. 218) weinig geschikt is ter staving van een afwijzing van persoonlijkheidstheorieën. Van der Giessen zegt daar namelijk, dat men de door hem genoemde persoonlijkheidstheorieën praktisch kan toetsen op hun geldigheid, door na te gaan in hoeverre de voorspellingen (*t.w. van deze theorieën*) uitkomen. Aan de hand van deze empirische toetsing geraakt hij dan mede tot verwerping van de theorieën. De krijgsmachtpsychologen wekken derhalve met dit citaat de indruk, dat zij zich baseren op persoonlijkheidstheorieën, maar de uitkomsten daarnaast empirisch nalopen. Dit kan evenwel niet hun bedoeling zijn, zodat de inzichten bij de krijgsmacht duidelijker blijken uit de tweede aanhaling (blz. 220). Ik schreef daarvan: „... daarentegen biedt een op een statistische methodiek steunende procedure van het kiezen en samenstellen van predictorvariabelen goede predictiemogelijkheden”, uit welke redactie op geen enkele wijze verschil van opvatting kan blijken.

Van Naerssen: de selectie van chauffeurs

Van de chauffeursselectie meen ik inderdaad dat, naast de reeds beschikbare gegevens, geen zinvolle bijdrage van de psychologie behoeft te worden gevraagd. Opnieuw behoeft een aanhaling van mijn opponenten (blz. 177) uitbreiding tot de context. Van Naerssen schrijft: „Op die van de rijervaringvariabelen na, zijn de validiteiten betrekkelijk gering, althans lager dan 0,30. Dit betekent echter niet, dat geen enkele test op economische wijze gebruikt kan worden. Of tests economisch verantwoord zijn hangt immers niet alleen af van de validiteit, doch ook van de selectieverhouding en de relatieve testkosten”.

Deze uitgebreide aanhaling onderstreept vooreerst de conclusie waartoe ik mij heb beperkt, nl. dat slechts de burgerrijervaringvariabele voldoende validiteit bezit. Voorts ben ik, op grond van de structurele groei van het rijverkeer, van mening dat de krijgsmacht zich in toenemende mate tot deze geldige variabele kan beperken en dat omstandigheden als een relatief groot aanbod van rekruten zonder rijervaring wellicht in theorie van invloed zijn, maar praktische betekenis missen. Er is geen aanleiding uit de beschouwingen van Van Naerssen over chauffeurs af te leiden, dat psychologische selectie in alle andere gevallen niet zinvol is. Dit is dan ook niet geschied en evenmin — zoals uit het bovenstaande nog eens moge zijn gebleken — bedoeld. Met een bespreking van de chauffeursselectie zat de bedoeling voor de eerder aan de orde gestelde vraag aan te snijden, welke groepen van functies voor nadere

selectie in aanmerking komen en de gelegenheid om dit juist voor de chauffeursfunctie te verwerpen heb ik gaarne aangegrepen, omdat tijdens de bestudering van het indelingsvraagstuk de toen fungerende landmacht-psycholoog het standpunt heeft ingenomen, dat hiervoor een nadere selectie die 12.000 personen per jaar omvatte, noodzakelijk zou zijn.

De resultaten van het SCKL

Wanneer bij de tot nu toe gegeven oordelen de niet-psycholoog de behoedzaamheid past die, naar ik hoop, in acht is genomen, kan toch anderzijds de psychologie, als iedere andere tak van wetenschap, zich niet onttrekken aan een kwantitatief gerichte beoordeling van de bereikte resultaten. Juist een analyse van nut en of-fers biedt vanuit een andere discipline de gelegenheid tot oordeelvelling. De cijferopstelling van de krijgsmacht-psychologen schenkt deze gelegenheid.

In de eerste plaats zij het kardinale cijfer in de opstelling aangewezen. De positieve aanbevelingen van het SCKL hebben een succeskans van slechts 43% (beter 37%; dat is 87% van 43%). Het geringe resultaat kan voorts worden geïllustreerd door de opstelling te groeperen als in tabel 1. De niet door het SCKL getoetste groep heeft een fractioneel hogere slagingskans dan de wel onderzochte groep. De cijferbeoordeling in deze vorm leidt tot de conclusie, dat men zich de kosten van de selectie evengoed had kunnen besparen, te meer omdat op geen enkele wijze een kwalitatief verschil tussen de diverse groepen geslaagden kan worden aangetoond. De door mij genoemde cijfers wijken te weinig van de krijgsmacht-psychologen af om het oordeel van onjuistheid te rechtvaardigen. Bovendien hebben beide opstellingen dezelfde tendens.

