

L/links

JAARGANG 141
SEPTEMBER 1972

9

g-I.



KON. MIL. ACADEMIE
BIBLIOTHEEK
Kasteelplein 10
BREDA

militaire spectator

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



1830 — „Vertrek der Rotterdamsche Veldschutterij waaronder een groot
aantal vrijwilligers”
(zie het artikel op blz. 411)



militaire spectator

MAANDBLAD

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

UITGAVE:

Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap

HOOFDREDACTEUR:

W. Walthuis
Kolonel der Infanterie

ADJ.-HOOFDREDACTEUR:

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

REDACTEUREN:

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

G. A. Numan
Luitenant-Kolonel der Fuseliers

F. Schouten
Kolonel der Infanterie

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

CORRESPONDENTIE:

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

ABONNEMENTEN:

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

ADVERTENTIES

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

Contractprijzen op aanvraag

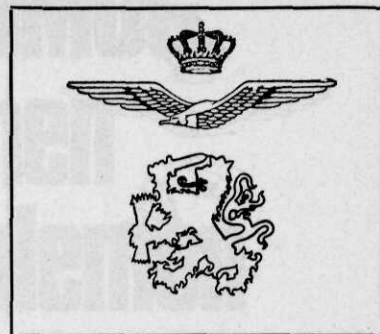
NADRUK VERBODEN

inhoud

- 390 Officiële mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht
- 391 De zin van de literatuuropgave
- 392 Initiële opleiding en werving van officieren, door J. M. A. Thomas, Majoor der Cavalerie
- 400 Kernenergiewet en krijgsmacht, door dr. J. B. Th. Aten en H. Heering, resp. Hoofd Fysische Afd. Medisch Biologisch Laboratorium TNO, Rijswijk (ZH), en Kapitein-arts, Stralingsbeschermingsdeskundige IGDKL, Den Haag
- 405 Koninklijke Landmacht... waarheen? door J. J. Nortier, Kolonel der Infanterie
- 409 De bedrijfskundig ingenieur — een nieuw type ingenieur, door ir. L. F. Brackel, Kapitein van de Koninklijke Luchtmacht
- 411 De legervorming in Nederland tussen 1813 en 1940, door dr. F. Snapper
- 418 Taak van het meldings- en gevechtsleidingssysteem, door R. Tenge, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht
- 421 Problemen met textiel door statische elektriciteit, door dr. J. Koster, DKMG-MVA VI Sectie Techniek, Bureau Technische Verzorging Textiel, Leder en Kunststoffen
- 425 Het luchtgevecht in de jaren '70, door L. van Gameren, Kapitein van de Koninklijke Luchtmacht
- 428 Fording, floating and snorkeling in the British Army, by Norman L. Dodd, Colonel UK Army, retired
- 432 Nieuwe uitgave
- 432 Uit de vakpers

OFFICIELE MEDEDELINGEN

KONINKLIJKE LANDMACHT - KONINKLIJKE LUCHTMACHT



Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LaO 61088(23.21/9)/LuO 61579(23.21/6). Het Curatorium en de Raad van Gouverneur en Assessoren van de Koninklijke Militaire Academie (herdruk).

LaO 63058(51.15/68). Regeling ver-
lof, bewegingsvrijheid en vervoer voor
rijksrekening voor militairen, die hun
dienst verrichten in de Duitse Bonds-
republiek (West-Duitsland) en be-
horen tot de aldaar permanent ge-
legerde brigade of de onder bevel van
de commandant van die brigade ge-
stelde eenheden (herdruk).

LaO 70023(55.5/74)/LuO 70515(55.5/71). Toepassing Ziekenfondswet (militairen) (herdruk).

LaO 72008(91.6/4)/LuO 72507 (91.6/4). Richtlijnen kosten jubileum- en afscheidrecepties.

LaO 72009(78/385). Hogere militaire vorming aan de Hogere Krijgsschool.

LuO 72508(51.2/78). Opgave grootverlofgangers.

LaO 72010 (55.17/83)/LuO 72509 (55.17/80). Regeling vergoeding reiskosten bij tijdelijke gezinshereniging voor achtergebleven minderjarige kinderen van buiten Europa tewerkgestelde militairen.

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

Lumed 520-67(23.1/56). Instelling raad van advies voor de luchtmacht stafschoon (herdruk).

Lamed 009-72(55.3/147)/Lumed 512-

72(55.3/145). Ruitersportdagen op 9 en 10 juni 1972.

Lamed 010-72(02/33)/Lumed 513-72 (02/33). Aanwijzing tot straffen bevoegde commandanten.

Lamed 011-72(03/9)/Lumed 514-72 (03/9). Brandverzekering van messes en koffiekamers.

Lamed 012-72(44/9)/Lumed 515-72 (44/9). Herijk van maten en gewichten enz.

Lamed 016-72(78/384). Cursus lo/sportinstructeur.

Lamed 017-72(78/13p). Studie rechtsgeleerdheid beroepsofficieren.

Lumed 517-72(23.39/101). Benoeming tot officier bij de dienstgroep van de officieren voor speciale diensten van de Koninklijke Luchtmacht.

Lamed 019-72(78/386)/Lumed 518-72(78/138). Opleiding voor adjudant-onderofficier der militaire administratie.

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

Mededelingen van het Commando Opleidingen Koninklijke Landmacht

VS 2-1001/18, 1e druk (Basisgetallen Munitie Opleidingseenheden, Deel 18, Rijopleidingscentrum). Ten gevolge van de reorganisatie is het noodzakelijk gebleken een apart voorschrift Basisgetallen Munitie Opleidingseenheden te vervaardigen waarin het munitieverbruik centraal voor alle rijsscholen onder bevel van het ROC wordt geregeld. Bij verschijning van dit voorschrift zijn diverse paragrafen van BGM-voorschriften m.b.t. die opleidingseenheden waarbij voorheen de rijopleiding plaatsvond, komen te vervallen.

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

Deel 3. Onderofficieren. 10e opgave van wijzigingen.

Bovenstaande wijziging is o.m. noodzakelijk gebleken door de herstructurering in de diverse opleidingscentra, centralisatie van de rijopleiding onder het ROC en de herziening van de opleidingsduur, waardoor verlenging c.q. verkorting daarvan heeft plaatsgevonden.

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

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

De zin van de literatuuropgave

* * Met het aan het slot van een tijdschriftartikel opnemen van een literatuuropgave kunnen velerlei doelen worden nagestreefd.

Een alleszins plausibele reden zou kunnen zijn dat de auteur met zijn schrijftuur een bijdrage heeft willen leveren tot de discussie over het door hem behandelde onderwerp en zich daarbij doorlopend ten volle bewust is gebleven van zijn eigen subjectiviteit. Ongetwijfeld zal hij het zich dan tot een plicht rekenen zijn lezers opmerkzaam te maken op een ruime verscheidenheid van publikaties waarin zijn opvattingen zowel worden gedeeld als afgewezen en waaruit zij, kritisch analyserend en vergelijkend, tot een eigen, wetenschappelijk verantwoorde, onafhankelijke standpuntbepaling kunnen komen.

Voorts kan zich de mogelijkheid voordoen dat de schrijver, overtuigd van het eigen gelijk, ook de lezers daarvan zoekt te doordringen en hen daarom wil doen geloven dat zijn stellingname minder excentriek is dan zij misschien zijn geneigd te veronderstellen. Het moge dan wellicht begrijpelijk zijn als hij ter adstructie van zijn opvattingen een voorkeur aan de dag legt voor de publikaties van gezaghebbende deskundigen wier betogen het zijne schragen, even begrijpelijk is het dat slechts een geringe wetenschappelijke waarde mag worden toegekend aan een eenzijdige literatuuropgave die kennelijk ertoe moet dienen een mogelijke objectivering van het verkondigde standpunt te belemmeren.

Het is ook denkbaar dat de steller van een artikel — soms ook zonder opzet — met andermans veren pronkt zonder daar rond voor uit te komen. Toch slaat die kwalificatie op hem die verzwijgt aan welke bronnen hij zijn kennis ontleende. Niet slechts wekt hij ten onrechte de indruk dat zijn beschouwingen geheel zijn ontsproten aan de eigen geest en volledig zijn gebaseerd op een benijdenswaardige parate kennis over een veelal complexe materie, doch — wat veel ernstiger is — hij onthoudt zijn lezers de mogelijkheid tot

verificatie van zijn uit werk van anderen getrokken conclusies zodat bijgevolg zijn eigen betoog sterk aan wetenschappelijke waarde inboet.

Ook mag, helaas, de mogelijkheid niet zonder meer worden uitgesloten dat een sribent meent zich te moeten tooien met het aureool van grote belezenheid en om die reden een waarlijk indrukwekkende opsomming van literatuur ten beste geeft. Wanneer dan bovendien bij bestudering slechts ten aanzien van een deel van de aanbevolen werken kan worden vastgesteld dat zij rechtstreeks op het onderwerp betrekking hebben, blijkt de auteur verre aan zijn doel te hebben voorbijgeschoten doordat hij de serieuze lezers zonder enige noodzaak *une mer à boire* heeft voorgeschoteld waarvan het wetenschappelijke nut hoogst twijfelachtig moet heten.

Zonder te willen pretenderen dat in het korte bestek van dit editoriaal nu alle relevante aspecten aan een uitputtende beschouwing zouden kunnen zijn onderworpen, mag toch wel worden geconcludeerd dat voor een blad als de *Militaire Spectator* in wezen geen andere reden aanvaardbaar kan zijn dan de eerstbesprokene.

Van wellicht nog groter belang is het echter dat deze beschouwing een schromelijke onvolledigheid zou kunnen worden verweten indien niet — ten slotte maar beslist niet ten overvloede — expliciet werd gewezen op het ernstige risico dat in het bijzonder die schrijvers lopen die zich er onvoldoende rekenschap van geven uit welke bron zij hun kennis hebben geput: het gevaar is immers verre van denkbeeldig dat dan geclassificeerde gegevens, verwerkt in een ongeclassificeerd artikel, worden gepubliceerd in een „open bron”, zoals dit blad ontegenzeggelijk is. Alhoewel ook in een dergelijk geval de redactie zich verantwoordelijk zal achten, blijft voorkomen beter dan genezen.

Daarom zij elke potentiële sribent terdege doordringen van de zin van de literatuuropgave!

Initiële opleiding en werving van officieren

J. M. A. Thomas

Majoor der Cavalerie

— De Koninklijke Militaire Academie leidt op tot beroepsofficier van de Koninklijke Landmacht. De opleiding duurt 4 jaar; daarna volgt de benoeming tot officier in de rang van tweede luitenant. Voor de cadetten van bepaalde wapens of dienstvakken wordt, aansluitend op de benoeming tot officier, de opleiding voortgezet in een vijfde studiejaar.

— De initiële opleiding van officieren voor speciale diensten beperkt zich, voor de officieren die worden geworven uit de categorieën kort-verband-vrijwilligers en vrijwillig nadienenden, tot de 5 à 6 maanden durende reserveofficiersopleiding.

— De initiële opleiding van officieren voor speciale diensten die worden geworven uit de categorie der beroepsofficieren vindt in aansluiting op de havo- of hts-opleiding¹ plaats en omvat een, maximaal 3 maanden durende, aanvullende algemene en wapentechnische militaire vorming. Deze 3 maanden durende opleiding kent (nog) geen vaste vorm en wordt elk jaar door CGS opnieuw vastgesteld.

— De beroepsonderofficieren die tot officier van vakdiensten worden benoemd krijgen daarvoor geen specifieke opleiding, tenzij men daartoe de enkele dagen durende vorming, die het karakter heeft van een „introductie” in/tot de officiersstatus, wil rekenen.

Officieren KMA-categorie en officieren voor speciale diensten kunnen en moeten veelal ook in de praktijk worden tewerkgesteld tot en met de rang van majoor op dezelfde (soort) functies in de KL. In een beperkt aantal gevallen geldt dit tot en met de kapiteinsrang ook voor officieren van vakdiensten. Belangrijkste uitzondering op deze situatie is, dat bij het vervullen van een compagnies- of overeenkomstig commando de KMA-officier met prioriteit wordt ingedeeld. Deze omstandigheid vindt echter voornamelijk haar oorzaak in de aan

¹ Andere mogelijkheden, zoals het volgen van de urgentieopleiding voor maatschappelijk werk aan een van de sociale academies, worden ter wille van de overzichtelijkheid buiten beschouwing gelaten.

de KMA-officier te stellen carrière-eisen, alsmede in de relatief korte plaatsingsduur bij dezelfde eenheid in de kapiteinsrang.

In dit artikel worden gedachten ontwikkeld m.b.t. de initiële opleiding en de werving van beroepsofficieren voor speciale diensten, de structuur van het initiële militaire onderwijs en enkele daarmee samenhangende zaken.

Militair onderwijs, carrière mogelijkheden en functionele bekwaamheid

De initiële officiersopleidingen in de KL dienen zowel kwalitatief als kwantitatief te zijn afgestemd op de behoeften van de organisatie. Dit betekent dat het aantal te vervullen functies en de in de respectieve functies te stellen eisen normatief zijn voor de carrièrekansen en de studiemogelijkheden van het personeel.

De situatie waarin al het personeel zijn capaciteiten ten volle kan ontplooiën zal nooit worden bereikt. Aan de kant van het personeel zal dit in sommige gevallen leiden tot een gevoel van frustratie, zeker indien men ziet dat collega's de kansen (studiemogelijkheden) krijgen geboden waarvoor men zelf niet in aanmerking komt (kon komen). Aan de kant van de organisatie ontstaat keuzeproblematiek, zowel m.b.t. de inhoud en structuur van het onderwijs als t.a.v. de uitverkiezing van kandidaten.

Het militaire onderwijs kan worden gerekend tot het „bedrijfsonderwijs”, omdat het opleidingen zijn tot een bepaald beroep *door* het bedrijf *binnen* het bedrijf. Het militaire onderwijs valt niet onder de bepalingen die door de onderwijswetgeving zijn gesteld en biedt mede daardoor goede mogelijkheden om de opleidingen voor de KL zo efficiënt en zo gericht mogelijk te doen plaatsvinden. De vraag doet zich daarbij echter wel voor of bij het inrichten van de opleiding voor beroepspersoneel, om billijkheidsredenen, uit wervingsoogpunt en om een flexibel personeelsbeleid mogelijk te ma-

ken, de initiële opleidingen een zo algemeen mogelijk karakter zouden moeten hebben. Voorshands is echter nog niet voldoende exact vast te stellen welke positieve effecten zouden kunnen voortvloeien uit een grote mate van „parallelliteit” met bv. civiele beroepsopleidingen alsmede de mate van inherente wervingskracht van een in de burgermaatschappij erkend diploma.

Het merendeel van de KMA-officieren zal, bij het huidige carrièrebeleid, een twintigtal jaren na zijn benoeming tot officier, worden bevorderd tot luitenant-kolonel.² Deze constatering is van belang omdat, zoals eerder werd opgemerkt, officieren voor speciale diensten en KMA-officieren tot en met de rang van majoor, dus gedurende ongeveer 20 jaar, veelal worden tewerkgesteld in dezelfde (soort) functies. Omdat de KMA-opleiding niet alleen wordt gevolgd om t.z.t. functies te kunnen gaan vervullen op het luitenant-kolonelniveau, maar ook van wezenlijke betekenis is gedurende de eerste twintig jaar als officier en omdat een aanzienlijk verschil bestaat tussen de KMA-opleiding en de opleiding van officieren voor speciale diensten³ rijst twijfel m.b.t. de deskundigheid (de mate waarin zij voor haar taak berekend is) van deze laatste categorie.

Het is duidelijk, dat de bekwaamheid die voor een bepaalde functie wordt vereist niet alleen kan worden verworven door het volgen van een opleiding, maar dat aanleg, vooropleiding, eigen studie en de ervaring die in de praktijk wordt opgedaan daarin een belangrijke rol kunnen spelen. M.b.t. de praktijkervaring kan overigens worden opgemerkt, dat deze in betekenis is afgenomen en zal blijven afnemen omdat de maatschappelijke, organisatorische en technologische veranderingen zich in een sneller tempo dan vroeger voltrekken en de zich voordoende problemen veelal een andere benadering eisen dan in het verleden.

Hoewel het verschil in bevorderingstempo en de langere tewerkstelling in één functie de officieren voor speciale diensten ten opzichte van de KMA-officieren voor het opdoen van ervaring meer mogelijkheden bieden, wordt de compensatie die daarin kan worden gevonden dezerzijds onvoldoende geacht om het verschil te overbruggen en het vereiste bekwaamheidsniveau te garanderen.

² Eén jaar tweede luitenant, vier jaar eerste luitenant, zeven jaar kapitein, zeven tot achteneenhalf jaar majoor.

³ De KMA leidt op voor oorlogs- en vreedstijd voor verscheidene functies en verschillende niveaus; de reserve-officiersopleiding beperkt zich tot één functie, op laag niveau, voor oorlogstijd alleen.

Een verbeterde initiële opleiding van officieren voor speciale diensten, gericht op de vervulling van verschillende functies op meer dan één niveau, zowel in oorlogs- als in vreedstijd, is dan ook gewenst. De bijzondere betekenis van een kwalitatief hoogwaardig bestand aan officieren voor speciale diensten is duidelijk als wij ons realiseren dat deze categorie in de toekomst het merendeel van de kapiteins- en majoorfuncties gaat vervullen en daardoor verantwoordelijk is voor een belangrijk deel van de dagelijkse gang van zaken op het uitvoerende niveau.

In dit verband kan nog worden opgemerkt dat door het investeren in opleidingen de kwaliteit van functievervullingen wordt bevorderd en de mogelijkheden voor tewerkstelling worden vergroot. Zeker in een organisatie die moet streven naar personele besparingen (die taakverzwaringen tot gevolg zullen hebben) dient het streven te zijn gericht op een kwalitatief hoogwaardig (dus goed opgeleid) personeelsbestand.

Het Biesma-instituut en de hts-regeling voor beroepsonderofficieren

Het is om twee redenen juist dat een aantal beroepsonderofficieren gelegenheid wordt geboden officier voor speciale diensten te worden. In eerste instantie wordt daarmee tegemoetgekomen aan de wensen van het personeel m.b.t. zijn carrière-mogelijkheden, in tweede instantie wordt daarmee het belang van de organisatie gediend, o.m. omdat daardoor mogelijkheden worden geschapen om het beschikbare personeelsbestand zo optimaal mogelijk te benutten.

Bezien wij de voor deze „optimale benutting” en het tegemoet komen aan de „carrière-wensen” ingestelde procedures, dan rijst gerede twijfel aan de juistheid daarvan (bruikbaarheid voor het gestelde doel). Kenmerkend voor deze procedures is nl. dat wordt geselecteerd op een moment dat de onder-officieren nog weinig of geen bedrijfservaring hebben (1 jaar voor hts-kandidaten en 2 jaar voor havo-kandidaten na het verlaten van de KMS) en de groep van de zg. „laatbloeiers” in dit vroege stadium derhalve niet of slechts beperkt wordt bereikt. Een aan deze vroege selectie verbonden bezwaar is ook dat slechts over een beperkt aantal selectiegegevens wordt beschikt (vnl. resultaat SCKL en KMS-opleiding) waardoor de objectivering daarvan niet eenvoudig is.

De bepalende factor bij de selectie van kandidaten moet de „officierspotentie” zijn en deze

mag beslist niet worden beperkt tot het al dan niet bezitten van studiec Capaciteiten (verschil tussen mavo en havo).

Volgens de laatst beschikbare gegevens volgen momenteel 129 beroepsonderofficiëren de *Biesma-opleiding*. Dit aantal lijkt vrij hoog en de vraag rijst dan ook in welke mate dit wordt beïnvloed door het ontbreken van voldoende selectiemogelijkheden en inzicht in de kwaliteit van de kandidaten.

Een verbetering van het huidige systeem zou daarom wel eens kunnen worden gevonden in het verschuiven van de selectie naar een moment waarop over meer ervaring wordt beschikt en werkelijke ontplooiing in de praktijk heeft kunnen plaatsvinden.

Afgezien van de juistheid van het *moment* waarop de „overgangsstudie” naar de categorie der officieren voor speciale diensten wordt gevolgd, wordt dezerzijds overigens ook betwijfeld of de gekozen opleidingen (de zg. Biesma- en hts-regeling) daarvoor qua inhoud wel de meest wenselijke oplossing geven.

De opleiding aan het Biesma-instituut beoogt daarvoor uitgekozen beroepsonderofficiëren op te leiden tot het havo-diploma, waartoe deze onderofficiëren in het algemeen gedurende drie jaren worden vrijgesteld van overige diensten. De opleiding tot het hts-diploma vindt plaats aan een van de Hogere Technische Scholen; de daarvoor aangewezen onderofficiëren worden meestal 5 jaar vrijgesteld van overige diensten. Beide opleidingen stellen tegenover de zeer hoge personele kosten, verbonden aan de vrijstelling van overige diensten, de verwerving van kennis met een zeer algemeen karakter.

Het behoeft geen betoog dat een goede algemene ontwikkeling van officieren moet worden geëist, maar dit geldt nóg meer voor een behoorlijke militaire vakkennis.

Indien de keuze m.b.t. een officiersopleiding voor beroepsonderofficiëren moet worden gemaakt, dient dit aspect zeker in aanmerking te worden genomen.