TABEL 1

	Aantal officiers-kandidaten	Geslaagd op SRO	% succes
Onderzocht door SCKL	502	92	18,3
Niet voor selectie verschenen	97	19	19,6

TABEL 2

Advies SCKL	Aantal	Werkelijk behaalde rang			
		Soldaat	Korporaal	Onderoff.	Officier
Nee	521	357	30	104	30 (6%)
Zwak	55	33	4	10	8 (15%)
Matig	101	39	6	29	27 (27%)
Goed	71	14	1	18	38 (54%)

Voor een verdere verscherping van het oordeel lijkt het tenslotte gewenst nog eens de uitkomsten van een andere lichtingsploeg (1965-6) te geven. Deze luiden in hoofdzaak als weergegeven in tabel 2. Hier blijkt in de het gunstigst geadviseerde groep (waarvan de totale omvang te gering is om de gehele behoefte te dekken), dat slechts een succeskans van 54% aanwezig is. In de naastvolgende groep, die móet worden aangesproken om alle functies te bezetten, daalt het percentage succes zelfs tot 27%. Het is mijn overtuiging, dat nimmer van leidinggevende autoriteiten in een organisatie mag worden gevraagd voor de bezetting van essentiële functies op voorspellingen van een dergelijke betrouwbaarheidsgraad af te gaan.

H. VOLTEN, Majoor van de Militaire Administratie, registeraccountant

Uit de vakpers

Militaire doctrine in de Sovjet-Unie

De Sovjetstrategie is gegrond op de volgende beginselen.

1. Voortdurende gevechtsbereidheid van allen.
2. Vastberaden en krachtadige uitvoering van de militaire operaties.
3. Afstemming van de oorlogsdoelen en oorlogsopdrachten op de beschikbare krachten en middelen, alsmede op de te voorziene gevechtmethoden.
4. Samenwerking van alle krijgsmachtdelen en onderdelen daarvan, onder voorbehoud dat kernwapens doorslaggevend zijn.
5. Samenwerking van de tijdens het gevecht in te zetten krachten en middelen.
6. Een gelijktijdige aantasting van de gehele groepering van de tegenstander.
7. Verrassing.
8. Concentratie van krachten op het juiste ogenblik voor het uitvoeren van de hoofdstoot, met daarop aansluitend uitdunning van de eenheden zodra van de zijde van de vijand nucleair gevaar dreigt.
9. Besparing van krachten op nevenoperatietonelen.

10. Veiligheid op elk gebied, ook op het materieel-technische.

11. Het aanhouden van reserves en het verzekeren van hun voortdurende inzetbaarheid voor het opvangen van onvoorziene ontwikkelingen.

12. Combinatie van gecentraliseerde leiding met de erkenning van het initiatief en de zelfstandigheid van ondergeschikten bij de uitvoering van hun opdrachten. Uiteraard mag men niet aannemen, dat men met toepassing van deze beginselen nu ook alle toevallige omstandigheden kan opvangen. Het zijn slechts regels, die men moet gebruiken bij het maken van een exacte beoordeling van de toestand.

Dan is er nog een andere vraag. Welke strijdkrachten heeft men bij een moderne oorlogvoering nodig? Die vraag is in het kort als volgt te beantwoorden: „Een moderne oorlog vraagt om strijdkrachten, waarmee men zowel een nucleaire als elke andere soort van oorlog kan voeren”. Leger en vloot moeten met alle denkbare moderne strijdmiddelen zijn uitgerust en er volledig op zijn voorbereid zowel met als zonder kernwapens te vechten.

Wat is er nu nodig om tot zulk een krijgsmacht te kunnen komen?

selectie in aanmerking komen en de gelegenheid om dit juist voor de chauffeursfunctie te verwerpen heb ik gaarne aangegrepen, omdat tijdens de bestudering van het indelingsvraagstuk de toen fungerende landmacht-psycholoog het standpunt heeft ingenomen, dat hiervoor een nadere selectie die 12.000 personen per jaar omvatte, noodzakelijk zou zijn.

De resultaten van het SCKL

Wanneer bij de tot nu toe gegeven oordelen de niet-psycholoog de behoedzaamheid past die, naar ik hoop, in acht is genomen, kan toch anderzijds de psychologie, als iedere andere tak van wetenschap, zich niet onttrekken aan een kwantitatief gerichte beoordeling van de bereikte resultaten. Juist een analyse van nut en of-fers biedt vanuit een andere discipline de gelegenheid tot oordeelvelling. De cijferopstelling van de krijgsmacht-psychologen schenkt deze gelegenheid.

In de eerste plaats zij het kardinale cijfer in de opstelling aangewezen. De positieve aanbevelingen van het SCKL hebben een succeskans van slechts 43% (beter 37%; dat is 87% van 43%). Het geringe resultaat kan voorts worden geïllustreerd door de opstelling te groeperen als in tabel 1. De niet door het SCKL getoetste groep heeft een fractioneel hogere slagingskans dan de wel onderzochte groep. De cijferbeoordeling in deze vorm leidt tot de conclusie, dat men zich de kosten van de selectie evengoed had kunnen besparen, te meer omdat op geen enkele wijze een kwalitatief verschil tussen de diverse groepen geslaagden kan worden aangetoond. De door mij genoemde cijfers wijken te weinig van de krijgsmacht-psychologen af om het oordeel van onjuistheid te rechtvaardigen. Bovendien hebben beide opstellingen dezelfde tendens.

TABEL 1

	Aantal officiers-kandidaten	Geslaagd op SRO	% succes
Onderzocht door SCKL	502	92	18,3
Niet voor selectie verschenen	97	19	19,6

TABEL 2

Advies SCKL	Aantal	Werkelijk behaalde rang			
		Soldaat	Korporaal	Onderoff.	Officier
Nee	521	357	30	104	30 (6%)
Zwak	55	33	4	10	8 (15%)
Matig	101	39	6	29	27 (27%)
Goed	71	14	1	18	38 (54%)

Voor een verdere verscherping van het oordeel lijkt het tenslotte gewenst nog eens de uitkomsten van een andere lichtingsploeg (1965-6) te geven. Deze luiden in hoofdzaak als weergegeven in tabel 2. Hier blijkt in de het gunstigst geadviseerde groep (waarvan de totale omvang te gering is om de gehele behoefte te dekken), dat slechts een succeskans van 54% aanwezig is. In de naastvolgende groep, die móet worden aangesproken om alle functies te bezetten, daalt het percentage succes zelfs tot 27%. Het is mijn overtuiging, dat nimmer van leidinggevende autoriteiten in een organisatie mag worden gevraagd voor de bezetting van essentiële functies op voorspellingen van een dergelijke betrouwbaarheidsgraad af te gaan.

H. VOLTEN, Majoor van de Militaire Administratie, registeraccountant

Uit de vakpers

Militaire doctrine in de Sovjet-Unie

De Sovjetstrategie is gegrond op de volgende beginselen.

1. Voortdurende gevechtsbereidheid van allen.
2. Vastberaden en krachtadige uitvoering van de militaire operaties.
3. Afstemming van de oorlogsdoelen en oorlogsopdrachten op de beschikbare krachten en middelen, alsmede op de te voorziene gevechtmethoden.
4. Samenwerking van alle krijgsmachtdelen en onderdelen daarvan, onder voorbehoud dat kernwapens doorslaggevend zijn.
5. Samenwerking van de tijdens het gevecht in te zetten krachten en middelen.
6. Een gelijktijdige aantasting van de gehele groepering van de tegenstander.
7. Verrassing.
8. Concentratie van krachten op het juiste ogenblik voor het uitvoeren van de hoofdstoot, met daarop aansluitend uitdunning van de eenheden zodra van de zijde van de vijand nucleair gevaar dreigt.
9. Besparing van krachten op nevenoperatietonelen.

10. Veiligheid op elk gebied, ook op het materieel-technische.

11. Het aanhouden van reserves en het verzekeren van hun voortdurende inzetbaarheid voor het opvangen van onvoorziene ontwikkelingen.

12. Combinatie van gecentraliseerde leiding met de erkenning van het initiatief en de zelfstandigheid van ondergeschikten bij de uitvoering van hun opdrachten. Uiteraard mag men niet aannemen, dat men met toepassing van deze beginselen nu ook alle toevallige omstandigheden kan opvangen. Het zijn slechts regels, die men moet gebruiken bij het maken van een exacte beoordeling van de toestand.

Dan is er nog een andere vraag. Welke strijdkrachten heeft men bij een moderne oorlogvoering nodig? Die vraag is in het kort als volgt te beantwoorden: „Een moderne oorlog vraagt om strijdkrachten, waarmee men zowel een nucleaire als elke andere soort van oorlog kan voeren”. Leger en vloot moeten met alle denkbare moderne strijdmiddelen zijn uitgerust en er volledig op zijn voorbereid zowel met als zonder kernwapens te vechten.

Wat is er nu nodig om tot zulk een krijgsmacht te kunnen komen?

In de eerste plaats een algemene dienstplicht.

Ten tweede parate troepen, die aan een strenge discipline zijn onderworpen.

Ten derde moeten die troepen in staat zijn snel op te rukken.

In de vierde plaats moet de organisatie van de strijdkrachten voldoen aan de karaktereisen van de oorlog en aan de technische noodzaken.

Ten vijfde moeten vredes- en oorlogsorganisatie zoveel mogelijk overeenstemmen.

Ten zesde behoeft men reservestrijdkrachten en reservestrijdmiddelen om een langere oorlog te kunnen volhouden. De Sovjetdoctrine is van oordeel, dat een nucleaire oorlog het gehele territorium van de Sovjet-Unie in één reusachtig oorlogstoneel zal veranderen en daarom dienen maatregelen te worden genomen om zowel de strijdkrachten als de bevolking en de industrie met dergelijke oorlogsomstandigheden vertrouwd te maken.