De Mammoetwet

Omdat de Wet op het Voortgezet Onderwijs, meestal aangeduid als „Mammoetwet”, een onderwijsconceptie geeft waarbij oorspronkelijk los van elkaar staande schooltypen met elkaar in organisatorisch verband worden gebracht en aansluiting

wordt gezocht bij bepaalde maatschappelijke ontwikkelingen, werd deze wet in beschouwing genomen. Daarbij ontwikkelde zich de gedachte dat deze conceptie model zou kunnen staan voor een toekomstige herstructurering van het initiële militaire onderwijs. In het volgende wordt een model gegeven van een mogelijke integratie van het initiële militaire onderwijs. Daarbij dient te worden bedacht dat dit moet worden gezien als een eerste aanzet voor een mogelijke onderwijsontwikkeling die eerst na een (groot) aantal jaren haar uiteindelijke vorm zou kunnen krijgen. Voor een goed begrip eerst iets over de Mammoetwet.

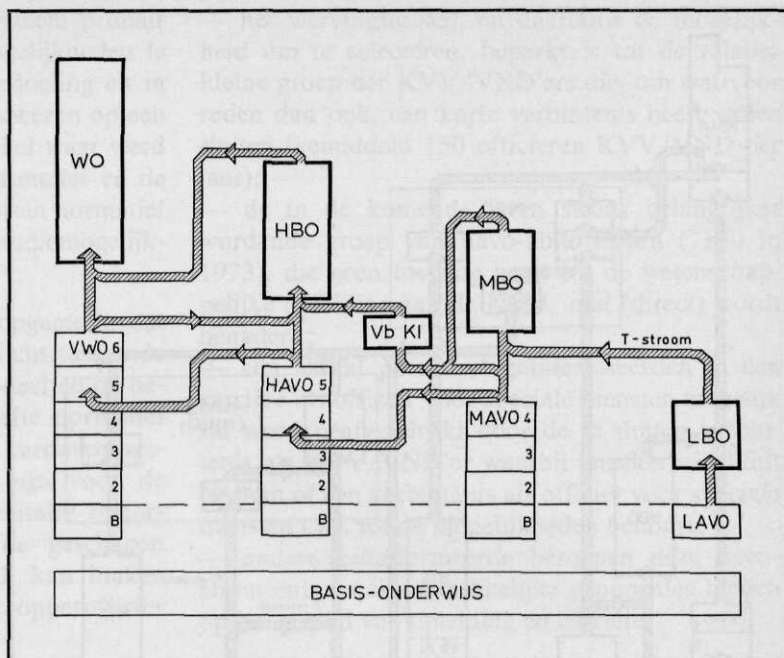
Tot de belangrijkste kenmerken van het „Mammoetonderwijs” behoren de horizontale en de verticale doorstromingsmogelijkheden. Onder horizontale doorstroming verstaat men de mogelijkheid om naar een ander schooltype te kunnen overgaan, onder verticale doorstroming wordt de mogelijkheid verstaan om, na een school succesvol te hebben doorlopen, te worden toegelaten tot een school van een hoger type. De basisstructuur van het Mammoetonderwijs en de belangrijkste overgangsmogelijkheden zijn — sterk vereenvoudigd — weergegeven in afb. 1. De wijze waarop van de doorstromingsmogelijkheden gebruik kan worden gemaakt is natuurlijk afhankelijk van de kwaliteit van de leerlingen in de verschillende onderdelen van het onderwijs. Bij een optimale indeling van deze leerlingen (belang brugklas) zal de doorstroming beperkt zijn.

De Mammoetwet heeft alle scholen die voor een beroep opleiden ondergebracht bij het beroeps-onderwijs; zowel de lagere technische scholen als bv. het hoger economisch en administratief onderwijs behoren hiertoe. Het beroeps-onderwijs geeft een voorbereiding voor een functie of een beroep en gaat uit van het principe, dat de eisen die de huidige beroepen stellen zich veelvuldig wijzigen waardoor het onderwijs een algemeen karakter dient te hebben en in principe niet moet zijn gericht op specifieke functies. De toespitsing daarop moet in de praktijk geschieden. Uit afb. 1 blijkt dat in het beroeps-onderwijs drie niveaus worden onderkend: lager, middelbaar en hoger.

In de Mammoetwet wordt ervan uitgegaan, dat het basisonderwijs wordt vervolgd met een periode waarin een grote groep leerlingen algemeen voortgezet onderwijs ontvangt (lavo, mavo, havo) hetgeen voorafgaat aan de beroepsopleiding. De drie typen van algemeen voortgezet onderwijs staan

Afb. 1 Schematische voorstelling van de Mammoetwet

WO	wetenschappelijk onderwijs
HBO	hoger beroepsonderwijs
MBO	middelbaar beroepsonderwijs
LBO	lager beroepsonderwijs
Vb KI	voorbereidende klas
T-stroom	„theoretische” opleiding lager beroepsonderwijs in tegenstelling tot de „praktische” opleiding daarin, de P-stroom)
VWO	voorbereidend wetenschappelijk onderwijs
HAVO	hoger algemeen voortgezet onderwijs
MAVO	middelbaar algemeen voortgezet onderwijs
LAVO	lager algemeen voortgezet onderwijs
B	brugklas



naast elkaar en liggen niet in elkaars verlengde. Aanleg en studiehouding zijn bepalend voor de te kiezen richting. Uitblinkers in een van de schooltypen kunnen overstappen naar algemeen voortgezet onderwijs, waarvoor een grotere mate van intellectuele begaafdheid wordt vereist.

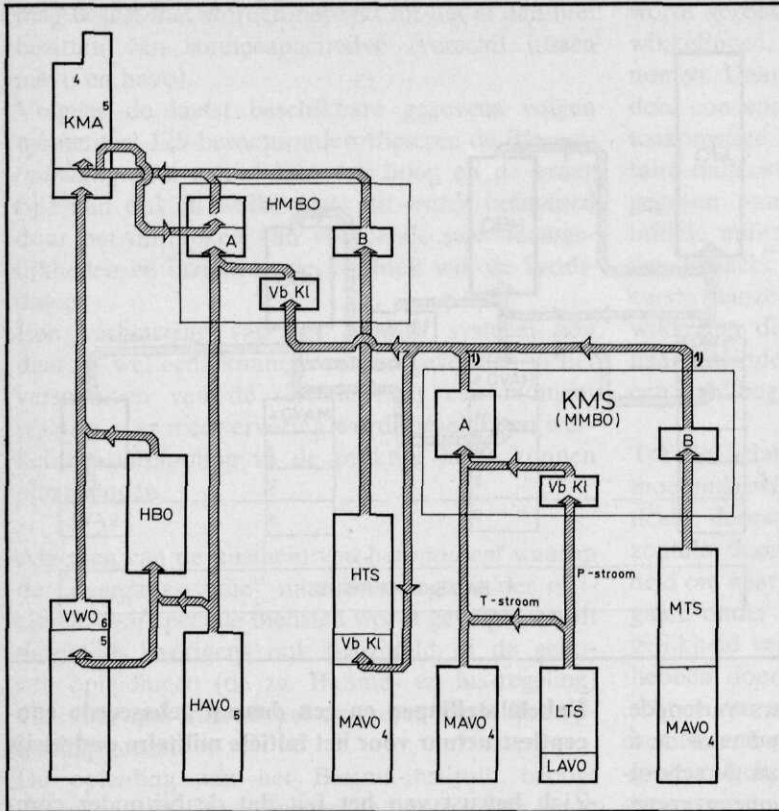
Wellicht het meest bekende onderdeel van de Mammoetwet is de mogelijkheid die de leerlingen wordt geboden om te kiezen uit een aantal vakken. Men gaat ervan uit, dat het te verkiezen is een beperkt aantal vakken meer diepgaand te bestuderen in plaats van een groot aantal vakken oppervlakkig. Voor de gekozen vakken is meer tijd beschikbaar, de bestudering kan intensiever geschieden en de te stellen eisen kunnen hoger zijn. Het spreekt vanzelf, dat om een aantal praktische redenen (bv. klasgrootte, evenwichtige samenstelling vakkenpakket, financiële mogelijkheden enz.) in de onderscheidene scholen een zekere stroomlijning zal plaatsvinden waardoor de keuzemogelijkheden zullen worden beperkt.

Belangrijk in de Mammoetwetconceptie is de gedachte, dat niet alle leerlingen een universele aanleg hebben, dat sprake is van voorkeur voor het één en tegenzin in het ander, dat men in het onderwijs op een bepaald moment beter in de diepte dan in de breedte kan werken en dat men differentiatie in vakkenpakketten niet belemmerend acht voor verdere studie- en/of carrière mogelijkheden.

Enkele stellingen en een daarop gebaseerde conceptiestructuur voor het initiële militaire onderwijs

Zich bewust van het feit dat de bijzonder complexe problematiek van de initiële opleidingen slechts zeer summier is aangeduid, waagt de schrijver toch hier een aantal „stellingen” te plegen; daarbij wordt dan tevens gespeculeerd op het inzicht dat bij velen m.b.t. deze materie zal bestaan. Deze „stellingen” zijn uitgangspunten voor een mogelijke herstructurering van een deel van het militaire onderwijs en geven elk op zich zelf aanleiding voor uitgebreide beschouwingen. Deze moeten echter i.v.m. de wenselijke beperking van de omvang van het artikel achterwege blijven.

1. De officieren voor speciale diensten dienen in de toekomst een betere initiële opleiding te krijgen dan op dit moment wordt gegeven.
2. De opleiding van beroepsonderofficieren tot officier voor speciale diensten dient zo gericht mogelijk op de specifieke beroepseisen te geschieden.
3. Onderscheid dient te worden gemaakt in de initiële opleiding van officieren voor speciale diensten en onderofficieren die bepaalde vormen van hoger resp. middelbaar beroepsonderwijs hebben gevolgd en zij die dit niet hebben gedaan.
4. Conform de indeling van het beroepsonderwijs in de Mammoetwet, dient het militaire onderwijs onderscheid te maken in:
 - lager (militair) beroepsonderwijs (LMBO);
 - middelbaar (militair) beroepsonderwijs (MMBO);
 - hoger (militair) beroepsonderwijs (HMBO).



Afb. 2 Voorgestelde structuur initiële militaire beroepsopleidingen

- HMBO** hoger militair beroepsonderwijs
- MMBO** middelbaar militair beroepsonderwijs
- A** opleiding van langere duur dan B, te volgen door havo-, resp. mavo-abituriënten
- B** opleiding, te volgen door hts-, resp. mts-abituriënten
- Vb Kl** voorbereidende klas
- T-stroom** theoretische stroom
- P-stroom** praktijkstroom
- HBO** hoger beroepsonderwijs (bepaalde vormen daarvan)

1) De overgang dient niet plaats te vinden dan na een periode waarin voldoende praktijkervaring is opgedaan en waarin de geschiktheid voor overgang is aangetoond.

5. De verticale en horizontale doorstromingsmogelijkheden van het mammoetonderwijs en de aansluiting van de verschillende onderwijstypen op elkaar dienen ook in het militaire onderwijs te worden gerealiseerd.

Op basis van deze uitgangspunten en de huidige structuur van het militaire onderwijs is een model ontwikkeld (afb. 2). Zoals uit dit schema blijkt is voor de officieren voor speciale diensten een initiële opleiding ingesteld. De daarvoor gekozen naam — Hoger Militair Beroepsonderwijs (HMBO) — beoogt aan te geven dat het niveau beneden dat van de KMA (wetenschappelijk onderwijs) en boven dat van de KMS („middelbaar beroepsonderwijs”) ligt.

Zowel in het HMBO als in de KMS-opleiding worden twee opleidingsgangen onderkend (aangegeven met A en B); de hieraan ten grondslag liggende overweging is, dat een hts- of mts-abituriënt een opleiding heeft genoten waardoor de voor de vervulling van technische functies vereiste bekwaamheid reeds voor een belangrijk deel is verworven.

De Biesma-regeling is vervangen door een regeling die overeenkomt met de regeling die in het Mammoetonderwijs bestaat tussen dezelfde vormen van

middelbaar en hoger beroepsonderwijs (afb. 3). De eis „havo” vervalt daarbij voor de beroepsonderofficieren die worden opgeleid tot officier voor speciale diensten en wordt vervangen door een voorbereidende klas (Vb Kl) die, uitgaande van het mavo4-niveau, door een juiste keuze van de studiestof optimaal dient te worden afgestemd op de eisen die het HMBO én de militaire organisatie stellen. Door de te stellen eisen aan voorbereidende studie en een hoog niveau van de studiestof moet de algemene vorming van deze voorbereidende klas het gat tussen mavo- en havo-niveau adequaat kunnen opvullen.

De mogelijkheid voor onderofficieren, op rijkskosten een hts-opleiding te volgen, dient in stand te worden gehouden, althans tot het moment, waarop door externe werving van hts'ers in de behoefte aan personeel met deze opleiding kan worden voorzien.

Tussen het HMBO en het KMA-onderwijs zijn overgangsmogelijkheden voorzien. Met name voor KMA-cadetten die de wetenschappelijke opleiding niet aankunnen zou deze mogelijkheid van belang kunnen zijn.

Het is mogelijk dat de gegeven structuur en de daarin voorziene doorstromingsmogelijkheden de

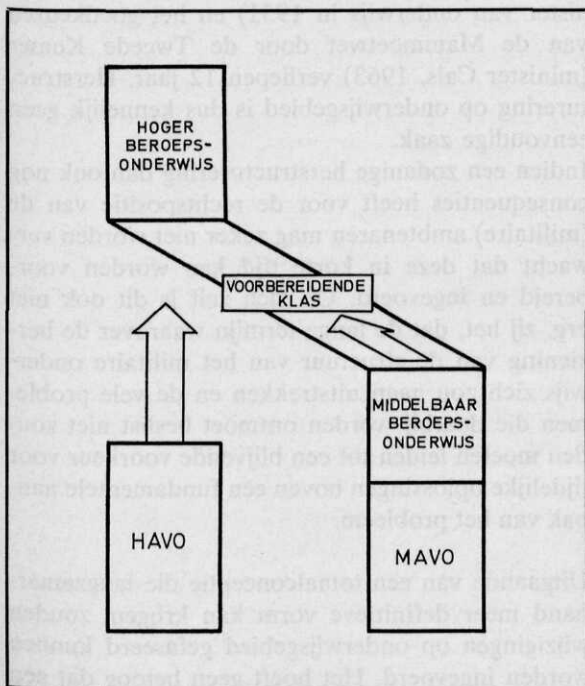
indruk wekken dat het onderwijssysteem primair tot doel heeft maximale carrièremogelijkheden te scheppen. Dit is bepaald niet de bedoeling en in dit verband moet dan ook worden gewezen op een opmerking in het begin van het artikel waar werd gesteld dat het aantal te vervullen functies en de in de respectieve functies te stellen eisen normatief zijn voor de carrièrekansen en de studiemogelijkheden van het personeel.

Met de meeste nadruk wordt hier opgemerkt dat bij het streven naar een juist evenwicht tussen de carrièremogelijkheden van het personeel en de behoefte van de organisatie, de behoefte normatief is. De aan het personeel te bieden carrièremogelijkheden kunnen mede bepalend zijn voor de organisatie en structuur van het militaire onderwijs. De *mate* waarin men van de geschapen doorstromingsmogelijkheden gebruik kan maken dient te worden vastgesteld door de opperofficier personeel.

Werving van officieren voor speciale diensten

De officieren voor speciale diensten worden voor een belangrijk deel geworven uit de categorie der kort-verbandvrijwilligers/vrijwillig nadienenden. Directe werving onder abiturienten van bv. het havo of de hts wordt niet toegepast. Deze methode biedt meer nadelen dan voordelen omdat:

Afb. 3 Overgangsmogelijkheid van het middelbaar naar het hoger beroepsonderwijs conform de Mammoetwet



— het wervingsareaal, en daardoor de mogelijkheid om te selecteren, beperkt is tot de relatief kleine groep der KVV/VND'ers die, om wat voor reden dan ook, een korte verbintenis heeft willen sluiten (gemiddeld 150 officieren KVV/VND per jaar);

— de in de komende jaren steeds belangrijker wordende groep van havo-abiturienten (7100 in 1973), die geen toegang heeft tot de wetenschappelijke opleiding aan de KMA, niet (direct) wordt benaderd;

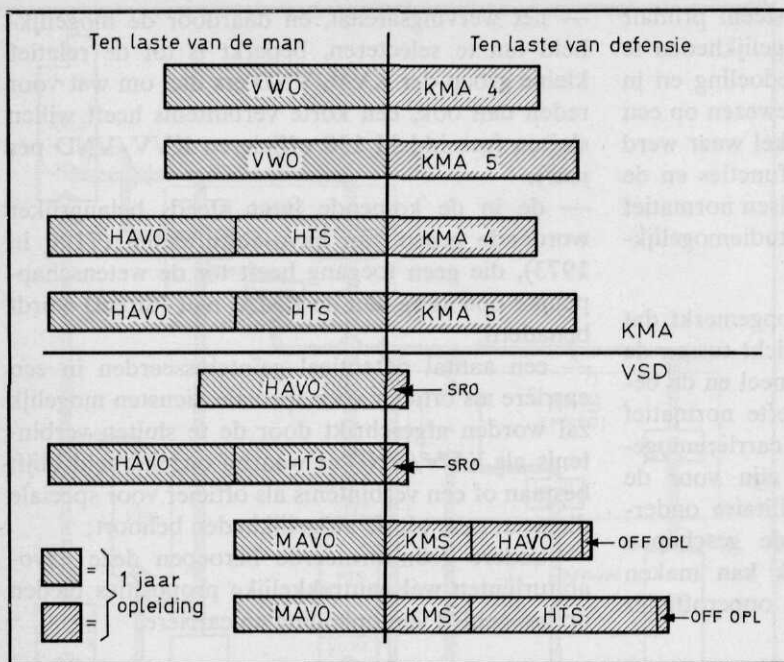
— een aantal potentieel geïnteresseerden in een carrière als officier voor speciale diensten mogelijk zal worden afgeschrikt door de te sluiten verbintenis als KVV/VND'er waarbij onzekerheid blijft bestaan of een verbintenis als officier voor speciale diensten t.z.t. tot de mogelijkheden behoort;

— andere geïnformeerde beroepen deze havo-abiturienten wél aantrekkelijke proposities bieden op het gebied van opleiding en carrière.

De keuze voor werving van officieren voor speciale diensten conform die voor de KMA en KMS ligt dan ook voor de hand. Zodanige werving en na de opleiding onmiddellijke benoeming tot officier voor speciale diensten bieden mogelijk goede perspectieven om de voor de technische wapens en dienstvakken hoogst noodzakelijke werving van hts'ers met meer vrucht te kunnen aanpakken dan in de laatste jaren. Het is dan wellicht zelfs mogelijk om de situatie, dat een officier die de KL méér biedt aan in eigen tijd gevolgd vooropleiding (waaraan behoefte bestaat) dan een andere officier, daarvoor wordt gehonoreerd met vier jaar „achterstand" in dienstjaren (hts = havo + 4 jaar hts-studie), te elimineren.

In de hiervoor geschetste situatie ontbreekt een zekere billijkheid; eliminatie daarvan kan bijdragen tot het scheppen van een beter wervingsklimaat.

Een beschouwing van de financiële consequenties voor de hts-abiturienten leidde tot een vergelijking tussen de opleidingskosten bij verschillende gebezigde methoden van instroming van beroeps-officieren (afb. 4). De conclusie die daaruit kon worden getrokken is, dat in de huidige situatie ongemeen hoge kosten zijn verbonden aan de opleiding van beroepsonderofficieren tot officier voor speciale diensten. Om een beroepsonderofficier op te leiden tot officier voor speciale diensten in het bezit van het hts-diploma, wordt gedurende 7½ jaar voor rijksrekening een opleiding gevolgd



Afb. 4 Opleidingstijden voor verschillende categorieën officieren

(2 jr 3 mnd KMS, 5 jr hts, 3 mnd officiersopleiding); bij een havo-opleiding is de totaal nodige opleidingstijd 5½ jaar.

Voor deze opleidingsinvestering komt een officier voor speciale diensten beschikbaar die een beperkte aanvulling heeft ontvangen op zijn onderofficiersopleiding en die voldoet aan de voor alle officieren voor speciale diensten gestelde vooropleidingseisen.

Uit kostenoverwegingen gaat de voorkeur dan ook uit naar directe werving onder degenen die reeds in het bezit zijn van de vereiste vooropleiding. Werving uit de onderofficierscategorie zal alléén moeten plaatsvinden indien niet door directe werving in de behoefte kan worden voorzien, dan wel indien uit overwegingen, liggende in het vlak van de personeelszorg, prijs wordt gesteld op handhaving van deze carrièremogelijkheden. In dit laatste geval verdient overigens de eerder vermelde regeling (conform het beroepsonderwijs in de Mammoetwet) de voorkeur.

Planning

Het hoeft geen betoog dat de hier ontwikkelde gedachten slechts aspecten zijn van een complex nauw samenhangende zaken waarvan zeker niet wordt gepretendeerd dat hier „de oplossing” wordt gegeven. De oplossing zal altijd een compromisoplossing zijn die streeft naar het optimaliseren van een situatie waarbij verschillende soms met

elkaar strijdige belangen een rol spelen. Als belangrijkste factoren daarin kunnen worden genoemd:

1. de doelmatigheid van het onderwijs;
2. het kwaliteitsaspect;
3. het kostenaspect;
4. de carrièremogelijkheden voor het personeel;
5. de wervingsmogelijkheden.

Tussen het indienen van de zg. Nota-Rutten (minister van onderwijs in 1951) en het goedkeuren van de Mammoetwet door de Tweede Kamer (minister Cals, 1963) verliepen 12 jaar. Herstructurering op onderwijsgebied is dus kennelijk geen eenvoudige zaak.