In de zevende plaats dient grote aandacht te worden geschonken aan het leidersaangstuk, waarbij ervan moet worden uitgegaan dat politieke en militaire leiding als één geheel worden gezien.

„Sowjetische Militärdoktrin”, door Lt.-Gen. I. Sawjalow, in „Rode Ster”, 30 maart 1967 (Ref. „Allgemeine Schweizerische Militärzeitschrift”, januari 1968) v.H.

Militaire epidemiologie

Door de eeuwen heen zijn legers zeer gevoelig geweest voor epidemieën. Het leven in een gemeenschap bevordert darm- en aërogene infecties. De leeftijd speelt een rol, daar de jonge dienstplichtigen van 18 tot 20 jaar nog niet de maximale immuniteit van de volwassene hebben bereikt. Reeds in vreedstijd is het militaire leven voor de jonge dienstplichtige harder en vermoeiender dan hij gewend was. Hij beschikt echter over een groot aanpassingsvermogen. In oorlogstijd is het leven vele malen zwaarder. De wisselvalligheid der elementen, onregelmatige voeding en het gevaar hebben hun invloed zowel op het lichaam als de geest van de man. Het leven te velde maakt het naleven van hygiënische regels dikwijls moeilijk. Rat, vlo en honger zijn steeds de rogenoten van de soldaat geweest. Weliswaar is het tijdperk van de grote koloniale campagnes voorgoed afgesloten, maar onze verplichtingen kunnen ons nog steeds buiten Europa tot optreden nopen. Dit confronteert de krijgsmacht met een groot aantal tropische ziekten. Malaria, bilharzia, amoebendysenterie, filariasis en de Leishmania zijn de meest voorkomende ziekten, doch pest, cholera, lepra, vlektyfus, „Q-fever”, poliomyelitis (kinderverlamming), epidemische hepatitis (geelzucht), gele koorts en dengue kunnen ook op ruime schaal voorkomen.

Veel van deze endemische ziekten zijn bij de inheemsen latent aanwezig, doch omdat zij van kindsbeen af een natuurlijke weerstand hebben opgebouwd is de ziekte bij hen niet direct waarneembaar. Onder nieuw aangekomen militairen, die deze weerstand niet hebben, kunnen zich dan ook ernstige epidemieën ontwikkelen. De militaire epidemioloog kan zich niet veroorloven enig onderwerp van de tropische pathologie te veronachtzamen.

In de laatste twintig jaar zijn de Franse strijdkrachten ingezet in West-Duitsland, Indo-China en Noord-Afrika.

Wij zullen deze operatietonelen achtereenvolgens op hun pathologische kenmerken bezien.

Europa

Het gaat hier om eenheden, die in hoofdzaak uit dienstplichtigen bestaan en vredesdienst doen in Frankrijk en West-Duitsland. Besmettelijke ziekten zijn in deze landen, waar een goede hygiëne heerst, tamelijk zeldzaam. De druppelinfecties nemen veruit de eerste plaats in. Vrijwel zeker wordt de dienstplichtige het slachtoffer van koorts en andere kinderziekten. Rode hond, waterpokken, mazelen en de bof komen nog al eens voor. Meestal hebben zij geen ernstige gevolgen en de grootste inconvenienten zijn de noodzaak tot afzondering en het ontbreken van de zieken bij de dienst. Kinkhoest en difterie zijn zeldzaam. Roodvonk en gewrichtsreumatiek worden begunstigd door een vochtig en kil klimaat. Zij komen dan ook veelvuldig voor in de garnizoenen van Oost-Frankrijk en West-Duitsland. Zo ligt ook het ziektecijfer voor reuma in de Palts op 400/00 tegen 20/00 in het gehele leger. Ook de nekkramp komt veel meer voor in Lotharingen en Duitsland dan in de rest van Frankrijk. De militaire gemeenschap is zeer gevoelig voor aërogene infecties, zoals in 1957 bleek bij de A-griepiepidemie, waarbij 61,30/00 van het leger werd geïnfecteerd. Daarentegen is het leger in Europa, dank zij de goede hygiënische omstandigheden, nauwelijks meer het slachtoffer van darminfecties.

Indo-China

Van 1947 tot 1954 was het Franse leger onder zeer ongunstige epidemiologische omstandigheden in actie. De troep onderging grote vermoeienissen en psychologische spanningen. Het warme en vochtige tropische moessonklimaat, het terrein met zijn vele stilstaande poelen, modder en sawa's, de tropische begroeiing, bevorderen een ziektebegunstigende toestand. De inheemse bevolking, met haar onevenwichtige voeding, gebrekkige hygiëne en haar latente ziekten, fungeerde als vergaarbak en verspreider van een veelheid van ziekten. Voorts ligt Indo-China nabij India en China, waar dikwijls grote epidemieën, zoals cholera, pokken en pest, hun oorsprong vonden. Dat zich desondanks onder deze expeditionaire macht van meer dan 100.000 man geen epidemieën voordeden is te danken aan enerzijds de omstandigheden dat de troep voor het overgrote deel bestond uit geharde, oorlogservaren soldaten, veelal met vroegere tropenervaring, en waarvan de gemiddelde leeftijd boven twintig jaar lag, anderzijds aan de maatregelen op het gebied van profylaxe tegen pokken, malaria en tyfeuze koorts. Bacillaire dysenterie kwam sporadisch voor. Het gebruik van DDT behoeftte de troep tegen vectorziekten die door luizen en vlooien worden overgebracht. De enige bezoeking was de amoebendysenterie waaraan weinigen ontkwamen.