Indien een zodanige herstructurering dan ook nog consequenties heeft voor de rechtspositie van de (militaire) ambtenaren mag zeker niet worden verwacht dat deze in korte tijd kan worden voorbereid en ingevoerd. Op zich zelf is dit ook niet erg, zij het, dat de lange termijn waarover de herziening van de structuur van het militaire onderwijs zich zou gaan uitstrekken en de vele problemen die daarbij worden ontmoet beslist niet zouden moeten leiden tot een blijvende voorkeur voor tijdelijke oplossingen boven een fundamentele aanpak van het probleem.

Uitgaande van een totaalconceptie die langzamerhand meer definitieve vorm kan krijgen, zouden wijzigingen op onderwijsgebied gefaseerd kunnen worden ingevoerd. Het hoeft geen betoog dat een

totaal beleidsplan voor het gehele initiële onderwijs van veel belang is en voorwaarde is voor een doelmatige onderwijsplanning in de jaren '70.

Slot

Als slot van dit artikel, waarin nogal wat „overhoop werd gehaald”, wordt volstaan met het releveren van de belangrijkste punten.

1. De Mammoetwet heeft een conceptie die ook voor het initiële militaire onderwijs zou kunnen gelden. Daardoor zouden de verschillende onderwijssystemen beter op elkaar worden afgestemd en de overgangsmogelijkheden tussen de verschillende categorieën beroepspersoneel worden vereenvoudigd.
2. Een initiële opleiding voor officieren voor speciale diensten zou deel moeten uitmaken van het onderwijssysteem en de instroming in deze opleiding zou door directe werving (conform KMA en KMS) moeten geschieden.
3. De huidige Biesma-regeling voor beroepsonder-

officieren zou moeten worden vervangen door een regeling, vergelijkbaar met die in het Mammoet-onderwijs (voorbereidende klas) ten einde de „improductieve tijd” te beperken en de opleiding zoveel mogelijk te richten op de specifieke beroepseisen. De hts-regeling voor deze categorie zou alleen moeten worden toegepast (uit kostenoverwegingen) indien en voor zover niet door externe werving in de behoefte aan hts'ers kan worden voorzien.

4. De initiële opleiding voor officieren voor speciale diensten en de KMS-opleiding zouden elk uit twee studierichtingen van verschillende duur moeten bestaan, bestemd voor adspiranten met een verschillend vooropleidingsniveau (havo-hts; mavo-mts).

5. De bepalende factor voor de „doorstroming” in het militaire onderwijs is de behoefte van de organisatie en kan niet de ontplooiingsmogelijkheid van het personeel zijn. De mate waarin van de geschapen carrièremogelijkheden gebruik kan worden gemaakt dient te worden vastgesteld door de opperofficier personeel.



Kernenergiewet en krijgsmacht

dr. J. B. Th. Aten en H. Heering

resp. Hoofd Fysische Afd. Medisch Biologisch Laboratorium TNO, Rijswijk (ZH),
en Kapitein-arts, Stralingsbeschermingsdeskundige IGDKL, Den Haag

In het Medisch Biologisch Laboratorium TNO wordt onderzocht op welke wijze het dierlijk organisme kan worden beschermd tegen schadelijke effecten van straling en van chemische en biologische agentia. De onderzoeken vinden plaats op verschillende niveaus: het intacte organisme, geïsoleerde organen, gekweekte cellen en enzymsystemen.

Bestudeerd werden de effecten van straling op het immuunapparaat en op de bloedvormende weefsels. Bovendien wordt het effect van straling op de genetische informatie van zoogdiercellen, bacteriën en virussen onderzocht; dit betreft zowel de schade, veroorzaakt aan het DNA-molekuul, dat de drager is van de erfelijke eigenschappen, als de herstelmechanismen waarover zoogdieren en bacteriën beschikken. Wat chemische agentia betreft, wordt onderzoek gedaan, gericht op het verbeteren van de therapie tegen vergiftiging met cholinesteraseremmers. Voorts is de mutagene werking van milieuverontreinigingen op weefselcel, bacterie en virus in studie. Onderzoek wordt gedaan over het beschermend effect van immunisatie via de ademwegen tegen aërogene besmetting met bacteriën en virussen. Bovendien wordt de invloed van luchtverontreinigingen op het overleven van bacteriën onderzocht. Voorts zijn in studie: stralingshygiëne, stralingsdosimetrie, ontsmetting van de huid na contact met strijdgassen, bepaling van de effectiviteit van gasmaskers in het tegenhouden van aërosols van bacteriën en virussen en het mechanisme van en de therapie tegen shock.

Ten slotte wordt een uitgebreide documentatie bijgehouden over herkennen en bestrijden van infectieziekten in verband met het gevaar van epidemieën.

Het mag algemeen bekend worden verondersteld dat blootstelling aan ioniserende straling schade kan berokkenen aan „mensen, dieren, planten en goederen”. Aan het gebruik van deze straling zijn echter ook bepaalde voordelen verbonden. Bovendien kunnen door de toepassing resultaten worden verkregen die met andere middelen niet bereikbaar zijn. De voordelen erkennende en de nadelen onderkennende is men tot de conclusie gekomen dat het praktische gebruik van kernenergie en van ioniserende straling uitzendende stoffen en toestellen zinvol is, doch dat de mens en zijn nageslacht tegen de eventuele nadelige gevolgen moeten worden beschermd. Dit heeft geleid tot een grote reeks van nationale en internationale voorschriften en aanbevelingen. De hierin gehanteerde normen zijn gebaseerd op de huidige wetenschappelijke inzichten, zodat mag worden aangenomen dat er geen of slechts zeer geringe (dus aanvaardbare) nadelige gevolgen zijn te verwachten voor het lichamelijk en geestelijk welzijn van de mensheid.

De stralingsdoses, waaraan groepen uit de bevolking en de gehele bevolking mogen worden blootgesteld, worden in de richtlijnen nauwkeurig omschreven, echter onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat men altijd ernaar moet streven de dosis zo laag mogelijk te houden.

Wettelijke regelingen

De eerste Nederlandse wettelijke bepalingen op het gebied van de stralingsbescherming werden in 1957 van kracht, nl. het Radioactieve-Stoffenbesluit (Warenwet) (RASB) en het Veiligheidsbesluit Ioniserende Stralen (VBIS) als deel van de Veiligheidswet (1934). Beide besluiten, waarvan herziene uitgaven in 1963 van kracht werden, waren niet van toepassing op het gebruik van ioniserende straling door de krijgsmacht. Op de minister van defensie rustte echter de plicht voor de krijgsmacht analoge regels vast te stellen. Dit resulteerde in de Militaire Radioactieve Stoffen Beschikking (MRASB), een ministeriële beschikking, die op 1 september 1962 in werking trad. De genoem-

de regelingen bleven van kracht tot 1 januari 1970, de datum waarop de bij de Kernenergiewet (van 1963) behorende uitvoeringsvoorschriften gereed waren en werden ingevoerd. Alleen het VBIS is nog niet in de Kernenergiewet opgenomen.

In eerste aanleg zijn de sedert 1 januari 1970 geldende bepalingen in volle omvang van toepassing op militairen en militaire instellingen, waarbij echter twee restricties moeten worden gemaakt. In de eerste plaats opent het Vrijstellingsbesluit Landsverdediging Kernenergiewet de mogelijkheid, als geheimhouding zulks vereist, inmenging van en controle door personen die niet tot het ministerie van defensie behoren of door dit ministerie zijn aangewezen, uit te sluiten. De minister van defensie is dan echter verplicht zodanige maatregelen te nemen dat dezelfde mate van veiligheid is gegarandeerd; voorts moet de minister van defensie in een aantal gevallen overleg plegen met de minister van volksgezondheid en milieuhygiëne. Het spreekt haast vanzelf dat een dergelijk overleg plaatsvindt op ambtelijk niveau, tussen daartoe door de ministers aangewezen personen. In de tweede plaats is de Veiligheidswet niet van toepassing op militairen. Aangezien de stralingsgevoeligheid van personen niet wordt beïnvloed door het al of niet dragen van een uniform is het logisch de feitelijke inhoud van het VBIS ook toe te passen binnen de militaire sector.

Het was te verwachten dat de invoering van de Kernenergiewet en de (ruim 20) daarbij behorende uitvoeringsvoorschriften allerlei problemen binnen de Krijgsmacht zou meebrengen, omdat het lezen hiervan voor juridisch niet-geschoolden geen eenvoudige taak is en omdat het begrijpen van de inhoud een redelijke kennis van fysische en radiobiologische begrippen vereist. De minister van defensie stelde daarom per 1 september 1969 een Werkgroep ad hoc in, die tot taak kreeg de wettelijke bepalingen in een voor de Krijgsmacht hanteerbare vorm te gieten en regelingen te ontwerpen die op grond van het Vrijstellingsbesluit Landsverdediging Kernenergiewet noodzakelijk zijn en zo goed mogelijk zouden passen in het technische en administratieve patroon van het ministerie van defensie. De werkgroep werd samengesteld uit personen die op grond van hun deskundigheid konden bijdragen aan het tot stand komen van een voor de gehele krijgsmacht geldend voorschrift. De activiteiten van deze werkgroep resulteerden na veel studie, voorbereidend schrijfwerk en wakenlange redactionele werkzaamheden, alle onder de onvermoeibare aanvoering van mr. M. A. M.

Verstegen, Hoofd Afd. Wetgeving en Publiekrecht van het ministerie van defensie, in het Defensievoorschrift Uitvoering Kernenergiewet (DUK) (ministeriële beschikking nr 249.228/3G van 10 maart 1970), een lijvig boekwerk, waarin geen wettelijke voorschriften zijn opgenomen die voor de krijgsmacht (nog) niet relevant zijn — en dat dus in zekere zin onvolledig is — doch waarin wel de inhoud van het VBIS is verwerkt.

Inhoud van het DUK

Het DUK bevat, na een inleiding met algemene informatie en definities, een hoofdstuk over de aanschaffing (verwerving) van radioactieve stoffen en (ioniserende straling uitzendende) toestellen. Het gebruik van radioactieve stoffen en „toestellen” wordt omschreven in de hoofdstukken 3 en 4. Hoofdstuk 5 geeft voorschriften voor de geneeskundige begeleiding van personen die met ioniserende straling omgaan. Omdat bij het vervoer van radioactieve stoffen onder meer bepalingen ten aanzien van de verpakking in acht moeten worden genomen die in de wettelijke bepalingen buitengewoon moeilijk zijn geformuleerd, en verplichtingen hieromtrent aan verschillende functionarissen bij de krijgsmacht moesten worden opgelegd, is de verpakking in hoofdstuk 6 beschreven. De vervoertechnische bepalingen zijn in hoofdstuk 7 opgenomen. Uit deze opsomming blijkt dat bv. bepalingen over splijtstoffen en ertsen nog moeten worden toegevoegd om in het DUK een volledige weergave van de Kernenergiewet te kunnen vinden. Omdat deze stoffen bij de krijgsmacht nog niet worden toegepast, zijn ten aanzien daarvan vooralsnog geen voorschriften opgesteld.

In het DUK worden de belangrijkste verantwoordelijkheden opgedragen aan de verwervingsautoriteiten (dit zijn met name genoemde functionarissen), doch ook aan commandanten en hoofden van dienst worden allerlei verplichtingen opgelegd.

Belangrijke wettelijke bepalingen

Om een indruk te krijgen van de consequenties die de invoering van de Kernenergiewet heeft op het gebruik van radioactieve stoffen en ioniserende straling uitzendende toestellen bij de krijgsmacht moet worden nagegaan wat de belangrijkste eisen zijn die nu door de wet worden gesteld en op welke wijze hieraan binnen Defensie wordt voldaan.

Voor het in bezit hebben en gebruiken van bijna alle radioactieve stoffen en van vele ioniserende

straling uitzendende toestellen is een *vergunning* vereist. Zo'n vergunning wordt verleend door de minister van sociale zaken en volksgezondheid (sedert de splitsing van dit departement door de minister van volksgezondheid en milieuhygiëne in overleg met zijn ambtgenoot van sociale zaken), tenzij de classificatie van het object of van de toepassing dit verbiedt, in welk geval een *autorisatie* (vergunning onder geheimhouding) wordt gegeven door de minister van defensie.

Aan een vergunning of autorisatie worden allerlei voorschriften verbonden die v.w.b. een vergunning worden opgesteld door de autoriteiten van volksgezondheid en van sociale zaken en v.w.b. een autorisatie door de „Commissie beoordeling aanvragen autorisaties”, daartoe aangewezen door de minister van defensie. Waar nodig pleegt deze commissie tevens het overleg met Volksgezondheid, dat reeds werd genoemd.

De bedoeling van wettelijke voorschriften betreffende de *registratie en aangifte* van radioactieve stoffen en toestellen is, dat deze gevaarlijke objecten niet zoek mogen raken of in handen van onbevoegden mogen komen. Aangezien het niet redelijk zou zijn van iedere verwervingsautoriteit of commandant te verwachten dat hij bekend is met deze bijzondere materie, is het Bureau Autorisatie en Registratie Kernenergiewet (BARK, adres: Bagijnestraat 36, Den Haag) ingesteld, dat is belast met alle administratie, die op grond van de Kernenergiewet binnen het departement van defensie nodig is en dat tevens zorgt voor de administratieve verwerking van vergunningaanvragen e.d. Het is de centrale brievenbus voor alle correspondentie met andere departementen en de onmisbare vraagbaak voor alle toepassingen van ioniserende straling binnen het departement van defensie. De commissie beoordeling aanvragen autorisaties heeft de opdracht het BARK te adviseren bij de uitoefening van zijn taak.

Van ieder die met ioniserende straling omgaat wordt een zekere mate van *deskundigheid* vereist. De algemene formulering hiervan in de wettelijke bepalingen geeft weinig meer dan grondslagen voor een gedetailleerde omschrijving. Op schriftelijk verzoek van de zijde van de Landmacht en n.a.v. mondelinge vragen van Luchtmacht en Marine, is in het Medisch Biologisch Laboratorium TNO (MBL) — op historische gronden het laboratorium waaraan militaire stralingsproblemen worden voorgelegd — een begin gemaakt met het opstellen van een advies hierover. De werkzaamheden zijn echter tijdelijk gestaakt, toen de Gezondheidsraad een commissie benoemde om de

deskundigheidseisen nader aan te geven. Het is onwaarschijnlijk dat het advies van de Gezondheidsraad zó gedetailleerd zal zijn dat alle toepassingsmogelijkheden van ioniserende straling hierin worden behandeld, maar de algemene beleidslijn kan hieraan ongetwijfeld worden ontleend.

Ten aanzien van *technische voorzieningen*, zoals voor opslag van radioactieve stoffen, afscherming van straling en lozing van afvalstoffen in water en lucht, bestaan voorschriften, die in verband met de reeds opgedane ervaring geen principiële problemen meebrengen, doch die voor de uitvoerende instanties meestal een tamelijk raadselachtige materie zijn.

De bepalingen betreffende de *geneeskundige controle* van radiologische werkers (dit zijn personen die beroepshalve geregeld omgaan met ioniserende straling uitzendende stoffen en toestellen) zijn sedert de wettelijke voorschriften van 1957 niet essentieel gewijzigd. Hiertoe kan tevens de persoonsdosimetrie worden gerekend, dat is het langs fysische weg bepalen van de doses waaraan radiologische werkers worden blootgesteld.

Voor de controle op de *naleving van voorschriften* heeft de minister van defensie de Interservice Controleploeg Ioniserende Straling (ICI) ingesteld. De ICI controleert niet alleen op plaatsen waar andere overheidsinstanties geen toegang hebben, maar ook bij instellingen waar o.a. de Arbeidsinspectie kan controleren. Hierdoor worden een doeltreffende controle en een extra garantie voor de veiligheid bewerkstelligd.

Alle wettelijke bepalingen hebben de bescherming van de radiologische werkers en hun omgeving (in de meest uitgebreide zin) tot doel. Men kan het beschouwen als een vorm van arbeidshygiëne. Om deze reden zijn BARK en ICI geplaatst onder de Inspecteur Geneeskundige Dienst van de Koninklijke Landmacht, die van de drie geneeskundige diensten over de grootste staf met deskundigheid op dit gebied beschikt.

Kernenergiewetproblemen bij de krijgsmacht

Hoewel de invoering van de Kernenergiewet voor de krijgsmacht geen onoverkomelijke moeilijkheden heeft meegebracht, waren er toch vele problemen op te lossen.

Vermoedelijk was dat niet in de eerste plaats het gevolg van het plotseling van kracht worden van vele beperkende voorschriften, en ook niet van de sterke toeneming van het aantal bepalingen of de zwaarte daarvan ten opzichte van de MRASB van 1962, ondanks het feit dat de inpassing van de

nieuwe voorschriften in bestaande regelingen geen eenvoudige taak was. Van veel groter belang was dat de materie niet werd begrepen, met als gevolg dat de voorschriften verkeerd of in het geheel niet werden nagekomen.

In de tweede plaats nodigde het DUK door omvang en inhoud niet uit tot een grondig bestuderen. Het DUK, dat aan alle belanghebbenden en verantwoordelijke personen werd toegezonden, was na maanden nog onbekend bij personeel dat in feite zijn werkmethode aan de bepalingen moest toetsen.

In de derde plaats was in vele gevallen onbekend dat niet onbelangrijke hoeveelheden radioactieve stoffen bij de krijgsmacht aanwezig zijn.

Het is dan ook niet verwonderlijk dat enkele personen, werkzaam bij de IGDKL (met BARK en ICI) en bij het MBL en de leden van de Commissie beoordeling aanvragen autorisaties een (bijna) volledige dagtaak vinden in het beantwoorden van vragen van allerlei aard. In een aantal gevallen zou de vraag kunnen worden gesteld of de hieraan verbonden werkzaamheden wel tot de taak van het MBL behoren. Het antwoord hierop wordt bij voorkeur achterwege gelaten, eenvoudig omdat geen andere mogelijkheid voor het verlenen van de gevraagde assistentie beschikbaar is. Het is onmogelijk scherpe scheidslijnen aan te geven tussen de taken van IGDKL en MBL, de instanties waaruit ook de leden van de Commissie beoordeling aanvragen autorisaties zijn gerekruteerd. Deze leden zijn echter op grond van hun instructie ten aanzien van de aan deze taak verbonden werkzaamheden slechts verantwoording verschuldigd aan de minister van defensie. Deze concentratie van inspanningen heeft het voordeel dat op een centrale plaats alle informatie over stralingsobjecten bij de krijgsmacht beschikbaar is en dat zo nodig snel handelend kan worden opgetreden.

De bijdrage van het MBL

Hoewel het MBL reeds sedert omstreeks 1960 veelvuldig adviezen op het gebied van de stralingsbescherming heeft verstrekt, is de frequentie hiervan drastisch toegenomen ten gevolge van de invoering van de Kernenergiewet. Voor deze assistentie is de beschikbare kennis soms voldoende of bevat de literatuur de gewenste informatie; in andere gevallen is een eenvoudig of ingewikkeld laboratoriumonderzoek noodzakelijk. Met enkele voorbeelden moge dit nader worden toegelicht.

De eisen, die worden gesteld aan werkruimten waarin radioactieve stoffen worden gehanteerd,

zijn vastgelegd in een advies van de Gezondheidsraad. Bouwkundigen hebben echter, zoals de ervaring heeft geleerd, behoefte aan een nadere toelichting om tot een aanvaardbaar bouwwerk te komen. Voor de afscherming van röntgentoestellen zijn berekeningen nodig voor de noodzakelijke wanddikte. Uit een gesprek met de toekomstige gebruiker moet echter vooraf blijken welk toestel zal worden geplaatst en op welke wijze dit zal worden gebruikt.

Om de vereiste deskundigheid te bereiken worden in Nederland verschillende cursussen gegeven, die alle van een bepaalde vooropleiding uitgaan (zoals hbs-, hts- of academische opleiding) en opleiden tot een niveau dat niet voor een ieder is te volgen. Bovendien zou het in vele gevallen, gezien de te verrichten werkzaamheden, onredelijk zijn dit deskundigheidsniveau te eisen. In enkele gevallen wordt door het MBL dan ook een aangepaste opleiding verzorgd.

Het is wellicht goed hier erop te wijzen dat de deskundigheid, zoals bedoeld in de Kernenergiewet, niet zonder meer tot het terrein van de nbc-officier behoort. Om het extreem te stellen: een nbc-officier spreekt van een overlevingskans op korte termijn, de deskundige volgens de Kernenergiewet over de verkorting van de levensduur op lange termijn. Een nbc-officier kan de commandant adviseren over de inzetbaarheid van het personeel na een nucleaire explosie, de stralingsbeschermingsdeskundige dient ervoor te zorgen dat de doses waaraan personen worden blootgesteld, zo laag mogelijk worden gehouden, in ieder geval beneden de zg. maximaal aanvaardbare grenzen. Deze grenzen zijn enkele orden van grootte kleiner dan die, welke door de nbc-officier worden gehanteerd ter beoordeling van de gevolgen binnen enkele dagen na blootstelling aan straling.

Voor het kwalitatief en kwantitatief meten van ioniserende straling beschikken enkele onderdelen en de ICI over meetapparatuur, waarvan de juiste aanwijzing af en toe moet worden gecontroleerd. In een aantal gevallen is een dergelijke „ijking” in het MBL mogelijk.

De bescherming tegen de straling, uitgezonden door een röntgentoestel, geeft geen bijzondere problemen, mits men beschikt over passende afschermingen en hiermee op de juiste wijze weet om te gaan. Minder bekend is de uitzending van zg. parasitaire röntgenstraling, die kan optreden als hoge spanningen worden aangelegd op elektroden in geëvacueerde ruimten, zoals oscilloscopen, TV-ontvangers en magnetrons. Het is gebleken dat vele conventionele apparaten voor het meten

van ioniserende straling worden gestoord door de radarstraling in de omgeving van het magnetron. In het MBL is, met de welwillende medewerking van het LEOK, een detectieapparaat zodanig gemodificeerd dat zulke metingen wel mogelijk zijn. Dit apparaat is nu ter beschikking van de ICI gesteld. Uit de reeds verrichte metingen is gebleken dat bij sommige radartoestellen enkele (eenvoudige) modificaties nodig zijn om ervoor te zorgen dat de bepalingen van de Kernenergiewet hierop niet van toepassing zijn, waardoor allerlei ongewenste complicaties (vergunningen, radiologische werkers, geneeskundig onderzoek, filmbadges, registratie, e.d.) kunnen worden vermeden.

Radioactieve bronnen, bestemd voor kalibratie van instrumenten of voor oefendoeleinden, worden gemakkelijk als zodanig herkend. Anders is het met het veelvuldig voorkomen van radioactieve stoffen in de vorm van lichtgevende verf, die in het verleden met kwistige hand op allerlei instrumenten werd aangebracht en reeds aanleiding gaf tot enkele gevallen van radioactieve besmetting van werkplaatsen en zelfs van personen. Hoewel reeds sedert 1961 een in hevigheid wisselende strijd wordt geleverd om deze materialen buiten het normale gebruik te brengen, worden nog regelmatig nieuwe stralingsbronnen van deze soort ontdekt.

De meeste verfsoorten zijn geactiveerd door toevoeging van radium, doch andere nucliden komen ook voor. De evaluatie van het risico vereist eerst de vaststelling van het toegepaste nuclide en de sterkte van de bron. Voorts is het nodig de gebruiksomstandigheden te kennen. Als de verf zich in een gesloten toestel bevindt is het gevaar doorgaans niet groot. Wordt het toestel in verband met reparatie of onderhoud echter geopend, dan ontstaat een totaal gewijzigde situatie, waarbij verscheidene veiligheidsmaatregelen in acht moeten worden genomen.

Ook bijna alle in gesloten toestellen aanwezige „verf” valt echter in beginsel onder het vergunningstelsel van de Kernenergiewet. Dit zou aanleiding kunnen geven tot een onaanvaardbare en onevenredige (administratieve) belasting. In de wet is daarom de mogelijkheid geopend dat de minister voor het gebruik van „apparaten van een aangewezen type” vrijstelling van het vergunningstelsel verleent, mits deze apparaten aan een aantal voorwaarden voldoen. Metingen hebben reeds aangetoond dat vele instrumenten niet geheel, of helemaal niet, binnen de normen blijven, doch een enigermate volledig overzicht is nog niet verkregen. Het is echter duidelijk dat in een aan-

tal gevallen een acceptabele oplossing moet worden gezocht, zodanig dat de normale werkzaamheden kunnen worden voortgezet zonder in strijd te zijn met de wet, zoals nu in feite het geval is. In verband hiermee ontving het MBL reeds een aantal verzoeken voor het verrichten van metingen en het geven van adviezen.

Het behoort tot de taak van de Commissie beoordeling aanvragen autorisaties deze problemen en hun oplossing te bespreken met de daartoe aangewezen ambtenaren van de ministeries van sociale zaken en milieuhygiëne, voor zover de onderwerpen geclassificeerd zijn. Eenvoudigheidshalve zullen de niet-geclassificeerde objecten echter op dezelfde wijze worden behandeld.

Voor de verwijdering van radioactieve afvalstoffen moet volgens het DUK gebruik worden gemaakt van de zg. Ophaaldienst van het RCN te Petten. De Ophaaldienst maakt voor de reductie van het volume van de afvalstoffen gebruik van een persinstallatie, waarin, in verband met het besmettingsgevaar, (o.a.) geen radium mag worden verwerkt. Dit brengt mee dat de kosten voor radiumhoudend afval aanzienlijk hoger zijn dan voor ander afval. Bovendien is het vanzelfsprekend gewenst alle niet-radioactieve delen uit het afval te verwijderen. Daarvoor is detectieapparatuur nodig, waarover de afvalproducerende instanties in het algemeen niet beschikken, omdat deze kostbaar en kwetsbaar is en omdat de interpretatie van de meetresultaten in het algemeen meer dan de beschikbare fysische kennis vereist. In enkele urgente gevallen werd door het MBL, met technische hulp van de ICI, geassisteerd bij de afvalverwijdering, maar het is onmogelijk gebleken hiervan een regel te maken. Naar een voor alle hierbij betrokken partijen aanvaardbare oplossing is reeds gezocht en desbetreffende voorstellen zijn ingediend.

Hoewel nog vele, in het bovenstaande al dan niet genoemde, problemen om een oplossing vragen en veelal nog niet wordt voldaan aan alle bepalingen van de Kernenergiewet mag niet worden geconcludeerd dat de toestand ten aanzien van de stralingsbescherming binnen Defensie aanmerkelijk slechter zou zijn dan in de civiele sector. Integendeel, steeds opnieuw blijkt de bereidheid tot medewerking aan het elimineren van ongewenste toestanden aanwezig te zijn, een primaire eis om tot een systematische verbetering te kunnen geraken. Dat nog regelmatig nieuwe stralingsbronnen worden „ontdekt” moge een aansporing zijn tot waakzaamheid van een ieder die een bijdrage kan leveren tot het benaderen van de ideale toestand.

Koninklijke Landmacht . . . waarheen?

J. J. Nortier

Kolonel der Infanterie

Toekomstbeeld 1975

De Koninklijke Landmacht heeft het democratiserings-, vermaatschappelijkings-, inspraak-, werk- en leefklimaatverbeteringsproces geheel achter de rug. Onder leiding van progressieve polemologen, sociologen, psychologen en andere militaire deskundigen hebben de strijdkrachten een totaal ander gezicht gekregen.

Enkele commissies beraden zich nog over het vervangen van de archaïsche woorden „dienstplicht” en „dienstplichtige”. Dit is echter een detailzaak, in de praktijk is elke herinnering aan „dienst” en „plicht” al lang uitgebannen.

Met een onvoorstelbare, progressieve daadkracht is overgegaan tot de bouw van hypermoderne leef- en werkruimten. Al in 1972 bleek de Wittenbergmaquette dermate geslaagd dat verder uitstel van de realisatie alleen maar onaanvaardbare vertraging van het uit te voeren progressieve schema zou betekenen. Een aantal compagniescommandanten en compagnieessergeant-majours is na de realisatie aan nerveuze spanningen ten gronde gegaan, omdat ze abusievelijk meenden enige controle op de leefruimten te moeten, te kunnen en te mogen uitoefenen. Mede omdat in de beoordelingen moest worden aangegeven of men positief tegenover het project stond is men, ondanks alles, in brede kring ten volle overtuigd van het succes. Dienstplichtigen, die daartoe de wens te kennen geven, kunnen thans in de werkruimten de militaire ambtenaren ontbieden om t.a.v. militaire onderwerpen te worden voorgelicht. Het aantal militaire onderwerpen werd overigens drastisch beperkt, hetgeen een welkome geldbesparing betekende: oefenterreinen, schietbanen, munitie, benzine enz. bleken nauwelijks meer nodig. De riant onderbrenging had enkele kleine consequenties; zo kostte het o.a. enige moeite om de lichten op de vereiste datum met klein verlof te doen vertrekken (een enquêtecommissie gaat na in hoeverre dit verband houdt met de gestegen motivatie) en het bleek onmogelijk om de bewapening en uitrusting te moderniseren.

Dit laatste in het bijzonder is een te verwaarlozen aspect; immers: *vrede met alle geweld zonder geweld.*

Militaire ambtenaren (minder geëngageerd woord voor officieren en onderofficieren) worden de laatste jaren in hoofdzaak opgeleid en gevormd tot discussieleider. Dit heeft tevens het voordeel dat op jonge leeftijd, nog voordat men lijdt aan vervreemding, kan worden doorgestroomd naar de burgermaatschappij. Het bedrijfsleven — sinds de jongste recessie een in progressiviteit wat achtergebleven structuur — is om onbegrijpelijke redenen niet zo gelukkig met die discussieleiders. Een aantal dagbladen, periodieken, omroep- en belangenverenigingen maakte een moeilijke periode door; gelukkig van korte duur. Er viel namelijk niets meer af te breken of te protesteren. Aangezien de protestmentaliteit natuurlijk levend moest worden gehouden, werd dit probleem snel en effectief opgelost door om te turnen: men ging de weerbaarheidsgedachte propageren. Onlangs verleende de minister toestemming tot het oprichten van een nieuwe belangenvereniging. Het binnen minimale tijd enorme ledenaantal bewees ten volle de behoefte aan deze vereniging. Het ledenaantal werd op geheel democratische wijze verkregen door het lidmaatschap verplicht te stellen voor alle Nederlanders tussen de 19 en 65 jaar. De regionale besturen werden op even democratische wijze verkozen door het vragen van vrijwilligers. De vereniging veroorzaakte enige onrust. Zij bleek (hoewel uitermate gecamoufleerd) helaas ook de moderne weerbaarheidsgedachte aan te hangen. Onlangs vonden in de omgeving van enkele leefruimten spontane, doch goed voorbereide demonstraties plaats van groepsaanvallen en pelotons-exercities.

Het spreekt vanzelf dat de glijdende arbeidstijd een reeds lang bestaande verworvenheid is. De Koninklijke Marine had ter zake enkele bedenkingen, overigens weinig steekhoudend, en wat dan nóg: de Marine is altijd hopeloos ouderwets geweest.

Terug naar de werkelijkheid

Van het gegeven toekomstbeeld kan inderdaad worden gezegd: „te gek, joh!“. Triest is evenwel dat de leuze „niets is ons te dol“ over het algemeen redelijk serieus wordt opgevat. Een land dat nooit bekend heeft gestaan om zijn overmatige belangstelling voor de strijdkrachten is nu koploper v.w.b. de progressiviteit. Hoge officieren — denk aan de Oirschot- en Nieuwersluis-affaires — worden zonder enige redelijke grond aangevallen. Niemand spreekt één woord te hunner verdediging of rechtvaardiging. Velen maken zich zorgen over de defensieachterstand op materieelgebied, weinigen schenken aandacht aan geoefendheid en gevechtsvaardigheid.

De Koninklijke Landmacht verstoopt zich in burgerkleding. Onder het motto dat het contact leger—volk hiermee het best wordt gediend, schijnt het grote publiek niet meer te mogen zien dat er een leger is. Ook beroepsmilitairen vermijden zich in het openbaar in uniform te vertonen en de reden is niet uitsluitend dat de vrijetijdskleding gemakkelijker zit. Het contact leger—volk wordt wellicht beter gediend door de strijdkrachten den volke te tonen. Het getoonde dient dan wel toonbaar te zijn en ook qua uiterlijke aanblik vertrouwen te wekken. Laat het leger in uniform „de straat“ opgaan. Helaas is dat tegenwoordig een precaire zaak: de soldaat ziet er weinig vertrouwenwekkend uit en weet zijn uniform niet te dragen.

Tijdens de oefenperiode in Mourmelon in 1971 vroegen Nederlandse toeristen zich verbaasd af of deze roversbende het Nederlandse leger was. Begrijpelijke verbazing: het mag een gelukkige omstandigheid worden geacht dat het Mourmelonverblijf in augustus viel, de haardrachtbrief eerst kort daarvoor was verschenen en 's mensen haar slechts enkele millimeters per week groeit. Bittere ironie: het moet voor de Nederlandse soldaat inderdaad een vreemde gewaarwording zijn geweest zich in het openbaar in uniform te vertonen.

Voorzichtige conclusie na de Vierdaagse 1971: het uithoudingsvermogen is wel eens beter geweest. Conclusie na Prinsjesdag 1971 t.a.v. de afzetting: houding slecht, uitvoering orders slecht, tenue redelijk.

Vergelijking van parate eenheden 1971 met personeel van herhalingsseenheden, opgeleid rond 1965: oudere lichtingen vaardigheid wat roestig, geoefendheid nauwelijks minder, discipline aanmerkelijk beter en daardoor de mogelijkheid om de organisatie na een inspeelperiode te doen functio-

neren veel gunstiger. Treurig beeld, en hier spreekt niet alleen het leeftijdsverschil.

Droeve balans van o.a. een aantal jaren van ongebreidelde hervormingslust: de wind is gezaaid, enkele symptomen van de naderende oogst tekenen zich af.

Gouden kalveren

En zodra hij de legerplaats genaderd was en het kalf en de reidansen zag, ontbrandde de toorn van Mozes. Daarop nam hij het kalf dat zij gemaakt hadden, verbrandde het met vuur en vermaalde het totdat het fijn gestoten was, vervolgens strooide hij het op het water en gaf dit aan de Israëlieten te drinken.

(Exodus 32)

Kalf nr 1: het leger is een noodzakelijk kwaad

Het kalf doet het goed, zowel binnen als buiten de kazerne. De woorden zijn wel niet bijzonder stimulerend voor het enthousiasme, edoch het klinkt lekker progressief, en wie wil dat niet zijn, of voorgeven te zijn? Bovendien een politiek verantwoorde leuze. Men kan er alle richtingen mee uit door, afhankelijk van het milieu, de nadruk op noodzakelijk dan wel op kwaad te leggen. Zelfs beroepsmilitairen slikken het, om pas later tot de ontdekking te komen dat hun zelfrespect daardoor een deuk heeft gekregen.

Helaas voor dit kalf heeft democratisch Nederland besloten om in NAVO-verband zijn vrijheid gewapenderhand te verdedigen. Dit laat geen ruimte voor een leger als noodzakelijk kwaad. Het kwaad zit in de oorlog, niet in de organisatie die een kostbaar bezit als vrijheid moet kunnen verdedigen.

Kalf nr 2: het leger is een bedrijf als vele andere; soldaat zijn is een beroep als elk ander

Dit kalf wordt meestal gevoed door de voorstanders van het leger als noodzakelijk kwaad. Zei de bouwvakker tegen de soldaat: „Beste collega, jij en ik hebben allebei een beroep. Het enige verschil is dat het jouwe een noodzakelijk kwaad is“. Correctie: de bouwvakker zei het niet, hij was te verstandig, te weinig naïef-progressief. Bovendien had hij een oom en een vader die beiden iets meer hadden gehoord dan een schot op de poortkokerbaan. Het gezegde kwam uit de hoek van de protesteerdere ter wille van het protest, de ultraprogressieven, de experts die hun deskundigheid blijkbaar grotendeels baseren op „Der einsame Soldat“ van Bigler.

Vraag eens aan de soldaat met enige gevechtservaring of hij een beroep heeft als ieder ander. Voor zover hij voldoende zelfbeheersing bezit en voor zover hij zich nog de afmatting, de angst, het doden om niet zelf gedood te worden herinnert, zal alleen een meewarige lach het antwoord zijn.

Men komt niet in het leger om wetenschappelijk te worden opgeleid, een civiel vak te leren, veel aan sport te doen, manager te worden of een bonus te krijgen. Men komt er om het soldatenhandwerk te leren en uit te oefenen. Wie het met de vrede ernstig meent zal nog tientallen jaren ervan uit moeten gaan dat „soldaat zijn” een voortdurend rekening houden met de daadwerkelijke uitoefening van het vak betekent.

Soldaten zijn staatsburgers als alle andere, dát klopt. Toe te staan dat de blik constant aan de realiteit voorbijziet, is misdadig.

Kalf nr 3: het democratische leger

Gelukkig weet niemand zeker wat dit kalf nu wel precies voorstelt. Dat maakt het gesprek erover even oeverloos als gemakkelijk. Het kalf wordt grif „gekocht”. Rangdragenden kunnen er hun werknemersmentaliteit volkomen in uitleven en er na 17.00 uur hun verantwoordelijkheid mee vergeten. Zij kunnen er ook hun gemakzucht en gebrek aan vakkennis mee camoufleren.

Voor ranglozen met wazige visie is dit kalf *de* oplossing. Geen zin, dan hoeft het niet; wat denkt men wel om iets van ons te eisen! Foei hoe kapitalistisch, fascistisch en autoritair. En dat nog wel terwijl het kalf zo mooi glimt en de realiteit zover kan worden weggepraat.

Politiekelingen komen er ook een eind mee, de progressiviteit druipt eraf. De vrijmoedigheid waarmee zij hun mening verkondigen houdt echter wel enig verband met de vrijblijvendheid van hun positie. Zij zijn niet verantwoordelijk voor het functioneren van de organisatie.

De realiteit *blijft* dat het leger een oorlogsmachine is, die — wil er sprake zijn van enig bestaansrecht — in oorlogstijd moet kunnen functioneren. Toegegeven dat daardoor de positie in een vredesmaatschappij wat zonderling is. Het doel dient echter wel voor ogen te worden gehouden.

Autoritair gezag is onvermijdelijk. Op kritieke momenten moet er een geconditioneerde groepsgeest zijn die snel en automatisch handelen garandeert. De menselijke tegenzin tegen zelf te worden gedood of gewond kan alleen worden overwonnen door een vorm van autoritair gezag. Wanneer het

om het naakte leven gaat, spelen heel andere factoren een hoofdrol dan uitsluitend motivatie en innerlijke bereidheid.

Wil men de overgang vreedstijd-oorlogstijd als organisatie overleven, dan zal in vreedstijd gewenning aan autoritair gezag bitter noodzakelijk zijn. De voorzichtigheid met een besmette term als „autoritair gezag” maakt enige verduidelijking noodzakelijk. Dit gezag gaat uit van de normale leiderseigenschappen en betekent geenszins ongebreidelde machtswellust of willekeur.

Kalf nr 4: alleen het functionele is goed

Op zich zelf een waarheid als een koe. Dus — zegt men — wég met alle traditie, wég met het groeten, wég met de exercitie, wég met reveille, avondappel en vele andere controlemaatregelen die (ogenschijnlijk) niets met het handwerk te maken hebben. Leve de gevechtsexercitie. Het blijkt echter dat, mét het wegvallen van vele zogenaamde franjes en zogenaamde verstarde regels, ook de gevechtsexercitie er niet beter op is geworden.

Interessante vraag voor psychologen: waarom gaat gebrekkige uiterlijke discipline steeds samen met weinig functioneel handelen?

Ik ken geen enkele natie met een geloofwaardig leger die de zogenaamde franje overboord heeft gegooid. Integendeel, ik ken wél een leger dat na een debâcle in Finland met bekwame spoed de franje weer invoerde. (Zie ook: J. J. M. Antonietti — *Mil. Spect.* 141(1972)(3)105)

Men moet wel in hoge mate verblind zijn om te denken dat onze jonge dienstplichtigen, zo van de schoolbanken en na de voortdurende indoctrinatie door „kritiese leraren” moeiteloos en zonder enige training in gehoorzaamheid wél functioneel zouden reageren. Geen spootje meer van de hardheid waarmee *nét* iets *méer* kon worden geëist dan de man zelf dacht te kunnen of willen opbrengen. Wie durft trouwens nog iets te eisen: hoe ondemocratisch en autoritair!

Functioneel handelen houdt toch zeker wel in dat men zijn prestaties afweegt tegen die van een mogelijke tegenstander. Men kan lang en gelukkig leven met vele verworvenheden, maar daaraan zal een snel en pijnlijk einde komen na confrontatie met een tegenstander die iets minder suikerbeestje is en *nét* iets sneller, beter of harder. Hier ligt een groot brok verantwoordelijkheid, niet alleen voor elke meerdere maar ook voor alle belangenverenigingen.

Kalf nr 5: de onmondige militaire proletariër en de willekeur die zwaar op hem drukt

Een prachtkalf! Politieke figuren, publiciteitsmedia, belangenverenigingen die nauwelijks meer weten hoe de doorsnee-soldaat eruit ziet en dit soms ook nooit hebben geweten, kunnen zich ten volle erop uitleven. Weidt breed uit over de onmondigheid, de willekeur, de gerechtvaardigde ontevredenheid. Laat vooral de demagogie het winnen van het gezonde verstand en de deskundigheid.

Wat is de werkelijkheid? De realiteit is dat de gemiddelde soldaat zich redelijk happy voelt. Hij tilt er niet zo zwaar aan. Jammer genoeg voor de geëngageerde medeburgers, in wier ogen tevredenheid een laakbare uiting van bourgeoisiementaliteit vormt, is de jonge dienstplichtige, net als alle andere mensen, niet vrij van gemakzucht. Zoals overal elders kost het enige moeite om werkelijke onvrede vast te stellen. De roep om mondigheid en verantwoordelijkheid is niet zo bijster groot.

Kalf nr 6: onze onmacht; alles is veranderd

Het kalf, aanvankelijk slechts beperkt geaccep-

teerd, krijgt onder alle rangen meer aanbidders. De vlam van het enthousiasme is op een laag pitje gezet. Met een kleine mentale ombuiging krijgt overgrote tolerantie het gezicht van vermaatschappelijking of gevoel voor nieuwe verhoudingen. Nou, daarmee is men er weer. Om van gemakzucht en ondeskundigheid tot democratisering en delegeren van verantwoordelijkheid te komen is ook niet zó moeilijk.

Geen order zo goed of hij moet worden geïnterpreteerd, omgebogen naar eigen idee of ontkracht onder het mom van persoonlijk initiatief en aanpassing aan de omstandigheden.

Dit groeiende kalf zal zijn aanbidders uiteindelijk verslinden en daarmee hun organisatie.

En nu?