Noord-Afrika

Het Middellandse-Zeeklimaat (droog en warm) begunstigt darminfecties en vectorziekten en is minder geschikt voor de verspreiding van aërogene infecties. De bevolkingsdichtheid, de gebrekkige hygiënische omstandigheden en de vele dieren werkten indirect nadelig op de gezondheidstoestand. Pathologisch ligt Noord-Afrika

op een ontmoetingspunt van Europese en tropische ziekten. De eenheden bestonden hoofdzakelijk uit jonge rekruten, afkomstig uit continentaal Frankrijk, die minder weerstand hadden als gevolg van leeftijd, klimaat en het leven te velde onder nagenoeg oorlogsomstandigheden. Van de bij de bevolking latent aanwezige ziekten openbaarden zich bij de troep vooral de hepatitis epidemica en de poliomyelitis. Vooral de eerste heeft dikwijls de uitrukkende sterkte nadelig beïnvloed en tot een grote belasting van de geneeskundige dienst geleid. Een goede vaccinatie heeft ook in Noord-Afrika haar waarde bewezen. Ook hier was de amoebendysenterie een groot gevaar, zij het in mindere mate dan in Indo-China. Dank zij de Franse gezondheidszorg, die meer dan een eeuw werkzaam was, en de profylaxe was het malariagevaar sterk afgenomen. Van de endemische ziekten moeten nog worden genoemd de Kala Azar, de „fièvre boutonneuse” en de febris recurrens.

„Pathologie des Armées: les maladies épidémiques”, door Méd. Lt.-Col. L. Girier en Méd. Cdt J. Pantin, in „l'Armée”, januari/februari 1968 J.J.M.A.

De taak van de NAVO in Europa

Het is in Engeland nooit gewoonte geweest, dat een actief dienend officier zich publiekelijk uitliet over militair-politieke aangelegenheden, maar deze lijn is onlangs weer eens doorbroken toen de huidige Commander Northern Army Group, General Sir John Hackett, in een brief in The Times van 6 februari 1968, bovengenoemd onderwerp behandelde. Zijn gedachten-gang komt in het kort op het volgende neer.

Het kan best zijn dat, in de tijd van Stalin, de Russische gedachte aan wereldrevolutie nog steeds inhield, dat deze zou kunnen worden bereikt door een zorgvuldig voorbereide, massale aanval op West-Europa, maar men kan moeilijk aannemen, dat zij deze dictator heeft overleefd. Maar hoewel alle tekenen momenteel erop wijzen, dat een dergelijk voornemen nu zeker niet meer bestaat, heeft de Sovjet-Unie 20 parate divisies in Oost-Duitsland en 6 in andere landen van het Warschaupact, en de zg. Duitse Democratische Republiek heeft er zelf ook nog 6. De laatste jaren waren er voorts geen aanwijzingen, dat de communistische militaire kracht in Europa afneemt. Integendeel, zonder dat ergens tot troepenvermindering is overgegaan, zoekt men wel steeds naar nieuwe middelen om de gevechtswaarde te verhogen.

Het is ontegenzeggelijk jammer, dat in de jaren '50 te veel aandacht werd besteed aan het gevaar van een massale, niet-geprovoceerde Russische aanval. Dat zou namelijk weleens de reden kunnen zijn, waarom tegenwoordig zo vaak wordt gezegd, dat het gevaar zo goed als geweken is en er daarom geen plaats meer is voor de huidige NAVO-strijdkrachten aan het IJzeren Gordijn. De Sovjet-Unie evenwel, houdt in Midden-Europa niet voor niets 26 parate divisies op de been.

Ruslands westgrens is de laatste 150 jaren driemaal geschonden en ook thans bestaat in Midden-Europa een onstabiele toestand, ditmaal als gevolg van ideologische tegenstellingen, die zelfs een groot land als Duitsland in tweeën splitsen. Daardoor ontstaan spanningen en het is niet denkbeeldig, dat die op een gegeven ogenblik tot inzet van strijdkrachten zouden kunnen leiden.