Potgieter schreef eens (in „Jan, Jannetje en hun jongste kind”):

Vader, mag Jan Salie (lees, aangepast aan deze tijd: Jan Protest) mee aanzitten? Onderaan vrouw. Het is vanavond voor het laatst. Morgen besteed ik hem op een hofje.

Mozes heeft al té lang op de berg getoefd. Wanneer komt hij terug in de legerplaats?



De bedrijfskundig ingenieur

een nieuw type ingenieur

ir. L. F. Brackel

Kapitein van de Koninklijke Luchtmacht

Momenteel valt in diverse publikaties¹ naar onze mening eenzijdig de nadruk op de Interfaculteit Bedrijfskunde van de Nederlandse Economische Hogeschool te Rotterdam en de Technische Hogeschool te Delft als plaats waar — sedert 1970 — als nákandidaatsspecialisatie voor studenten van beide hogescholen bedrijfskundige academici worden opgeleid. Behalve deze opleiding tot doctorandus bedrijfskunde en een eveneens nákandidaatsopleiding aan de Technische Hogeschool Twente bestaat nl. reeds sedert 1966 een afzonderlijke opleiding tot „bedrijfskundig ingenieur” aan de Technische Hogeschool te Eindhoven. Daar de laatstgenoemde studie, in tegenstelling tot de andere bedrijfskundige opleidingen in Nederland, een compleet programma van propedeuse tot en met doctoraal examen omvat en ook in de KLU en KL dit type ingenieur zijn intrede doet, lijkt het relevant aan de opleiding tot bedrijfskundig ingenieur meer bekendheid te geven.

Begripsbepaling bedrijfskunde

Bedrijfskunde is de interdisciplinaire benadering van de problematiek van het bedrijf als systeem en de zich daarin afspelende processen. De problematiek omvat het ontwerpen, ontwikkelen en verbeteren van geïntegreerde systemen van mensen, installaties en goederen. De problematiek wordt benaderd vanuit de wiskunde, mechanica, natuurkunde, informatica en de bedrijfskunde in engere zin, zoals organisatieleer, operationele research, organisatiepsychologie, bedrijfseconomie en -sociologie, sociaal recht, perceptie- en informatieleer, methodologie en maatschappijleer.

De bedrijfskundig ingenieur

De opleiding tot bedrijfskundig ingenieur is gericht op maatschappelijke functies, waarbij onderzoek en besturing van technisch-sociale systemen centraal staan. Deze functies, veelal staf- en soms

lijnfuncties, die vaak reeds door ingenieurs worden vervuld, kunnen o.m. liggen op het gebied van planning, productiebesturing en voorraadbeheersing, kwaliteitszorg, produktietechniek, organisatie en efficiency en inrichting van werk- en arbeidsplaatsen. De bedrijfskundig ingenieur onderzoekt het bedrijf als systeem, analyseert het en tracht vervolgens nieuwe systemen te ontwerpen, te ontwikkelen, en de wegen voor de uitvoering van die ontwerpen aan te geven. Hij is geen specialist op technisch-constructief, economisch of sociologisch terrein; hij is wél een technologisch geschoold academicus die, om het systeem van het bedrijf te kunnen overzien, in zijn opleiding vertrouwd is gemaakt met de grondslagen van het natuurwetenschappelijk onderzoek.

Kernpunt voor de bedrijfskundig ingenieur in de dagelijkse praktijk is dat hij vaak oplossingen voor problemen moet vinden, waarover de wetenschap nog niet is uitgepraat; hij zal moeten trachten voor deze problemen werkbare oplossingen te vinden, d.w.z. door soms uit strikt theoretische concepties en modellen het praktisch haalbare te destilleren.

De studie

Oorspronkelijk was de bedrijfskundige opleiding aan de TH Eindhoven een nakandidaatsspecialisatie voor studenten van de afdeling werktuigbouwkunde en elektrotechniek. De studie is momenteel echter reeds in het eerste studiejaar verschillend van andere studierichtingen en vindt plaats in de Afdeling Bedrijfskunde i.o. De studie is verdeeld in drie periodes: de propedeuse, de kandidaats- en de ingenieursstudie. Elk deel wordt afgesloten met een examen; het laatste is het doctoraal examen.

Het P-programma in het eerste studiejaar omvat methodologie en inleiding meten, wiskunde en inleiding systeemanalyse, inleiding economie en sociaal recht en maatschappij-analyse, studie van

¹ Zie o.a.: H. Breimer — *Mil. Spect.* 141(1972)(2)98.

bedrijfskundige situaties en creativiteit en ontwerpen.

Het K-programma van het tweede en derde studiejaar omvat methodologie, wiskunde en toegepaste statistiek, natuurkunde, gedragswetenschappen, economie, organisatieleer en produktietechniek.

Tijdens de ingenieursstudie vindt een verdere verdieping plaats in enkele vakken, afhankelijk van de afstudeerrichting die de student kiest. De verschillende afstudeerrichtingen zijn de operationele research, bedrijfseconomie, sociotechniek, organisatiekunde en organisatiepsychologie.

De eindstudie in het vijfde jaar omvat het uitvoeren van een afstudeeropdracht, meestal in een concrete bedrijfssituatie, onder leiding van de afstudeerhoogleraar. Op het uitvoeren van een dergelijke opdracht is de student tijdens de eerste vier jaren van de studie overigens reeds getraind door diverse perioden van praktisch werken en door het uitvoeren van korte stage-opdrachten. De afstudeerprojecten maken veelal deel uit van langer lopende studies m.b.t. planning van „jobshops”,

productiebesturing en voorraadbeheersing, vraagvoorspelling en voorraadbeheersing, onderhoudsbeheersing, projectbeheersing, onderzoek door middel van simulaties, numerieke besturing van gereedschapswerktuigen e.d.

De studie wordt afgesloten met het afleggen van een slot-tentamen over het afstudeerwerk en -verslag.

Functies voor de bedrijfskundig ingenieur in de KLu

Zoals reeds eerder gesteld zijn de functies, waarop de opleiding van de bedrijfskundig ingenieur is gericht, die functies waarbij onderzoek, ontwikkeling en besturing van technisch-sociale systemen centraal staan. Als zodanige functies kunnen naar onze mening in de KLu worden aangemerkt de functies van Hoofd Bedrijfsbureau bij de depots en in mindere mate dezelfde functies bij de overige KLu-onderdelen; voorts — en niet in de laatste plaats — functies bij de Stafsectie Bedrijfsvoering van het DMLu.



MEDEDELING

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

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

De legervorming in Nederland tussen 1813 en 1940

dr. F. Snapper

Van de vestiging van het Koninkrijk tot het midden van de 19e eeuw

Gedurende de inlijving hadden de Fransen de dienstplicht ingevoerd waarbij plaatsvervanging was toegelaten. Voorts hadden zij de Nationale Garde opgericht, die veel overeenkomst vertoonde met de schutterij gedurende de Republiek.

Het is de Nationale Garde geweest, vooral die van Amsterdam en Den Haag, die in november 1813 een wezenlijke bijdrage heeft geleverd aan de bevrijding van ons vaderland. Het Algemeen Bestuur, tot de komst van de Prins van Oranje uitgeoefend door Van der Duyn van Maasdam en Van Hogendorp, stond voor de taak onverwijd een militaire organisatie op te bouwen. Hierbij dachten zij aan een organisatie van een vrijwilligersleger, en een militia, bestaande uit dienstplichtigen. Allereerst werden op 26 november 1813 vrijwilligers opgeroepen.

De oprichting van de militia werd geregeld bij besluit van 20 december 1813. Dit reglement is door Falck, die als kapitein bij de Amsterdamse Nationale Garde in de voorafgaande maand een belangrijke rol had vervuld, opgesteld aan de hand van de ontwerpen van Elias Canneman en Fannius Scholten, die eveneens in de novemberdagen naar voren waren gekomen. Het is jammer dat wij die ontwerpen niet meer bezitten, want dat van Canneman heeft vermoedelijk algemene persoonlijke dienstplicht voorgesteld.

Van Hogendorp schreef over dit stelsel dat het viermaal zoveel volk eiste als een Franse conscriptie en derhalve moest worden verzacht. Evenals bij de Franse conscriptie werd plaatsvervanging toegestaan. Als gevolg hiervan stond niet alleen de werving voor het staande leger stil, maar de vrijwilligers deserteerden om zich als remplaçant beschikbaar te stellen en de voor die tijd aanzienlijke premies (400 à 600 gulden) te incasseren. In april 1814 was dan ook de uitrukkende sterkte bij de infanterie slechts 3474 man van het staande leger en 7398 man van de militia.

Op 23 februari 1814 heeft Willem I nog getracht het remplaçantstelsel af te schaffen, maar bij de vergadering van de grondwetcommissie, twee dagen later, moest hij op dit punt toegeven.

De soevereine vorst heeft zijn overige denkbeelden betreffende de defensie wél kunnen realiseren. De wetten van 1815 zijn dan ook voor het grootste deel ontleend aan zijn ideeën. In 1815 kende men dus, behalve de marine die uitsluitend vrijwilligers telde, een landmacht, samengesteld uit een staand vrijwilligersleger dat 25.000 man sterk zou moeten zijn, een uit dienstplichtigen bestaand militieleger met een mobilisabele sterkte van 20.000 man en tenslotte schutterijen die uit lotelingen bestonden, doch waarvoor plaatsvervanging niet was toegestaan. Deze schutterijen waren gemeentelijke instellingen doch konden in oorlogsomstandigheden mobiel worden verklaard, d.w.z. dat zij ook buiten hun eigen gemeenten dienst moesten verrichten. Zo nodig konden zij bij het leger te velde worden ingedeeld.

Toen in het voorjaar van 1815 Napoleon in Frankrijk landde verklaarden verschillende schutterijen zich zelf mobiel. Op dat moment was het overgrote deel van ons volk vastbesloten een terugkeer van de Franse overheersing te voorkomen. De militia kwam vol goede moed onder de wapenen, en in de slag bij Waterloo hebben de Nederlanders zich goed gedragen. In zijn eerste rapporten na deze slag spreekt de Hertog van Wellington zich zeer lovend uit over de houding van de Nederlandse troepen onder de Prins van Oranje, de toekomstige Koning Willem II.

In latere publikaties is deze verdienste wel eens in twijfel getrokken. Vermoedelijk vloeide dat voort uit een rapport over de kwaliteit van de Nederlandse troepen, gedagtekend 18 augustus 1815, dus na de slag bij Waterloo, dat zich in de correspondentie van de Hertog van Wellington bevindt en waarvan de steller onbekend is. In dat rapport wordt de kwaliteit van het Nederlandse militieleger goed genoemd; over het staande leger daar-

entegen wordt niet veel goeds gezegd. Het rapport geeft ook een zeer interessante kijk op de houding van de Nederlandse soldaat: de groetplicht acht hij een onredelijke zaak, het liefst doet hij of hij zijn meerdere niet ziet. Voor zijn meerderen heeft hij alleen respect als zij door ontwikkeling en kennis boven hem staan; dientengevolge hebben jonge onderofficieren die uit dezelfde maatschappelijke geledingen komen als de soldaten, zeer weinig gezag bij de troep. Aangezien er bij het Nederlandse leger, dat zich toen in een periode van opbouw bevond, veel jong kader was ingedeeld beoordeelde het rapport de discipline als onvoldoende.

De oorzaken van de kloof, die reeds vele honderden jaren in het Nederlandse volk bestaat wanneer het erom gaat tijdig de defensie te organiseren, zette ik reeds eerder uiteen (*Mil. Spect.* 140 (1971)(10)450). De afkeer van het leger, gecombineerd met het 19e-eeuwse standsgevoel, had tot gevolg dat de „betere kringen” in Nederland niet wilden dat hun zoons in kazernes werden ondergebracht te zamen met mensen uit de mindere stand. Was in Pruisen reeds in 1814 de persoonlijke dienstplicht ingevoerd, in Nederland handhaafde zich het remplaçantenstelsel tot het einde van de 19e eeuw.

De schutterij bleef buiten de kazernes. De wet van 1815 kende dienstdoende en rustende schutterijen. Slechts de dienstdoende schutterijen zouden in vredetijd worden geoefend. Tijd en plaats van de oefeningen moesten door de commandant in overleg met het gemeentebestuur worden geregeld. Hiervan kwam niet veel terecht. In 1819 stelde Van Hogendorp dan ook voor de oefeningen ook van de dienstdoende schutterijen maar af te schaffen. Zover is het niet gekomen, doch in de zuidelijke provincies is de desbetreffende wet nooit ingevoerd. In 1827 kwam een nieuwe wet tot stand. Ook voor de schutterij werd geloot en nu werd plaatsvervangend wel toegestaan. Tevens werd bepaald dat in de periode van 1 april tot 1 oktober de dienstdoende schutterij eens in de twee weken op zondag, na vijf uur 's middags, gedurende twee uren diende te oefenen. De oefening moest een half uur voor zonsondergang eindigen en in voor- en najaar was het daardoor moeilijk de voorgeschreven oefenduur te realiseren.

Het was dan ook niet verwonderlijk dat in 1830/1831 de schutterij eerst na vele maanden mobilisatie haar taak naar behoren kon verrichten. Die schuttersbataljons, die gedurende de 8 maanden, voorafgaande aan de tiendaagse veldtocht, samen

met legerafdelingen in dezelfde kampen gelegerd waren geweest en gezamenlijk hadden geoefend, en waaraan een aantal legerofficieren was toegevoegd, deden in niets onder voor de legerbataljons. Toen een bataljon Gelderse schutterij aan de Franse Generaal Belliard, die de opmars van de Franse troepen kwam aankondigen, voorbijmarcheerde was deze ervan overtuigd dat dit een Pruisisch legerbataljon was. Overigens waren er ook wel weer merkwaardige uitzonderingen: Van Schravendijk beschrijft hoe burgemeester Cornelis Prins van Wormerveer een schutter, die weigerde onder de wapenen te komen, arresteerde en naar Haarlem zond. Dit bleek echter tegen de wet te zijn. De schutter werd terstond in vrijheid gesteld en de burgemeester werd wegens onwettige vrijheidsberoving tot gevangenisstraf veroordeeld.

Uiteindelijk heeft de afscheiding van België het aanzien van onze krijgsmacht geen goed gedaan. Een tamelijk voordelige regeling van de Belgische kwestie, aangeboden door de grote mogendheden na de tiendaagse veldtocht, werd door Willem I afgeslagen en het gevolg was dat jarenlang leger en vloot gemobiliseerd bleven, waardoor 's lands financiën in een zeer slechte toestand kwamen te verkeren. Na 1839, toen Willem I uiteindelijk met een ongunstiger regeling genoegen moest nemen, waren de financiën zo uitgeput, dat ook op de krijgsmacht sterk moest worden bezuinigd. Aan prestige hadden leger en vloot door deze Belgische kwestie niet gewonnen, mede niet doordat de voordelen, die het militaire optreden had opgeleverd, door 's Konings koppigheid weer verloren gingen. Hoe de bevolking reeds spoedig hierna tegenover het leger stond maakt het volgende, door Robijns beschreven, incident uit 1844 duidelijk.

Volgens een verslag van de luitenant-kolonel der mariniers aan de directeur-generaal der marine had een sergeant der mariniers in Rotterdam een soldaat van het regiment jagers aangehouden, die niet voor hem had gesalueerd. Een volksploeg was hiervan het gevolg.

Van het midden van de 19e eeuw tot de opheffing van de schutterij

In 1861 werd een nieuwe militiewet van kracht. De totale dienstduur werd 5 jaar, waarvan één jaar onder de wapenen. Per compagnie zouden voorts 40 ongegradueerde vrijwilligers dienen. Bij mobilisatie zou het aantal miliciens per compagnie 130 worden. De lichtingssterkte van de militie bedroeg 11.000 man.

Deze nieuwe militiewet was allesbehalve ideaal. Plaatsvervangings bleef toegestaan. Bovendien ging de regering ervan uit, dat het leger werd gesteund door een goede schutterij. Die was echter niet voor haar taak berekend. In 1862 veroordeelde een officier der schutterij de herhaalde uitspraken dat de schutterij slecht geoefend en praktisch onbruikbaar was, waarvan naar zijn mening een bijzonder ontmoedigende invloed uitging. Het heeft dan ook na 1861 niet aan reorganisatievoorstellen voor de schutterij ontbroken.

Vermeldenswaard is het voorstel in 1862 van een beroeps-luitenant, Den Beer Poortugal, die de oefeningen voor de schutterij wilde uitbreiden tot tweemaal 2 uur per week gedurende de periode april-september. Andere voorstellen kwamen in 1863 van Generaal Knoop en de heer De Roo van Alderwerelt; hun inhoud is zeer goed weergegeven in het proefschrift van Sickesz, „De schutterijen in Nederland”, dat in 1864 werd gepubliceerd. Sickesz zelf achtte het voldoende, dat de schutters ieder jaar van april tot september daadwerkelijk 2 uur per week werden geoefend, waarbij hij de tijdstippen wilde overlaten aan de commandanten, in overleg met het gemeentebestuur.

Een nieuw wetsontwerp op de schutterijen, ingediend in 1864, werd verworpen. Den Beer Poortugal, die met de inhoud van dat ontwerp al niet had ingestemd, hield in 1866 een voordracht voor de, toen nog zeer jonge, Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap. Daarin nam hij veel van Sickesz' ideeën over. Hij wilde alleen nog in het eerste jaar de schutterij tweemaal 2 uur per week in de periode april-september laten oefenen; daarna slechts éénmaal per week. Dat betekende dus in het eerste jaar 104 oefeningen en in de overige jaren 52 uren. Hij merkte op dat toentertijd de dienstdoende schutterij in werkelijkheid niet meer dan 22 uur per jaar oefende. Het was eigenlijk een wonder dat de schutterij bij de relletjes in Amsterdam in 1848 nog tot doeltreffend optreden in staat was gebleken. Bij mobilisatie zou het vele maanden duren voordat zij voor de haar toebedachte taak, de dienst in de stellingen, geschikt zou zijn.

In de mobilisatie van 1870 bleek dat duidelijk. Bovendien kwam toen aan het licht, dat slechts persoonlijke dienstplicht, zonder remplaçantenstelsel, uitkomst zou kunnen brengen. Een wetsontwerp van die strekking, in 1873 ingediend, werd echter door de Tweede Kamer verworpen met meer dan 60% van de stemmen tegen. De minister van oorlog, Van Limburg Stirum, trad

daarop af en richtte de anti-dienstvervangingsbond op. Hij smaakte nog het genoegen te beleven dat de grondwet in 1887 zodanig werd veranderd dat persoonlijke dienstplicht in geen geval ongrondwettig was. Het zou echter nog tot 1898 duren alvorens de persoonlijke dienstplicht werd ingevoerd.

Tot de tegenstemmers van 1873 behoorde ook de reeds eerder genoemde De Roo van Alderwerelt die weliswaar in 1863 de tijdgeest onomwonden had gekapitteld:

Nimmer heeft het geld zoo onbepaald geheerscht, nimmer hebben de menschen zich de bevordering van het materieel welzijn zoo uitsluitend ten doelwit gesteld, nimmer heeft men meer laagheden zien begaan, dan in onze geroemde 19e eeuw . . .

doch die tien jaar later de voor geld verkrijgbare plaatsvervangings klaarblijkelijk niet wenste af te wijzen, althans niet bereid bleek de persoonlijke dienstplicht te steunen. En toch had Den Beer Poortugal reeds in 1866 in zijn voordracht gesteld:

Wij krijgen algemeenen dienstplicht, daar houd ik mij van overtuigd; het is alleen een quaestie van tijd.

Het is duidelijk, dat er bij algemene dienstplicht naast het leger voor een schutterij geen plaats meer is, met name omdat laatstgenoemde slechts kan bestaan indien het leger niet alle weerbare mannen opeist. Hoewel echter in Nederland de persoonlijke dienstplicht op het eind van de 19e eeuw werd ingevoerd duurde het nogmaals een halve eeuw voordat de algemene dienstplicht metterdaad werd ingevoerd.

Nadat in 1899 bij de wet een einde was gemaakt aan de mogelijkheid van vrijwillige dienstneming bij de militie — vaak ontwaarden in een verkapt handhaving van het remplaçantenstelsel, werd in 1901 de Militiewet grondig gewijzigd. Het jaarlijkse contingent werd op 17.500 man gebracht. Hiervan werden 12.300 man bestemd voor volledige oefening — 18 maanden voor de bereden korpsen en 8½ maand voor de onberedenen — en 5200 man voor de korte oefening van 4 maanden. (Het uit 1898 stammende Voorbereidend Militair Onderricht bewees nu zijn waarde, omdat men daar het zg. „bewijs van voorgeoefendheid” kon verkrijgen dat nu recht gaf op de verkorte eerste oefening.) De totale dienstdtijd werd bij de militie op 8 jaar gebracht waarna, krachtens de gelijktijdig ingevoerde Landweernet, de dienstplichtigen nog voor een periode van 7 jaar bij de landweer konden worden opgeroepen. De schutterij zou

langzamerhand worden opgeheven; zij stierf, zoals later Generaal Van Voorst tot Voorst zou schrijven, op 1 augustus 1907 een roemloze dood. Elders hebben Kruls en Staring het afsluiten van deze fase gekarakteriseerd met:

Een aloude nationale instelling hield op te bestaan.

Toch waren er ook legerofficieren die rond de eeuwwisseling de vervanging van de schutterij door een landweer ten zeerste afkeurden. Van Dam van Isselt bv., die het later tot luitenant-generaal zou brengen, had ervoor gepleit de schutterijen te verbeteren met beter kader, de schutters, zodra zij in uniform waren, onder de krijgstucht te stellen en de zg. schuttersraden af te schaffen. Hij was ervan overtuigd dat, wanneer deze structurele verbeteringen zouden zijn ingevoerd, de bevolking zou hebben ingestemd met langere oefentijden. Met andere woorden:

... de historische lijn volgende had men onze legerreserve geheel op de hoogte van den tijd kunnen brengen indien ... men het had gewild. Doch de wil heeft ontbroken, én bij onze Volksvertegenwoordiging én in onze toongevende militaire kringen, waar men liever op goedkope wijze Pruisen nabootste ... Ultramilitair gestemd, alle oefening, alle wapening buiten de kazerne uit den booze verklarende, heeft men zijn heil gezocht in een beperkt leger, met een daaruit voortkomende nog beperkter landweer.

Van Dam van Isselts standpunt doet stellig niet onlogisch aan. Zodra men, om welke reden dan ook, geen daadwerkelijke algemene dienstplicht in vredetijd invoert, is een instelling als de schutterij ongetwijfeld nuttig. De Verenigde Staten, hoewel een geduchte macht, hebben nog altijd hun nationale gardes. De taak daarvan vertoont inderdaad veel overeenkomst met die van onze voormalige schutterijen: versterking van de politie bij ordeverstoringen; aanvulling van het leger in oorlogstijd. Uiteraard moeten deze eenheden verder worden opgeleid alvorens zij in een mobiele rol tegen een buitenlandse vijand inzetbaar zijn. Voor het beveiligen van sleutelpunten tegen mogelijke subversieve acties zijn dergelijke troepen zeer goed bruikbaar.

Er bleken aan de Militiewet 1901 nog andere gebreken te kleven. Wel had men in de jaren '90 de opleiding tot reserve-officier geschapen, doch men had — op zich zelf terecht — deze opleiding slechts op basis van vrijwilligheid opengesteld. Aangezien men echter wel wist dat het Nederlandse volk zich slechts met tegenzin offers voor de defensie wil getroosten had men de eisen laag gesteld. Dientengevolge werden de reserve-officieren vooralsnog door de beroepsofficieren met vooroordeel ontvangen. Bovendien waren het juist de meer ontwikkelden, die het bewijs van voor-

ge oefendheid haalden en zich daarmee aan kaderopleiding wisten te onttrekken. Generaal Snijders, opperbevelhebber tijdens de mobilisatie 1914-1918, geeft ronduit toe dat ook het beroepspersoneel hier niet vrijuit gaat. De beroepsofficieren van vóór 1914 hebben niet begrepen, dat het hun plicht is:

... en in het bijzonder van hem, die een commando uitoefent, door voorbeeld, leiding en voorlichting den reserve-officier op de hoogte van zijn taak te brengen.

Trouwens, de Nederlandse krijgsmacht moest, behalve met onverschilligheid en onverantwoordelijke zuinigheid, veroorzaakt door een historische ontwikkeling, nu langzamerhand met een nieuwe factor rekening houden, nl. de vredesbeweging. In zijn overzicht over de vredesbeweging in Nederland van 1898 tot 1923 schrijft De Louter:

Verzet tegen den oorlog is bijna zoo oud als de oorlog zelf, wel te verstaan voor zover hij valt binnen het bereik van de geschiedenis der menschheid. Dit verzet vond een krachtigen steun in het oorspronkelijk Christendom en openbaarde zich eeuwen lang in godsdienstige, humanitaire en wetenschappelijke kringen en geschriften van privaatpersonen en kerkelijke overheden. Het nam een collectieve gestalte aan, d.w.z. het riep vrijwillige vereenigingen in het leven sedert den aanvang der 19e eeuw, achtereenvolgens in Noord-Amerika, in Engeland en op het vasteland van Europa. Nederland behoorde niet tot de voorgangers. Eerst onder den druk van den Fransch-Duitschen oorlog werd op 26 Jan. 1871 te Amsterdam een Nederlandsche Vredesbond gesticht.

In de eerste 30 jaren van zijn bestaan leidde deze bond een min of meer kwijnend bestaan, totdat hij in 1901 fuseerde met de in 1898 opgerichte „Vrouwenbond voor arbitrage en internationale ontwapening”. Het aantal leden, 2200 in 1901, was in 1914 tot 5500 gestegen. Hierbij dient ook te worden vermeld dat zich op het einde van de 19e eeuw uit het anarchisme — dat tot dan toe, min of meer analoog aan de Wederdopers, allerm minst afkerig was geweest van geweld — een pacifistische stroming ontwikkelde. In Nederland werd F. Domela Nieuwenhuis daarvan een der exponenten. In 1904 werd op zijn voorstel de Internationale Anti-Militairistische Vereeniging (IAMV) opgericht, die het tijdschrift „De Wapens neder” uitgaf.

Het was deze tak van de vredesbeweging die het militaire apparaat wilde aantasten. Reeds in 1908 was deze stroming belangrijk geworden. In zijn voordracht voor de Vereniging ter beoefening van

de Krijgswetenschap over „Een Nederlandsch Volksleger”, sprak in 1908 de toenmalige Kapitein Fabius:

Wij moeten er niet in berusten, dat het anti-militairisme onbestreden wordt verkondigd. Tegenwoordig verbieden wij de vergaderingen der anti-militairisten voor militairen en geven juist daardoor aan de sprekers gezag bij en invloed op diezelfde militairen, die zij toch bereiken, al is het eenige maanden later na het met groot verlot gaan . . . Ware ik de baas, ik zou bij gelegenheid van het optreden van een anti-militairistische spreker, mijne miliciens aanraden, ernaar toe te gaan en ze zelfs daarvoor avondpermissie verlenen. Ik zou dan tevens bevorderen, dat ter zake kundigen onder ons het debat tegenover den anti-militairist aanvaarden. Als onze denkbeelden goed zijn, dan moeten zij niet verstopt worden, noch als ziekelijke kinderen angstig ingepakt tegen wat opfrisschenden wind.

Deze gedachte, hoe juist ook, was moeilijk te verwezenlijken door een officierskorps dat zich sterk verbonden voelde met het Vorstenhuis dat immers boven de politieke partijen stond. Dit is een van de redenen waarom tot voor kort de Nederlandse beroepsofficier, enkele uitzonderingen daargelaten, zich over het algemeen niet met de actieve politiek wilde bemoeien.

Een andere reden, eveneens historisch bepaald, is dat na 1815 — onder nawerking van de ruzies tussen Patriotten en Prinsgezinden wier onderlinge twisten zich ook binnen de strijdkrachten hadden doen gevoelen, en op het eind van de 18e eeuw de toch al zo geringe militaire weerstand van Nederland nog verder hadden doen verminderen — de mening had postgevat dat militairen zich niet met politieke zaken behoorden in te laten.

Fabius was zijn tijd ver vooruit. Het Nederlandse beroepsofficierskorps bleef zich vrijwel unaniem tot voor kort afwijzend opstellen tegenover een gezonde activiteit op politiek gebied.

Ook anderszins moest echter van de toenmalige instelling der officieren wel een zekere remmende invloed uitgaan. Sickesz omschrijft het verschil in optreden van de goede beroepsofficier en de goede schutterijofficier als volgt:

De Schutter-officier zal, wil hij voortdurend een goeden geest bij zijne manschappen bewaren, meer door zedelijk overwigt dan door dwang moeten regeren. De officier bij het leger daarentegen heerscht door het vorderen van blinde gehoorzaamheid. De soldaat heeft niet te vragen naar het hoe? of waarom?

Hij heeft slechts uit te voeren en zoo hij het niet doet, wacht hem straf. Zoo iets is bij het leger noodzakelijk, bij de gewapende burgermagt evenwel nooit te verkrijgen en het zou ook verre van wenschelijk zijn dat het zoo ware. Dat dooden van eigen wil, dat voortdurend streng doorgevoerde stelsel van inferioriteit, zonder welke geen discipline, geene subordina tie denkbaar is zoo als die bij het leger moet gelden, geeft aan den soldaat meestal een zekeren plooi, dien wij in hem waarlijk niet afkeuren, maar dien wij toch niet gaarne op de burgerij zagen overgebracht.

Alles bijeengenomen kan men het de beroepsofficier van de eerste decennien van de 20e eeuw bezwaarlijk verwijten dat hij de sfeer in het leger, dat nu uit dienstplichtigen uit alle lagen van de maatschappij werd opgebouwd, slechts langzaam kon veranderen.

De Eerste Wereldoorlog en zijn voorspel

Kort voor de Eerste Wereldoorlog, op 1 maart 1912, was een nieuwe miiltiewet van kracht geworden, waarbij het contingent van 17.500 man op 23.000 man werd gebracht. De eerste oefening varieerde, al naar gelang de wapens, van 8½ tot 24 maanden. De totale diensttijd van de militie werd verkort van 8 tot 6 jaar, en bij wijziging van de Landweerwet op 28 april 1913 werd de diensttijd bij de landweer van 7 op 5 jaar gebracht. De oudere lichten gingen, krachtens de Landstormwet van 1913, over naar een landstorm waartoe ook het ongeoefende gedeelte van de lichte behoorde. Allen die niet tot marine, leger of landweer behoorden bleven tot en met het 40e levensjaar landstormplichtig. De mobilisatie 1914-1918 bracht enkele honderdduizenden mannen uit het Nederlandse burgerlijke leven een aantal jaren samen onder militair kader, dat weliswaar had geleerd onvoorwaardelijk gehoorzaamheid te eisen doch zeer goed begreep dat men de onder de wapenen geroepen burger niet kan behandelen als een beroepssoldaat. Het is vermeldenswaard dat eigenlijk, door hun aantal, de onder de wapenen geroepen burgers de discipline in het leger bepaalden. Snijders schrijft daarover:

Maar . . . ook de tucht bij de troepen was „Hollandsch”, een soort ondergeschiktheid en gehoorzaamheid „bij onderling goedvinden”, meer voortspruitende uit vrees voor straf of voor onthouding van verlof, dan uit innerlijk tuchtgevoel en plichtbesef, maar die toch bij den kalmen en gemoedelijken aard van de meerderheid der dienstplichtigen, onder de leiding van tactvolle meerderen tot een vrij bevredigende toestand leidde.

Het komt ons voor dat de begrippen „tact” van Generaal Snijders en „zedelijk overwigt” van mr. Sickesz nauw aan elkaar verwant zijn. Het interessante daarbij is, dat de beroepssergeant 1e klas van omstreeks 30 jaar met als basisopleiding mulo vaak deze tact en zedelijk overwicht in grotere mate blijkt te bezitten dan een tien jaar jongere vaandrig die als gymnasiast een prachtige opleiding in de humanoria achter de rug heeft. Dit feit is overbekend: nog gedurende de periode tussen de beide wereldoorlogen moest de pas bedigde tweede luitenant, die 3 jaar lang een uitstekende opleiding aan de KMA had gevolgd, eerst een half jaar met een oude sergeant-majoor of adjudant-onderofficier „meelopen” alvorens hij zijn eigen sectie of peloton kreeg.

De relletjes in de Harskamp op 25 en 26 oktober 1918 werden mede veroorzaakt, doordat:

... de encadrering der korpsen voor een overwegend deel kwam te bestaan uit jong en onervaren verlofskader, waarvan velen zelf krijgstuuchtelijk zwak stonden en waaraan niettemin dikwijls tot zelfs compagniecommando's moesten worden toevertrouwd ...

Eerst bij de wet van 17 mei 1917 was de kaderplicht ingevoerd. Voor die tijd was een goede selectie niet mogelijk geweest.

Hoe het ook zij, in de mobilisatie was een gedeelte van de officieren te kort geschoten. Het doet er niet toe of het daarbij ging om beroepsofficieren die te veel wilden heersen of om reserve-officieren bij wie het door een tekort aan theoretische en praktische kennis aan zedelijk overwicht schortte.

Nader onderzoek zal moeten uitmaken of en in hoeverre de kracht van het Nederlandse leger na de reorganisaties in het begin van de 20e eeuw heeft bijgedragen tot het doen eerbiedigen van Nederlands neutraliteit gedurende de Eerste Wereldoorlog. Daarbij dient te worden opgemerkt dat in het voorjaar van 1918, toen Nederland — in tegenstelling tot 1914 — aan de landzijde volledig werd begrensd door Duits, resp. door Duitse troepen bezet, gebied, de Nederlandse opperbevelhebber te kennen gaf dat militair verzet tegen het Duitse leger doelloos zou zijn. Deze mening werd niet gedeeld door de toenmalige minister van oorlog, jhr. De Jonge, en evenmin door een deel van de Generale Staf. Indien echter bij de opperbevelhebber en een deel van zijn staf onzekerheid bestaat betreffende de mogelijkheid tot een succesvolle verdediging van het vaderland, dan

begint in een land als het onze ook de eenvoudige burger daaraan te twijfelen, hoe goed ook de autoriteiten dit pogen te camoufleren: velen vroegen zich dan ook af of Nederland nog wel tegen een buitenlandse vijand te verdedigen zou zijn.

Tussen twee wereldoorlogen

Omstreeks 1920 bestond er bijgevolg bij een belangrijk deel van ons volk twijfel aan de mogelijkheid van een doelmatige landsverdediging; de afkeer tegen de militaire dienst was door de ervaringen gedurende de mobilisatie bij velen eerder toe- dan afgenomen en ten slotte werd in die jaren de Volkenbond opgericht die hooggespannen verwachtingen wekte. Menigeen was van mening, dat dank zij deze volkerenorganisatie in de toekomst oorlogen zouden kunnen worden vermeden, en met het uitzicht op die eeuwige vrede kreeg het anti-militarisme in Nederland vrij spel.

De dienstplicht ondervond al spoedig de invloed van deze geestesgesteldheid. In het Volkenbondspact was bepaald dat de bondsleden niet tot gewapende actie mochten overgaan, alvorens na de arbitrage-uitspraak drie maanden waren verstreken. De Dienstplichtwet van 4 februari 1922, die de duur van de eerste oefening voor de onberedenen van 8½ tot 5½ maand verminderde en het aantal jaarlijks op te roepen dienstplichtigen terugbracht tot 19.000 man, zal mede gebaseerd zijn geweest op de optimistische verwachting dat de mogendheden zich ook aan die afspraak zouden houden. Tegen dat optimisme werd wel gewaarschuwd doch tevergeefs. Ten dele kwamen die waarschuwingen bovendien uit het officierskorps dat, meer nog dan voor de Eerste Wereldoorlog, sterk geïsoleerd stond en als offer aan de tijdgeest sterk werd ingekrompen. Van een bewapeningsfonds van f 106 miljoen, zoals nodig geacht door minister Van Dijk die de Dienstplichtwet-1922 tot stand had gebracht, kwam niets terecht. Een tijd van schromelijke veronachtzaming van de strijdkrachten brak aan.

Bijna drie jaren na Hitlers machtsovername moesten nog verstriken eer het Nederlandse volk zich uit zijn zoete vredesdromen liet wakkerschudden en begon zijn traditioneel lang verwaarloosde landsverdediging op te bouwen. Nadat in februari 1938 de dienstplicht voor onberedenen op 11 maanden was gebracht en het jaarlijkse contingent dienstplichtigen tot 32.000 man was verhoogd, aanvaardde in juni 1939 de Tweede Kamer het voorstel de duur van de eerste oefening op de voor

Nederland ongekeerde lengte van twee jaar te bepalen. In september van dat jaar brak reeds de Tweede Wereldoorlog uit. Er was dus wel uitermate weinig tijd geweest voor het opbouwen van strijdkrachten die sterk genoeg zouden zijn om — indien onze neutraliteit werd geschonden — voldoende tijd te kunnen winnen om anderen de gelegenheid te bieden ons te hulp te komen. Daarbij kwam nog dat het maatschappelijk min of meer geïsoleerde officierskorps moeite had zijn plannen zodanig aan de publieke opinie voor te leggen dat die tot snelle reactie werd bewogen. Toch is er in de jaren 1936-1940 veel goed werk voor de landsverdediging verricht.

Generaal Geyr von Schweppenburg, van 1933 tot

1937 Duits militair attaché in Nederland, waar- schuwde in 1937 zijn regering dat de nog altijd belangrijke inundaties een eventuele aanval op Nederland en België tot een hachelijke zaak maak- ten. Het bleek hem toen, dat men in nationaal- socialistische kring reeds met de gedachte speelde, deze landen door luchtovervallen snel tot over- gave te dwingen. (Op de mogelijkheden om aan een dergelijke bedreiging het hoofd te bieden en op de oorzaken van de kloof tussen een groot deel van ons volk en zijn krijgsmacht, waarvan een zo nadelige invloed op de landsverdediging is uitge- gaan, zal hier niet verder worden ingegaan aan- gezien dat uitvoerig werd besproken in de Mili- taire Spectator van oktober 1971).

Literatuur

G. T. Campagne — Over het ontstaan en de ontwikke- ling van het instituut van de militaire dienstplicht. *Kernvraag* (1969)(4)5.

H. T. Colenbrander — *Vestiging van het Koninkrijk (1813-1815)*. Meulenhoff, Amsterdam (1927)41, 47, 75, 78.

H. T. Colenbrander — Gedenkstukken tot de algemene geschiedenis van Nederland van 1795 tot 1840. *Rijks Geschiedkundige Publicatiën*. Martinus Nijhoff, Den Haag (1914)(23).

H. T. Colenbrander — *Inlijving en opstand*. Meulenhoff, Amsterdam (1913)105, 106.

W. E. van Dam van Isselt — *De ontwikkeling van ons krijgswezen sedert november 1813*. Loosjes, Haarlem (1902)89.

G. C. A. Fabius — Een Nederlands volksleger. *Org. Ver. t. beoef. v.d. Krijgswetenschap* (1907/08)458.

H. J. Kruls en H. Staring — *Op de bres voor Neerlands onafhankelijkheid*. Nederlandsche Keurboekerij. Am- sterdam (1947)37.

J. de Louter — De vredesbeweging in Nederland; in: *Ge- denkboek 1898-1923*. Fongers, Voorschoten (1923)140.

M. J. F. Robijns — *Radicalen in Nederland (1840-1851)*. Universitaire Pers, Leiden (1967)72.

O. E. van Schravendijk — *Leemten in het gratierecht*. Kluwer, Deventer (1968)285.

C. J. Sickesz — *De schutterijen in Nederland*. T. de Bruyn, Utrecht (1864)214, 248, 249, 252.

F. Snapper — De mobilisatie 1939/1940 en de oorlogs- dagen van mei 1940. *Mil. Spect.* 140(1971)(10)450.

C. J. Snijders — De Nederlandsche landmacht 1898- 1923; in: *Gedenkboek 1898-1923*. Fongers, Voorscho- ten (1923)204, 205, 222, 223, 225.

H. F. M. baron van Voorst tot Voorst — De Koninklijke landmacht; in: *50 Jaren*, off. gedenkboek t.g.v. het gouden regeringsjubileum van H.M. Koningin Wilhel- mina. Scheltens & Giltay, Amsterdam (1948)227.

S. L. van der Wal — *Herinneringen van jhr. mr. B. C. de Jonge*. Hist. Genootschap, Utrecht (1968)40.

J. J. C. P. Wilson — *Vijf oorlogsjaren en hun twintig- jarige voorgeschiedenis*. Kon. van Gorcum & Comp., Assen/Wereldvenster, Baarn (1960)30.



Taak van het meldings- en gevechtsleidingssysteem

R. Tenge

Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

Het meldings- en gevechtsleidingssysteem (M-en-G-systeem) van de NAVO maakt gebruik van een uitgebreid net van radarstations, die dag en nacht het NAVO-luchtruim en de omringende gebieden afzoeken. De ruggegraat van dit netwerk is het Nadge-systeem (Nato Air Defence Ground Environment, een elektronisch infrastructuursysteem voor de NAVO-luchtverdediging), aangevuld met ondersteunende (nationale) radarstations en andere observatiemethoden. Zoals reeds uit de naam blijkt is de taak van het M-en-G-systeem tweeledig, nl. melding, het produceren van een luchtbeeld (trackproductie) en gevechtsleiding, het inzetten van de defensieve wapens (vliegtuigen en grond-lucht geleide raketten).

Organisatie

Het NAVO-gebied is verdeeld in een aantal sectoren, die dusdanig zijn gekozen dat een luchtverdediging in de diepte mogelijk is. In elke sector zijn luchtverdedigingsvliegvelden, radarstations en geleide-wapenopstellingen aanwezig. De tactische leiding van de sector berust bij de sectorcommandant, die op 24-uursbasis is vertegenwoordigd door een sector controller (SC). Deze wordt in zijn taak bijgestaan door een team van specialisten op het gebied van de melding (rapportering), vliegtuigen en geleide wapens. Dit team is toegevoegd aan een van de radarstations, dat hierdoor het centrum van de desbetreffende sector wordt (Sector Operation Centre, SOC). De SC werkt autonoom, hoewel hogere echelons in oorlogstijd bevoegd zijn vliegtuigen naar andere sectoren over te plaatsen indien de toestand dit noodzakelijk maakt (Operational Control).

Aan de hand van het door de rapportering vervaardigde luchtbeeld bepaalt de SC in oorlogstijd de inzet van hetzij de geleide wapens, hetzij vliegtuigen, hetzij beide. In vreedstijd is hij verantwoordelijk voor het in de gewenste staat van paraatheid brengen van de hem toegewezen strijdkrachten, zodat een eventuele dreiging met vol-

doende ter beschikking staande middelen kan worden tegengegaan. Hiertoe staat hem o.m. continu een aantal bewapende vliegtuigen ter beschikking, die op zeer korte termijn kunnen starten.