Het draaiboek van een dergelijke ontwikkeling is te bekend om het nog eens in zijn geheel door te lopen. Aan het gewone beeld kan thans echter worden toegevoegd, dat de vermindering aan strijdkrachten aan de westelijke kant, die nu zo langzamerhand wel zeer gaat, de Sovjet-Unie tot moeilijk te weerstande militaire avonturen zou kunnen verleiden, op zijn minst tot het uitoefenen van onevenredige politieke druk. Een snelle Russische opmars naar de Rijn zou men kunnen vergelijken met de recente Israëliëse opmars naar het Suezkanaal en zou slechts een uitgangstoestand scheppen voor geheel nieuwe dingen.

De meest logische militaire politiek, die de S.U. op dit ogenblik kan voeren is in Midden-Europa strijdkrachten gereed te houden, van een voldoende omvang en kracht om, in geval van inzet, te verzekeren dat de zaken zich in een voor Rusland gunstige zin zouden ontwikkelen. Het Westen moet daarom twee dingen doen. In de eerste plaats moet het een doeltreffende strijdmacht op de juiste plaats gereedhouden om te verhinderen, dat de Russische troepen, ook al zijn zij sterker, in staat zouden zijn de gang van zaken in een voor Moskou gunstige zin te beïnvloeden. Verder moet ervoor worden gezorgd, dat de gerechtvaardigde veiligheidsbehoeften van de Duitse Bondsrepubliek worden gepast in het kader van een militair systeem, dat niet specifiek door Duitsers wordt beheerst. Dit laatste vooral, is van groot belang en het wordt thans ook in toenemende mate door de publieke opinie in de Bondsrepubliek aanvaard.

Het is niet doeltreffend de voor beide zijden zo belangrijke en begeerde stabiliteit in de Oost-Westbetrekkingen met het begrip „ontspanning” aan te duiden. Onze taak in Europa is ervoor te zorgen, dat de vrede bewaard blijft door middel van een militair evenwicht. In de verre toekomst zou wellicht een toestand kunnen worden bereikt, waarbij de spanning onbelangrijk en strijdkrachten daardoor overbodig worden; tijdens ons eigen leven is dat niet meer te verwachten en daarom moet het door de NAVO te verkrijgen evenwicht eerder dynamisch dan statisch zijn.

De NAVO is het instrument van een militair bondgenootschap. De in dit kader gevormde organisatie heeft in de eerste plaats een militaire taak, waarvoor de aanwezigheid van parate troepen van voldoende kracht en omvang nodig is. Welk voordeel ook zou kunnen komen uit een vergroting van de inspanning op ander dan militair gebied, het verzekeren van de vrede door militair machtsevenwicht mag daardoor niet in gevaar worden gebracht. Andere doeleinden dienen niet op een zodanige manier te worden nagestreefd, dat daardoor het eigenlijke doel, dat nog steeds geldt, in de vergetelheid zou kunnen geraken.

Gen. Sir J. Hackett, in „The Times”, 6 februari 1968 v.H.

De Middellandse Zee en de veiligheid van West-Europa

De crisis in het Nabije Oosten heeft duidelijk aangetoond, dat de pijlers, waarop de vrede rust, van niet al te stevige aard zijn. Ondanks alle westelijke pogingen de internationale spanning te verminderen, houdt de koude oorlog aan. Moskou's buitenlandse politiek is enkel en alleen het instrument voor de panslavische expansie van de Sovjet-Unie en alles wat dat doel dient

is „goed”, alles wat het tegenwerkt „verkeerd”. Daarom ware het beter eerst de eenheid in het Atlantische kamp te herstellen, alvorens zich te verliezen in de niet te voorspellen risico's van een mogelijke ontspanning tussen Oost en West.

Het grote publiek vereenzelvigd de veiligheid van het Westen met een linie — het IJzeren Gordijn — die in geval van een aanval met alle ter beschikking staande middelen moet worden verdedigd. De crisis in het Nabije Oosten heeft echter eens te meer aangetoond dat het niet om de verdediging van linies gaat, maar om die van politieke en economische posities, die dan doorgaans voorlopig buiten Europa zelf moeten worden gezocht. In een periode van ruimtevaart kan men niet „weids” genoeg denken, ook als het alleen maar om de aardbol gaat.