Mocht om de een of andere reden een SOC uitvallen dan staat een reserve-SOC klaar om de taak over te nemen.

Melding

Het Nadge-systeem zal, wanneer het volkomen gereed is, bestaan uit een keten van radarstations van het noorden tot het zuiden van het NAVO-gebied, in Noorwegen, Denemarken, Duitsland, Nederland, België, Frankrijk, Italië, Griekenland en Turkije. Engeland heeft zijn eigen systeem, maar is elektronisch met Nadge verbonden. Frankrijk is volledig geïntegreerd, doch heeft de controle over zijn afweerwapens zelf behouden.

Voor wat betreft het 2ATAF-gebied, waarvan Nederland onderdeel is, is dit systeem al gerealiseerd. Nederland heeft in dit gebied een Nadge-station (Nieuw Milligen) en een ondersteunend radarstation (Den Helder), zijnde de hoofdinformatiebronnen van het luchtverdedigingssysteem. In andere landen, o.a. Duitsland, wordt eveneens informatie gegeven door bijvoorbeeld marine-stations en -schepen in de havens en voor wat betreft laagvliegende vliegtuigen door een luchtwachtdienst.

Elk Nadge-station bezit een zeer moderne radar, rekenapparatuur (computer) en elektronische verbindingen met aanliggende Nadge-stations. Deze radars zijn 24 uur per dag in bedrijf en produceren te zamen met de computer een beeld van alle zich in de lucht bevindende vliegtuigen met hun snelheid en hoogte. Bovendien krijgt het personeel het beeld van het gebied dat door de aanliggende radars wordt bestreken. Eventuele vijandelijke radarstoringen worden tegengegaan.

Een belangrijk facet van het luchtbeeld is de identificatie, die geschiedt aan de hand van vliegplan-

Beeldscherm en bedieningspaneel van de gevechtsleider



nen, kennis van verstrekte opdrachten, elektronische uitzendingen van de eigen vliegtuigen e.d. Vliegtuigen die niet op deze manier kunnen worden geïdentificeerd zijn zg. „Unknowns”, die door daarvoor bestemde jagers worden onderschept en visueel moeten worden herkend. Elk vliegtuigsignaal op de radarbuis wordt voorzien van een symbool, aanduidende: plaats, snelheid, identificatie en hoogte. Al deze signalen samen vormen het luchtbeeld, dat de grondslag is voor alle handelingen en beslissingen die noodzakelijk zijn voor de juiste en tijdige inzet van de represaillewapens. Tevens wordt het luchtbeeld door militaire en burgerinstanties gebruikt voor het geven van luchtalarm.

Gevechtsleiding

De taak van de gevechtsleiding in oorlogstijd is het bepalen van de juiste inzet, in aantal en tijd, van de vliegtuigen en geleide wapens voor de verdediging van het eigen luchtgebied, waarbij uiteraard prioriteit wordt gegeven aan de verdediging van eventuele nucleaire bases in dat gebied. Worden de geleide wapens aangewezen voor de bestrijding van de vijandelijke aanval, dan voeren zij de opdracht verder zelfstandig uit. Jagers moeten door de gevechtsleiding in een dusdanige positie t.o.v. het doel worden gebracht, dat zij visueel of met behulp van hun boordradar de aanval kunnen voortzetten.

De tactische inzet van vliegtuigen kan geschieden op drie manieren.

Close control

Hierbij worden de eigen vliegtuigen met behulp van radar en radio naar een tevoren bepaald doel geleid.

Pattern control

Bij nadering van grote aantallen vijandelijke vliegtuigen worden de eigen jagers gedirigeerd naar bepaalde gebieden, die op de aanvalsroute van de vijand liggen. Met behulp van de grondradar worden de vliegtuigen op de hoogte gesteld van de positie der aanvallers, zodat zij met de eigen radar de vijand kunnen bestrijden. Ook hierbij is een beperkte mate van „close control” mogelijk.

Tegen aanvallen op geringe hoogte wordt eveneens een „pattern control” toegepast, waarbij de nodige informatie voor de eigen vliegtuigen wordt verkregen van vliegers van hoger vliegende vliegtuigen, die een beter overzicht hebben van de aanval, eventueel aangevuld door radarwaarnemingen.

Broadcast control

Dit houdt in, dat aan formaties jagers constant de gegevens worden verstrekt van binnenvliegende, grote aantallen vijandelijke vliegtuigen. De jagers

bepalen zelf hun doel met de ter beschikking staande middelen, zoals boordradar. Doordat de verdediging door de geleide wapens en de vliegtuigen zich gedeeltelijk in hetzelfde luchtbeeld kan afspelen, is een snelle en correcte communicatie tussen deze twee wapensystemen onontbeerlijk. Deze communicatie geschiedt in de eerste fase van de strijd via het SOC, doch later eventueel via de radarstations, waarbij van te voren vastgestelde vuurrestricties en vuuropdrachten tevens een rol spelen.

In vredetijd ligt het accent op „deterrent” en de „policing”-taak. Uiteraard wordt ook dan intensief getraind om het systeem, wanneer nodig, te kunnen inzetten. Dat geschiedt door eigen vliegtuigen als aanvallers in te zetten op aparte radiofrequenties, zodat de normale tegenmaatregelen kunnen worden uitgevoerd. Hiervan profiteren zowel de gevechtsleiders als de vliegers. De hoge kosten dwingen tot oefeningen op tamelijk kleine schaal, bv. vliegtuig tegen vliegtuig of pair tegen pair, aangevuld met enkele grote NAVO-oefeningen.

Nederland beschikt bovendien over een unieke mogelijkheid om „droog” te oefenen: in samenwerking met de RVO-TNO is nl. de „operational flight and tactics trainer” (de F-104 flight simulator) op de vliegbasis Leeuwarden gekoppeld aan de radarapparatuur van het radarstation te Den Helder. Het is zodoende mogelijk volledige operationele missies na te bootsen, van het opstarten van de motor, via de intercepties hoog in de lucht, tot en met de landing op de thuisbasis, zonder dat er een echt vliegtuig aan te pas komt.

Voorts maakt men in de gevechtsleidingsstations ter oefening van de gevechtsleiders op ruime schaal gebruik van magnetische tapes, waarmee grote aanvallen kunnen worden gesimuleerd. De radareffecten zijn volledig identiek aan de weergave van werkelijke vliegtuigen; ook radarstoringen kunnen worden ingevoerd. De eigen jagers worden eventueel gesimuleerd met de daarbij behorende gevechtsleidingsprocedures. Op deze wijze kan elke mogelijke aanvalsmethode worden bestudeerd en kunnen eventuele tegenmaatregelen worden beproefd.

Alarmering

Door de snelle detectie van ver verwijderde vliegtuigen is een tijdige alarmering van hogere echelons mogelijk. Omgekeerd is het M-en-G-stelsel met zijn uitgebreide communicatiesysteem het geschiktste middel voor het doorgeven van alarmberichten van hogere echelons naar lagere eenheden.

Samenvatting

Het M-en-G-systeem vormt een nauw gecoördineerd waarnemingsnetwerk; met behulp daarvan kunnen eventuele aanvallers snel worden ontdekt en kan een effectieve luchtverdediging worden georganiseerd. Het zorgt voor de maximale, efficiënte inzet van de eigen vliegtuigen en geleide wapens en is tevens belangrijk voor de waarschuwing van de eigen bevolking bij een dreigende luchtaanval. Alarmberichten kunnen via dit systeem snel worden bekendgemaakt.



Problemen met textiel door statische elektriciteit

dr. J. Koster

DKMG - MVA VI Sectie Techniek, Bureau Technische Verzorging Textiel, Leder en Kunststoffen

Het is een feit dat de statisch elektrische oplading aan textiel pas als een probleem naar voren is gekomen met de opkomst van de synthetische vezels. Het was echter al lang bekend dat wollen en katoenen kleding onder bepaalde omstandigheden aanleiding kunnen geven tot elektrostatische ont-ladingen in de vorm van vonken.

Niettemin treedt dit probleem veel meer naar voren bij het gebruik van uit synthetische vezels vervaardigde kledingstukken, omdat daarbij elektrostatische effecten kunnen optreden onder omstandigheden, die wij als normaal beschouwen.

Vrijwel iedereen is wel eens bewust of onbewust geconfronteerd met vonkontladingen. Heel bekend is bijvoorbeeld het knetteren bij het kammen van haar, soms gepaard gaande met vonkontladingen. Het blijkt dan dat de desbetreffende kam papiersnippers aantrekt en vasthoudt. Sommige fotokopieersystemen zijn gebaseerd op electrostatica.

In het algemeen genereert men statische elektriciteit door twee voorwerpen tegen elkaar te wrijven. De mate waarmee men statische elektriciteit genereert, hangt af van de kracht en de manier waarop wordt gewreven en van de aard van de twee stoffen.

Meestal is de elektrische weerstand laag en hebben wij geen last van een opeenhoping van elektrische lading. De snelheid waarmee de lading kan wegvloeien wordt bepaald door de normale volumeweerstand en de zg. oppervlakteweerstand. Bij een zeer lage relatieve vochtigheid van de lucht, wanneer de kledingstukken dus zeer droog zijn, zijn de oppervlakteweerstand en de volumeweerstand zeer hoog, ook bij katoen en wol. Bij toenemende relatieve vochtigheid daalt de oppervlakteweerstand aanzienlijk, maar de volumeweerstand blijft ongeveer dezelfde. In geval van wol en katoen is bij verhoudingsgewijs lage relatieve vochtigheid van de lucht al een voldoende daling van de oppervlakteweerstand tot stand gekomen, om een snelle lek naar aarde te verkrijgen.

Om ons te vrijwaren voor vonkontladingen bij synthetisch materiaal dienen wij echter te wachten tot vrij hoge relatieve vochtigheden van de omgevende lucht. Nu is eigenlijk op zich zelf het optreden van vonkontladingen bij synthetisch materiaal vrij onschuldig. In het dagelijks gebruik is het veel vervelender dat bijvoorbeeld synthetisch ondergoed aan de huid kleeft en zo niet bijdraagt tot het comfort. Een tweede belangrijk effect is het feit dat met statische elektriciteit opgeladen kleding stofdeeltjes aantrekt, op dezelfde manier als de kam uit ons voorbeeld papiersnippers aantrekt. De kleding wordt dus snel vuil, is echter anderzijds vrij eenvoudig schoon te maken.

In de praktijk behandelt men de synthetische vezel met een antistatische finish, maar deze is gewoonlijk niet duurzaam en verdwijnt door reinigen. De oplossing voor al deze problemen is nog niet volledig gevonden. Er wordt zelfs niet eenstemmig over de gevaren en nadelen van synthetische vezels gedacht, hetgeen moge blijken uit het volgende voorbeeld.

Bij een bepaalde oliemaatschappij is het de tankautochauffeurs verboden kleding van synthetische vezels te dragen in verband met de gevaren van elektrostatische oplading; bij een andere oliemaatschappij dragen de tankautochauffeurs echter nylonkleding. Deze speciale nylonkleding is uitgekozen, omdat de desbetreffende aromatische nylon (Nomex) gedurende enige tijd hogere temperaturen verdraagt, zodat in geval van brand enige bescherming wordt geboden. Hier zien wij dus een verschil in appreciatie van de gevaren van statische elektriciteit. Helaas is dit mede terug te voeren tot een tekort aan fundamentele kennis en experimentele gegevens.

Wij willen daarom in dit artikel wat uitvoeriger ingaan op de theorie. Eerst zullen wij enkele veiligheidsaspecten bespreken, omdat in potentieel gevaarlijke omgevingen het gebruik van synthetische vezels veel kritischer ligt.

Veiligheidsaspecten

Het meest in het oog lopend zijn de vonkontladingen. De mogelijkheid van vonkontladingen dient te worden uitgesloten in omgevingen, waar explosiegevaar bestaat. Wij denken hierbij bv. aan het werken in een munitiewerkplaats, het inspecteren van olietanks, het werken in een stoffige omgeving, zoals in houtzagerijen, het werken in operatiekamers, het werken met vloeibare zuurstof, het werken met waterstofgas, het werken in een omgeving waar accu's worden opgeladen, het vullen van tanks met brandstoffen als benzine en kerosine, het aftanken van vliegtuigen enz.

In de eerste plaats moet de omgeving geschikt worden gemaakt, uiteraard voor zover dat mogelijk is, door het aanbrengen van goed geleidende vloeren en het handhaven van een hoge relatieve vochtigheid van de lucht. Eventueel komt een goede afvoer voor explosieve gasmengsels in aanmerking, zoals dat o.a. al geschiedt in accuwerkplaatsen.

Verder kan statisch elektrische oplading aan textiel aanleiding geven tot desastreuze gevolgen voor elektronische apparatuur, alhoewel deze daartegen meestal worden beveiligd.

Vermelding verdient ook het feit dat computers allergisch zijn voor elektrische ladingen. Wij moeten hier niet aan de duidelijk waarneembare vonkontladingen denken, maar aan het sproeien van lading, hetgeen meestal niet visueel waarneembaar is. Op dit laatste, het corona-effect, komen wij later terug.

Theorie van elektrostatische ontlading aan kleding

Elektrostatische ontlading aan personen, die kledingstukken dragen, waarop elektrostatische lading is gegenereerd, kunnen op de volgende wijzen tot stand komen.

1. Relaxatie van lading naar aarde.
2. Corona-ontladingen.
3. Vonkontladingen.
4. Relaxatie van lading naar lucht.

De laatste manier draagt slechts verwaarloosbaar bij, omdat hiervoor de normaal in de lucht aanwezige geladen deeltjes worden benut.

De relaxatie van lading naar aarde kan worden bevorderd door voor een lage weerstand naar aarde te zorgen. Men moet dan bijvoorbeeld schoeisel kiezen, dat voldoende elektrisch geleidend is. Het is vrij eenvoudig een criterium voor het al dan niet voldoende geleidend zijn van de schoenen vast te

leggen. Stel dat het lichaam van de mens een capaciteit C heeft van 200 pF (picofarad) en wij eisen een RC-tijd van bijvoorbeeld 0,1 sec (een RC-tijd is de tijd waarin een bepaald gedeelte van de lading is afgevoerd). Het schoeisel dient dan een maximale weerstand R van $5 \cdot 10^8 \Omega$ te hebben. Leren zolen en sommige rubberzolen geven in het algemeen al aanleiding tot de vereiste lage weerstand. Als rubberzolen worden gekozen zijn deze voldoende geleidend indien ze de kwalificatie „antistatic” of „elektrisch geleidend” bezitten.

Ook de vloer, waarop wij lopen, moet echter voldoende geleidend zijn. In bepaalde gevallen is het mogelijk de vloer als zodanig nog geschikt te maken door een speciale behandeling. Opgemerkt dient hier te worden dat vele pvc-vloerbedekkingen sterk isolerend zijn.

De tweede manier waarop ontladingen kunnen plaatsvinden, wordt gevonden door sproeien. Dit corona-effect gaat soms met lichtverschijnselen gepaard (Sint-Elmsvuur, een zeer onschuldig natuurverschijnsel, maar wel spectaculair). Corona-ontladingen vinden gewoonlijk plaats aan spitse voorwerpen of uitsteeksels, evenals trouwens vonkontladingen. In het algemeen geven corona-ontladingen geen aanleiding tot explosies. Het fenomeen treedt op bij hoge, plaatselijke, veldsterktes. Door deze hoge veldsterktes worden de altijd aanwezige ionen in de lucht, die voornamelijk van de watermolekulen afkomstig zijn, zódanig versneld dat ionisaties plaatsvinden. De gecreëerde ionen kunnen op hun beurt weer ionisaties teweegbrengen. In zeer korte tijd worden zeer veel ionen gefabriceerd. Het geladen voorwerp wordt geneutraliseerd door een deel van de lading, waarbij de tegenlading in de omgeving blijft. Het moge daarom duidelijk zijn dat, zodra het voorwerp te veel lading bevat of, beter gezegd, een te hoge ladingdichtheid heeft, automatisch het relatief onschuldige corona-effect gaat optreden. Algemeen wordt als maximum van de ladingdichtheid de waarde $2,65 \text{ nC (nanocoulomb)/cm}^2$ gehanteerd, maar men moet bedenken dat o.a. de vorm van het voorwerp van invloed is op de waarde van het maximum. Verder wordt algemeen aangenomen dat een wrijfprocedure maximaal een ladingdichtheid van 8% van de maximale ladingdichtheid kan opleveren.

De meest bekende elektrostatische ontlading is wel de vonkontlading, die van oudsher wordt beschouwd als de grote boosdoener bij het werken in explosiegevaarlijke omstandigheden. Toch hoe-

ven vonkontladingen onder deze omstandigheden niet altijd tot explosies te leiden. Het blijkt dat er een duidelijke afhankelijkheid is van de energie van de vonk en de lengte van de vonk.

Het is bekend dat in uitzonderingsgevallen een vonkje met een energie van slechts 0,02 mJ (milli-joule) voldoende is om een explosie te doen plaatsvinden. Een vonkontlading met een dergelijke energie is fysiologisch niet merkbaar. Meestal wordt in de praktijk een waarde van 0,2 mJ gehanteerd om de minimumenergie van een vonk aan te duiden, die nog juist een explosie kan veroorzaken. Uiteraard moeten wij een dergelijke waarde niet zoveel betekenis toekennen, omdat ieder explosief gasmengsel een andere ontstekenergie heeft. Een vonkontlading met een energie van 2 mJ kan al wel voelbaar zijn voor de ladingdrager; een vonkontlading met een energie van 200 mJ veroorzaakt een hevige, zeer pijnlijke, schok.

Ook de minimumlengte van een vonk, die tot een explosie aanleiding kan geven, wordt bepaald door het te exploderen gasmengsel, maar een lengte van 2 mm wordt in het algemeen toch wel noodzakelijk geacht.

Wij zullen nu een schematisch beeld geven van wat er eigenlijk precies aan de hand is met mensen, die kleding dragen waarop lading is gegenereerd. De op het kledingstuk gegenereerde lading, die wij voor het gemak gefixeerd denken, induceert op het goed geleidende, in oorsprong neutrale menselijke lichaam een beeldlading. De tegenlading van deze beeldlading in het menselijk lichaam is een „vrije” lading, die via de schoenen naar aarde kan relaxeren. Indien de schoenen té isolerend zijn, kan de lading worden afgevoerd door middel van een vonkontlading aan een van de spitse punten van het menselijk lichaam, zoals oor, neus, vingers enz. Heeft deze „vrije” lading nu het menselijk lichaam op de een of andere manier verlaten, dan zijn op dat moment mens en kleding samen wel ongeladen of, beter geformuleerd, neutraal, maar de mens zelf en de kleding zelf niet. Het desbetreffende kledingstuk zal op het lichaam willen gaan „plakken”, omdat de tegengestelde ladingen elkaar aantrekken. Bij het uittrekken van het kledingstuk is er door de aanwezigheid van de gegenereerde lading op het kledingstuk en de gevormde beeldlading op het lichaam weer een gereede kans op ontladingen. Wij denken hierbij bv. aan het uittrekken van een nylon overhemd of acryl trui, hetgeen dikwijls gepaard gaat met geknetter en vonkjies.

Uit het voorgaande moge worden afgeleid dat het in principe mogelijk is dat er tweemaal een ontlading merkbaar is, hoewel er slechts eenmaal lading is gegenereerd. De drager zou mogelijk in eerste instantie denken dat hij door de eerste vonkontlading, bv. aan een vinger, weer elektrisch neutraal is.

Wij willen nu enkele eenvoudige rekenvoorbeelden geven, waaruit mogelijk iets meer begrip voor deze materie wordt verkregen. Er wordt aangenomen dat de minimumenergie E bij een vonkontlading 0,02 mJ bedraagt. De capaciteit C van een menselijk lichaam wordt op 200 pF gesteld. Met deze twee basisgegevens kunnen wij nu zowel de spanning V van de mens als de hoeveelheid lading Q op het lichaam berekenen, noodzakelijk om de „gewenste” vonkontlading te geven:

$$E = \frac{1}{2} QV;$$

$$Q = CV.$$

Invullen van de gegevens leidt tot:

$$V = 450 \text{ volt};$$

$$Q = 90 \text{ nanocoulomb.}$$

Stel dat het totale effectieve oppervlak van de kleding van de mens 2 m² bedraagt, dan zou er op de kleding een gemiddelde ladingdichtheid van slechts 0,0045 nC/cm² nodig zijn. Wij kunnen het ook realistischer voorstellen door ervan uit te gaan dat slechts op een beperkt gedeelte van het totale oppervlak lading is gegenereerd. Wij denken hierbij bijvoorbeeld aan een zitvlakoppervlak van 500 cm², dat door wrijven over een stoelzitting is opgeladen. De gemiddelde ladingdichtheid van het gewreven oppervlak zou in dat geval 0,18 nC/cm² bedragen. Deze ladingdichtheid kan op deze manier in de praktijk eenvoudig worden gerealiseerd. In het algemeen zal echter ook op andere gedeelten van het oppervlak lading zijn opgehoopt, zodat kan worden „volstaan” met een geringere ladingdichtheid door wrijven om toch een vonk te realiseren.

Wij willen ons nu kort bezighouden met de methoden om ongewenste ladingaccumulaties op de textielvezels te voorkomen.

Het voorkómen van statisch elektrische oplading aan textiel

Uit het voorgaande is duidelijk gebleken dat het zorgen voor een goede afvoer van de statische elektriciteit een primaire eis is voor het voorkomen van statisch elektrische ontladingen aan textiel.