Het begint in toenemende mate duidelijk te worden, dat de Middellandse Zee en het Nabije Oosten de beslissende geopolitieke ruimte voor West-Europa vormen. Ons lot zal niet aan het IJzeren Gordijn worden beslist, maar tussen de Perzische Golf en de Atlantische kust van Marokko, tenzij men het IJzeren Gordijn geheel zou gaan verwaarlozen. Lenin karakteriseerde het belang van de Middellandse Zee voor Rusland als volgt: „De weg van Moskou naar Parijs gaat over Afrika. Op het ogenblik, dat de kapitalistische wereld zal zijn omsingeld, zal zij ineenstorten als een kaartenhuis”; geheel overeenkomstig de klassieke Russische strategie van de omtrekking van Europa via de Zuid. Tenzij Europa óók dáár een voldoende krachtig schild heeft, is onze veiligheid meer gegrond op illusies, dan op werkelijkheid. Men vergisse zich niet, het was zuiver de veldtocht van Israël, die daar voorlopig de toestand heeft gered. Zonder twijfel zou Moskou anders hebben gereageerd dan het nu heeft gedaan, indien de Arabieren erin waren geslaagd Israël binnen te rukken, waardoor Washington genoodzaakt zou zijn geweest zijn verplichtingen tegenover Tel Aviv na te komen. Frankrijks terugtrekken uit de geïntegreerde militaire organisatie van de NAVO heeft de kracht daarvan wezenlijk aangetast en nadat de Amerikanen, de Britten en de Belgen hun troepenmacht in Duitsland aanmerkelijk hebben verminderd, is er weinig meer van het verdrag over dan zijn verdragsartikelen. Voor de verdediging van Duitsland is Frankrijk een onontbeerlijk achterland. Zonder de Franse vliegvelden en oliepijpleidingen is een grote luchtbrug tussen de V.S. en Europa nauwelijks denkbaar en er kan derhalve zeker niet op worden gerekend voor de beveiliging van het Duitse grondgebied langs het IJzeren Gordijn. Daar komt nog bij dat de beslissing van Washington weleens lang op zich zou kunnen laten wachten in verband met de vrees de spanning te verhogen. Een strategie, gebaseerd op een „airlift”, zou het Kremlin eenvoudig ertoe leiden zijn politieke manoeuvres in zodanig kleine onderdelen tegelijk uit te voeren dat zij, stuk voor stuk, een luchtbrugpolitiek niet zouden kunnen rechtvaardigen.

De Russische politiek is duidelijk. Zij tracht het Westen tot ontwapening te krijgen, terwijl Moskou zelf bewaarpent. Het verschil in militair systeem van de NAVO en het Warschau-Pact is een ander duidelijk punt. Voor de Russen fungeren hun troepen in Centraal-Europa als een soort van voorhoede voor de enorme massareserve, die zij daarachter hebben staan. Het Westen daarentegen heeft maar 26 divisies in voorste

lijn met daarachter een strategisch luchtledig aan troepen en middelen. Het is daarom niet verwonderlijk, dat de gedachte de verdragsorganisatie om te zetten in een zuiver politieke, met als doel grotere ontspanning te bereiken, meer en meer veld wint.

Als Europa de Amerikanen buitensluit, hangt het verder geheel en al van de goodwill van Rusland af; de nucleaire macht van Frankrijk is om vele redenen te verwaarlozen. Opheffing van het Warschau-Pact zou ook slechts symbolische betekenis hebben, omdat de strijdkrachten achter het IJzeren Gordijn volkomen zijn gestandaardiseerd en snel tot nieuwe samenwerking zouden kunnen komen als dat nodig was, terwijl onze eigen veiligheid, door een gemis aan integratie, in de toekomst geheel en al van de Verenigde Staten zou afhangen, zoals zij dat ook in het verleden deed.

Als conclusie volgt dan, dat de dreiging tegen Europa zal voortduren en dat het daarom nodig is een intern uitgebalanceerde en geïntegreerde Europese defensiegemeenschap te bezitten. Een „Europa der Vaderlanden” zal nooit voldoende zekerheid geven om de gevaren, die ons in de toekomst tegemoet kunnen treden, te kunnen weerstaan. Zonder integratie zal het niet mogelijk zijn het ambitieuze panslavisme van de Sovjet-Unie het hoofd te bieden, hetgeen toch steeds moeilijker wordt, nu er in Europa een toenemende geneigdheid te bespeuren valt steeds minder voor de verdediging uit te geven.

„The future of the Mediterranean and the security of Western Europe”, door F. O. Miksche, in „The Fifteen Nations”, februari/maart 1968 v.H.

Nieuwe defensiewet in Polen

Op 21 november 1967 werd de Wet op de Algemene Dienstplicht van de Poolse Volksrepubliek aangenomen en, naar Warschau nog dezelfde dag verklaarde, geeft zij een veelomvattende uiteenzetting van de defensieconceptie van het land en van de toekomstige opzet van de verdediging. De verdedigingsplicht rust op alle sectoren van de samenleving. Zo ziet de wet, behalve de bestaande militaire dienstplicht, een verplichte dienst in territoriale formaties en verder ook een verplichte deelneming aan de defensieopleiding van de jeugd.

Eduard Gierek, voorzitter van de parlementaire defensiecommissie, verklaarde in zijn toespraak, dat de moderne defensieconceptie van Polen haar oorsprong vindt in het wezen van de socialistische structuur van de Poolse Volksrepubliek. „De structurele veranderingen in ons land hebben het denkbeeld van zijn defensie met de socialistische verworvenheden van de natie verbonden”. Gierek gewaagde verder wel van de mogelijkheid tot vreedzame coëxistentie tussen staten met verschillende maatschappelijke systemen, maar legde er daarbij de nadruk op, dat „de hoofdinhoud van de moderne tijd kan worden gezien in de overgang van het mensdom van het kapitalisme naar het socialisme”. Met betrekking tot de wet zelf merkte hij op, dat zij alleen maar het wettelijke kader voor de huidige verworvenheden van de defensieconceptie biedt.

Alle naar leeftijd en gezondheid voor de militaire dienst geschikte Poolse burgers vallen onder de algemene dienstplicht. Ook vrouwen, die een daarvoor geschikte

kwalificatie bezitten, kunnen ervoor worden opgeroepen. De dienstplicht omvat:

1. actieve militaire dienst;
2. militaire opleiding voor geselecteerden;
3. militaire opleiding voor studenten;
4. militaire opleiding voor reservisten;
5. militaire dienst in geval van mobilisatie of oorlog.

De volgende categorieën Poolse staatsburgers vallen onder de dienstplicht:

1. mannen, van 1 januari van het jaar waarin zij 19 worden tot het eind van het jaar waarin zij 51 worden; vaandrigs en officieren dienen tot hun 61e jaar;
2. vrouwen die een kwalificatie voor militaire dienst hebben met eenzelfde aanvangsleeftijd, doch 10 jaren korter.

De duur van de werkelijke dienstdienst is 24 maanden; voor de marine, de geleide projectielen en de technische dienst echter 30 maanden. De duur kan door de ministerraad met 12 maanden worden verlengd.

De militaire opleiding van de geselecteerden duurt in totaal 3 jaren en omvat:

1. onderwijs in de vrije tijd;
2. voortgezette opleiding in een kamp gedurende maximaal 30 dagen;
3. een andere dienstverrichting die voor de landsverdediging evenveel waarde heeft.

De militaire opleiding der geselecteerden mag niet langer duren dan 60 dagen per jaar. De militaire oplei-

ding van de universiteitsstudenten vindt een plaats in het onderwijsschema van de universiteit en het volgen is verplicht. Zij wordt gecompleteerd door een praktische opleiding in de vakanties en tenslotte door een indeling bij een militaire eenheid aan het eind van de studie van 3 maanden. Ook deze tijd kan door de ministerraad met 12 maanden worden verlengd.

Reservisten worden af en toe voor herhalingscursussen opgeroepen, waarvan de duur per jaar niet meer dan 20 dagen mag beslaan. De gezamenlijke tijdsduur voor soldaten en onderofficieren die de werkelijke dienstdienst achter de rug hebben is 12 maanden, voor hen die dit niet hebben 18 maanden. Voor de officieren is zij 24 maanden.

„Polen, neues Verteidigungsgesetz“ (Ausländische Armeen), in „Allgemeine Schweizerische Militär Zeitschrift“, maart 1968 v.H.

BOUW- EN MONTAGEBEDRIJF

Fa. A. J. POT - DEN HAAG

Nieuwbouw - Verbouw
Onderhoudswerken
Tanks leggen en montage
Schoonmaken olietanks

Van Aarssenstraat 47-79 - Tel. 55 61 70
Dovenetelweg 99 - Tel. 39 73 49

(advertentie)

Werkelijk . . . een soldatenvloer?

Een positief antwoord op deze vraag kan terecht worden gegeven want na een 10-jarige praktijk-ervaring in kazernes waar de Falco-Cellplast vloer wordt toegepast in de soldatenverblijven, kantines en gangen, ontstond een vloer van vertrouwen, bijgenaamd „Soldatenvloer“. Bedoelde Falco-cellplast vloer is samengesteld uit een 15 mm dikke egaliserende en isolerende ondervloer, waarop een 10 mm dikke dekvloer met uitstekende eigenschappen als: slijtvast, voetwarm, geluiddempend, absoluut onbrandbaar en gemakkelijk te onderhouden. Een uitgebreide kleurcollectie waarborgt een toepassing welke overal esthetisch verantwoord is.

De Falco-cellplast vloer wordt onder garantie voor een *redelijke prijs* gelegd en kan worden aangebracht op betonnen of houten ondervloeren of op tegelvloeren, mits deze „gezond“ zijn.

Ook leverbaar in de uitvoering van 10 mm dikke onderlaag met 8 mm dekvloer.

Een Falco-cellplast vloer kan naadloos, in banen of in tegelvorm worden gelegd, met een holle plint tegen een stenen muur, zonder kans op scheuren. Ook het ontstaan van haarscheurtjes is uitgesloten want de vloer krimpt niet. Het indringen van vloeistoffen en/of andere verontreinigingen, kan worden vermeden door een behandeling met Krautoxin-kunsthars.

Een T.N.O. rapport met meer technische gegevens over: drukvastheid, slijtvastheid, buigtrekvastheid, voetwarmheid en geluiddemping ligt ter inzage bij de enige leverancier:

Chemische Bouwstoffen J.H. Valk, Deventer. Tel. (05700) 1 66 79, Stationsstraat 6.