Een heel eenvoudige manier om dit te bereiken is het verwerken van een metaaldraadje in de vezel. Andere manieren zijn gebaseerd op het verschijnsel dat, naarmate de relatieve vochtigheid van de lucht toeneemt, de oppervlakteweerstand van het textielweefsel daalt. De oppervlakteweerstand is gecorreleerd met de grootte van de lading, die op een kledingstuk kan worden gegenereerd.

In de praktijk stelt men dan ook een criterium voor de eenvoudig te meten oppervlakteweerstand. Helaas bestaat er geen bindende afspraak voor dit criterium. Voorgesteld wordt bijvoorbeeld een oppervlakteweerstand van maximaal $10^{10} - 10^{11} \Omega/\text{vierkant}$ bij 25% relatieve vochtigheid van de lucht bij 25°C. Dit lijkt ons een zinvol criterium. Wij hebben al betoogd dat onder extreem droge omstandigheden zowel wollen en katoenen kleding als kleding, gemaakt van synthetische vezels, te hoge oppervlakteweerstanden hebben. Het vocht speelt dus een belangrijke rol in de geleiding van de statisch elektrische lading. Nu blijkt dat katoen en wol in zekere mate hygroscopisch zijn en het vocht absorberen. De synthetische vezel doet dit in veel mindere mate. Men tracht wel de synthetische vezel beter geleidend te maken door het verwerken van chemische stoffen in de vezel. Deze migreren naar het oppervlak van de vezel en zorgen zo voor de geleiding. Men zou dit een permanente antistatische toevoeging kunnen noemen, maar het is tot nu toe nog niet de ideale oplossing geworden. Niet-duurzame bewerkingen van de vezel, het aanbrengen van een antistatische finish, komen het meest voor. Bij het reinigingsproces verliest men deze finish en men moet dus opnieuw de stof behandelen. Een zeer eenvoudige, niet duurzame,

methode is het gebruik van een wasverzachter in het laatste spoelwater. Deze wasverzachter heeft als neveneffect het tegengaan van statische elektrische oplading. Het verdient dus aanbeveling een nylon overhemd steeds op deze manier met een wasverzachter te behandelen om het kleven en snel vuil worden van het overhemd wat tegen te gaan. Een dergelijk effect kan ook worden bereikt door zeepresten in het kledingstuk te laten zitten.

Een tapijt van synthetisch materiaal, dat berucht is om zijn statisch-elektrische vonkontladingen, kan daarom beter met een zeer verdunde zeepoplossing worden besproeid dan met schoon water, om zo een zekere mate van duurzaam antistatisch gedrag van het tapijt te verkrijgen.

Uiteraard zijn dergelijke antistatische behandelingen niet betrouwbaar genoeg voor gebruik van dergelijke kleding in gevaarvolle omgevingen.

In plaats van de oppervlakteweerstand zouden wij liever de mate van oplaadbaarheid rechtstreeks meten aan het lichaam via geconditioneerde omstandigheden. Helaas is het aantal experimenten om bijvoorbeeld de na een bepaalde wrijfprocedure opgelopen spanning te meten nog te klein. Zelfs de wrijfprocedure is nog niet gestandaardiseerd.

Wij besluiten dit overzicht met de constatering dat nog veel fundamenteel onderzoek zal moeten worden uitgevoerd om het probleem van de statische oplading volledig onder de knie te krijgen. Hoopvol is dat in ieder geval de tapijtindustrie zich intensief met dit probleem bezighoudt en het valt te verwachten dat uit die hoek op redelijk korte termijn een meer bevredigende oplossing zal komen.



Het luchtgevecht in de jaren '70

L. van Gameren *

Kapitein van de Koninklijke Luchtmacht

Voor de strijd op de grond is het bevechten van het luchtoverwicht van het allergrootste belang. De invloed hiervan varieert uiteraard met de soort oorlog en met het terrein, maar vooral voor operaties met gemechaniseerde eenheden is luchtoverwicht een essentiële voorwaarde, zoals o.a. de geschiedenis van de Tweede Wereldoorlog heeft geleerd. Sindsdien zijn de bewapening, maar vooral ook de opsporings- en richtmiddelen van jachtbommenwerpers aanzienlijk verbeterd; duisternis biedt daardoor bv. geen voldoende dekking meer. De strijd om het luchtoverwicht heeft daarom zeker niet aan betekenis ingeboet. Dit geldt met name voor de centrale sector in Europa, waar voor een deel van de NAVO-grondstrijdkrachten nog steeds geen oplossing is gevonden voor het probleem van het zg. „maldeployment”. De als gevolg hiervan noodzakelijke hergroeperingen vereisen een redelijke mate van luchtoverwicht aan onze zijde. De — weliswaar nog jonge — geschiedenis van de oorlog in de lucht leert ons echter dat voor het bevechten van luchtoverwicht soms veel tijd nodig is. Dit geldt zeker indien de tegenstander over grote reserves aan bemanningen en vliegtuigen beschikt. Voorts neemt, door het toenemende gebruik van „hardened aircraft shelters”, de mogelijkheid om ook met conventionele bewapening grote aantallen vliegtuigen op de grond uit te schakelen, steeds meer af. Het voor een bepaalde periode met één klap snel verkrijgen van het luchtoverwicht (vgl. Israëlische campagne 1967) is dan uitgesloten.

Het blijft echter voor de grondstrijdkrachten essentieel juist in de beginperiode over een ruime bewegingsvrijheid te beschikken; de inspanning in de lucht zal zich daarom noodgedwongen moeten richten op het afgrendelen van de ontplooiingsgebieden. Deze tactiek zal in het kader van de huidige strategie bij beperkte conflicten misschien ook om politieke redenen de meest acceptabele zijn. Counter-airoperaties tegen diep in het achterland van de tegenstander liggende vliegvelden, radars, POL-installaties enz. zouden aanleiding kunnen geven tot een ongewenste escalatie.

Voor de luchtstrijdkrachten betekenen de hier geschetste ontwikkelingen, dat ook in de jaren '70 het luchtgevecht een belangrijke rol zal blijven spelen.

Redactie

Het lucht oorlogsbeeld

Indien een beperkt conflict mocht uitbreken, zullen beide partijen zo lang mogelijk trachten escalatie te voorkomen. Ongeacht de uiteindelijke afloop zal dit standpunt bepalend zijn voor de keuze van de uit te voeren acties en de in te zetten wapens of wapensystemen. Uitgesloten lijken hierbij:

- offensieve counter-airoperaties;
- inzet van strategische bommenwerpers;
- inzet van grond-grond geleide wapens.

Het is wel denkbaar dat de ECM-versies van de strategische bommenwerpers dicht achter het gevechtsterrein zullen zorgen voor radio- en radarstoring, c.q. -misleiding. Tevens moet rekening worden gehouden met „airborne” GCI-stations achter het frontgebied.

Beide partijen zullen jager-bommenwerpers inzetten voor close air support, short range interdiction en recce-missies, die uit tactische overwegingen op geringe hoogte worden uitgevoerd. Voor beide partijen is het derhalve van het grootste belang luchtoverwicht boven het gevechtsterrein te verkrijgen. De kans voor de jabo's hun doelen te bereiken zal toenemen, indien ze door „air superiority fighters” worden geëscorteerd in gebieden waar op zware tegenstand van vijandelijke air superiority fighters moet worden gerekend.

De praktijk van de moderne lucht oorlog bewijst, dat de verschillende gevechtsvliegtuigen elkaar zullen bestrijden tot een punt, waarop één van beide partijen de nodige armslag heeft verkregen om met toenemend succes de jabo's in te zetten. De strijd om het luchtoverwicht zal dus worden bevochten door de pure gevechtsvliegtuigen, waarbij dan reëel van een luchtgevecht sprake is.

Zoals reeds gesteld, zullen vrijwel alle luchtactiviteiten zich op geringe hoogte afspelen. De hulp van GCI-stations moet dan ook niet hoog worden aangeslagen, aangezien het effectieve werkingsgebied van een lange-afstandradar op middelbare en grote hoogte ligt. Bovendien lijkt het twijfelachtig

* Dit artikel kwam tot stand in samenwerking met enkele vliegers van 322 Squadron Vliegbasis Leeuwarden.

of, door ECM-activiteiten, het gebruik van radar nog wel mogelijk is. De enig denkbare hulp voor de gevechtsvliegtuigen vanaf de grond lijkt een bepaalde vorm van „broadcast control”, waarbij gegevens (verkregen van waarnemers op de grond) aan de vliegers worden doorgegeven. ECM buiten beschouwing latend, lijkt de hulp van mobiele radarstations met goede „low level”-capaciteit van groot belang en in feite zelfs onontbeerlijk voor een succesvolle inzet van gevechtsvliegtuigen.

De praktijk heeft geleerd, dat op geringe hoogte patrouillerende vliegtuigen een zeer beperkt zoekbereik hebben. Vooral het weer speelt hierbij een belangrijke rol. Ervaringen met het gebruik van (overigens voor dit doel niet zo geschikte) Ground Control Approach-radar bevestigen de mening, dat de onderscheppingskansen met een korte-afstandradar (geschikt voor zeer geringe hoogte) toenemen.

Het bovenstaande is nodig om de gevechtsvliegtuigen in de buurt van de vijand te brengen; daarna moet de vlieger zich zelf in een positie manoeuvreren van waaruit zijn wapen(s) kan (kunnen) worden afgevuurd. Indien de tegenstanders elkaar in het oog krijgen zal zich zeker een luchtgevecht voordoen. Voordat het zover is, zullen de gevechtsvliegtuigen echter in bepaalde patronen boven of juist achter het gevechtsterrein patrouilleren.

Vliegtuig-interceptieradars lijken vooralsnog niet in staat enige hulp te bieden tijdens de zoekfase, omdat op uiterst geringe hoogte de grondecho's het radarbeeld onleesbaar maken. Met behulp van grondradar zal de vlieger dus in de buurt van het te onderscheppen doel moeten komen en na visueel contact het gevecht beginnen.

De afloop van dit gevecht wordt bepaald door de volgende factoren:

- a. soort en kwaliteit van het wapensysteem;
- b. eigenschappen van het vliegtuig;
- c. kwaliteit van de vlieger;
- d. tactiek en training.

Het wapensysteem

Indien gebruik kan worden gemaakt van radar, lijkt een „beam riding missile” zeer effectief. Bovendien eist een dergelijk wapen weinig uitgesproken vliegcapaciteiten, omdat de raket van alle kanten kan worden afgevuurd, hetgeen de vlieger verlost van de taak, zich in een „6 o'clock”-positie (ergens recht achter het doel) te manoeuvreren. De te verwachten ECM-activiteit maakt een dergelijk wapen echter zeer kwetsbaar, zodat — met

meer succes — gebruik zal moeten worden gemaakt van een infraroodraket, met als nadeel dat hierbij weer wél tot ergens vrijwel recht achter het doel zal moeten worden gemanoevreerd.

De ontwikkeling van dit soort wapens schrijdt echter snel voort en reeds nu zijn dergelijke raketten in staat om, afgevuurd onder grote hoeken t.o.v. het doel en onder hoge g-condities, een vijand te raken. De Aim-9B Sidewinder, in gebruik bij de CLV F-104-squadrons, heeft daarvoor nog te weinig capaciteiten; het wapen is minder geschikt voor gebruik op geringe hoogte en ook zullen de lanceerbepalingen in luchtgevechten, waarbij gwaarden van 5 tot 7 normaal zijn, worden overschreden.

Het boordkanon heeft t.o.v. de in ontwikkeling zijnde „dogfight missiles” enkele nadelen. In de eerste plaats moet de vlieger zeer dicht bij het doel zien te komen en bovendien recht of nagenoeg recht erachter. De spreiding van één kanon is klein, hetgeen de trefkans nadelig beïnvloedt. De oplossing van het voorhoudhoekprobleem is eveneens moeilijk, gezien de enorme hoeksnelheden die tijdens een luchtgevecht voorkomen. De praktijk heeft geleerd, dat onder deze gevechtssomstandigheden een eenvoudig gyrovizier de voorkeur verdient boven een gecompliceerd „full computing”-systeem. Een oplossing voor deze problemen kan het gebruik van 2 of 4 kanonnen zijn. De spreiding van kanonnen is gebonden aan NAVO-eisen en het is dan ook onjuist, te stellen dat het in de F-104 ingebouwde Vulcan-kanon een te kleine spreiding heeft. Bij gebruik van meer kanonnen verandert de spreiding per kanon nl. niet, maar het totale kogelbeeld wordt groter.

Eigenschappen van het vliegtuig

Een gevechtsvliegtuig moet bijzonder goed manoeuvreerbaar zijn, hetgeen een lage vleugelbelasting inhoudt. Deze vereist op haar beurt een grote vleugel (of een licht vliegtuig!) met de nodige weerstand. Deze weerstand moet worden overbrugd door een sterke motor. De huidige motortechniek en -ontwikkeling doen vermoeden, dat in de zeer nabije toekomst de nodige stuwdruk voor een goed gevechtsvliegtuig wel verkrijgbaar zal zijn, vooral door toepassing van de „by-pass”-techniek. De grote stuwdruk is bovendien nodig om snel te kunnen accelereren. Op grond van het feit dat tijdens een luchtgevecht veel afhangt van het elkaar blijven zien, dient een jager klein te zijn en in de lucht moeilijk te ontdekken. Eerste en

voornaamste eis blijft een vliegtuig met een zeer goede wendbaarheid.

Kwaliteit van de vlieger

De historie heeft bewezen, dat de namen van „aces” bekend blijven, maar dat de anderen nimmer bekend worden. Een goede vlieger wordt niet geboren, maar gemaakt. De training moet erop zijn gericht, dat agressiviteit wordt aangekweekt. Bovendien moet de vliegers geloof in eigen kunnen worden bijgebracht. Dit vergt veel oefening, aangezien tijdens een luchtgevecht veel „g” zal worden getrokken, waardoor „grey-out” of „black-out” kan ontstaan (het hart kan niet meer voldoende zuurstofrijk bloed omhoog pompen, waardoor de vlieger niets meer ziet en zijn hoeksnelheid zal moeten verlagen). De vlieger moet dus over een uitstekende conditie beschikken; voorts is het dragen van het zg. anti-g-pak aan te bevelen.

Tactiek en training

Elk vliegtuig heeft recht achter zich een dode hoek. De kans dat een alleenvliegend toestel wordt neergeschoten, zonder dat de vlieger ooit heeft gemerkt dat de vijand recht van achteren naderde, is niet denkbeeldig. De praktijk van alledag bewijst dit. Het is dan ook aan te bevelen alle acties met minimaal 2 vliegtuigen uit te voeren, waardoor de uiterst belangrijke „tail cover” wordt verkregen en de gevechtskracht met zeker méér dan 100% toeneemt.

Het besturen van een vliegtuig vereist op zich zelf de nodige training. Het zal duidelijk zijn, dat het manoeuvreren met 2 vliegtuigen, die én elkaar én de vijand in het oog moeten houden, nog hogere eisen aan de training stelt. Dit is echter verre te verkiezen boven het alleen vliegen, in de wandeling wel „sitting duck” genoemd.

De training van de gevechtsvlieger zal erop ge-

richt moeten zijn, hem alle mogelijke manoeuvres te leren beheersen. Voorts dient hij inzicht te krijgen in de tactiek, d.w.z. dat hij moet weten op welk moment welke manoeuvre moet worden uitgevoerd om in een gunstige positie t.o.v. het doel te komen, daarbij rekening houdend met het te gebruiken wapen.

Het behoeft geen betoog dat elke vlieger, die in staat is een vijandelijke jager uit te schakelen, weinig moeite zal hebben met een jager-bommenwerper, die door zijn bommenlast moeilijker te manoeuvreren is. Opgemerkt zij echter wél, dat de Warschau-Pactlanden gebruik maken van „multirole”-vliegtuigen en dat een jabo ná het afwerpen van bommenlast en/of brandstoftanks ineens een heel goed jachtvliegtuig zou kunnen worden.

Conclusies

— Het luchtgevecht zal zich afspelen tussen specifieke gevechtsvliegtuigen. De bewapening moet bij voorkeur een infrarood-„dogfight missile” zijn, met als „back-up” 2 of 4 kanonnen. Het richtprobleem voor de kanonnen moet worden opgelost d.m.v. een eenvoudig doch betrouwbaar gyrosysteem. Het vliegtuig moet klein zijn, zeer goed manoeuvreerbaar en het moet snel kunnen accelereren.

— Alle operaties moeten met minimaal 2 vliegtuigen worden uitgevoerd. De consequentie daarvan is, dat veel vliegtuigen beschikbaar moeten zijn. Radargeleiding moet geschieden door mobiele grondstations, die zeer laag vliegende toestellen kunnen opsporen. Escorte van jabo's door pure „air superiority”-vliegtuigen lijkt gewenst.

— Het winnen van een luchtgevecht zal o.m. afhangen van agressiviteit en een hoog moreel van de vlieger, gebaseerd op een uitstekende training. De vijand zien en blijven zien is van levensbelang. Zo niet, dan bestaat de kans dat een vlieger, hangend aan zijn parachute, zal moeten mompelen: „I never knew what hit me!”



Fording, floating and snorkeling in the British Army

Norman L. Dodd

Colonel UK Army, retired

A small unit of the Royal Electrical and Mechanical Engineers is keeping alive and further developing the art of vehicle waterproofing. Situated at Instow on the estuary of the River Taw in Devonshire, it was the home of the wartime Combined Operations and Experimental Establishment, an area well known to many Allied, including Dutch, servicemen who practiced amphibious assaults there prior to the D-Day landings in Normandy, and also known to many wounded Americans who returned as patients to Fremington House Hospital, now the officers mess for the local units.

Today but a shadow of its former self, the post houses a small section of the Royal Navy's Experimental Establishment concerned with landing craft stability, loading techniques and the trials of small boats and assault craft plus the Fording Trials Branch of the Technical Group REME, the subject of this article.

Before considering their operations it is necessary to understand the role and the charter of the Royal Electrical and Mechanical Engineers, known throughout the British services as "REME".

Formed during World War II by combining the Technical Resources of the Royal Army Ordnance Corps with some elements of the Royal Engineers, RASC, Royal Signals and other Arms its aim is: "To ensure the operational fitness of all the electrical and mechanical equipment used by the Army".

The Director of REME is situated in London where he exercises overall control of REME services through the medium of his staff. The responsibilities of the staff are broadly divided into Organisational Matters, Technical Services and Production. The Director is provided with an executive organisation called Technical Group REME by means of which he controls and coordinates most REME Technical Services that are the direct responsibility of his headquarters. The Group is commanded by a Major General and the more important functions are carried out in its three wings whose responsibilities are as follows.

Engineering Services Wing

- a. To ensure that the requirement of the Army for maintainability and reliability are met during design and development of equipment.
- b. To detail the tools and test equipment required for new equipment in service.
- c. Produce repair manuals.
- d. To provide technical back-up throughout the service life of the equipment.

Management Service Wing

- a. The REME data centre which collects and analyses information on equipment behaviour and maintenance requirements for army equipments. The output gives valuable equipment management, reliability and maintainability data.
- b. The wing contains a management technique department with such functions as processing productivity agreements for REME units employing civilian labour.

Production Wing

- a. This wing deals with repairs in large static workshops, which are largely civilian manned, and which carry out fundamental overhauls of most Army equipments.

The Fording Trials Branch at Instow operates under the control of the Chief Equipment Engineer of this Technical Group. Commanded by a major the Branch has a strength of under one hundred of which the great percentage are highly qualified civilians. Though small in numbers their responsibilities are considerable.

Their first task, on behalf of the Army and the Royal Marines and indirectly the other Services, is to design and develop techniques for the waterproofing of military vehicles which the staff and users require to function in water. The staff must first decide at what depth this is necessary; as a general rule it is about 1.50 m for "B" or wheeled

vehicles and up to the top of the turret for "A" or tracked vehicles. The kits designed become standard packs or "appliques" and are held by ordnance stores available on demand for units or formations requiring them for operations and training. They are accompanied by instructional leaflets or "EMERS" prepared by the Fording Trials Branch.

The second task is to train officers and senior NCOs of artificer rank of REME to become advisers in waterproofing skills to units and formations who are to carry out amphibious beach landings. Their training includes advice in the making of non-standard kits for special or formation modified vehicles. The Branch also trains Junior NCOs of the Royal Marines and other arms and services as waterproofing technicians whose task is to supervise the fitting of waterproofing appliques by the drivers in units. Lastly they train Senior NCOs as waterproofing instructors at Arms Schools such as the Army School of Transport, the Royal Armoured Corps Centre and the Royal Marine Training Centre. These instructors, having completed the course, are qualified to train their own supervisors.

The third task of the Branch is to prepare vehicles and devise techniques for the recovery and extraction of equipments in an amphibious environment. This is a strictly REME task in line with their traditional role but requires specialised techniques. Not only must the crew be got out of a drowned vehicle quickly, especially if using a snorkel, but also the vehicle itself must be removed from the river bed or bottom of the landing craft ramp to clear the route for those following. The methods used will be discussed later.

The Branch is not responsible for the development of vehicle floating or swimming equipments although they help the responsible authority, the Military Vehicle Engineer Establishment of the Ministry of Defence (MVEE) known until the 1st April 71 as the FVRDE (Fighting Vehicle Research and Development Establishment) with the back-up and safety arrangements for floatation trials held there.

Waterproofing, said Major Jim Moore, the Commanding Officer of the Fording Trials Branch, *must be 100% reliable. No half measures will do and as the applique waterproofing set is intended to be fitted by the driver it must be simple and have clear and easily understood instructions.*

The ideal would be to have all military vehicles waterproofed on manufacture but as was found with the British Rolls Royce/Austin Champ pro-



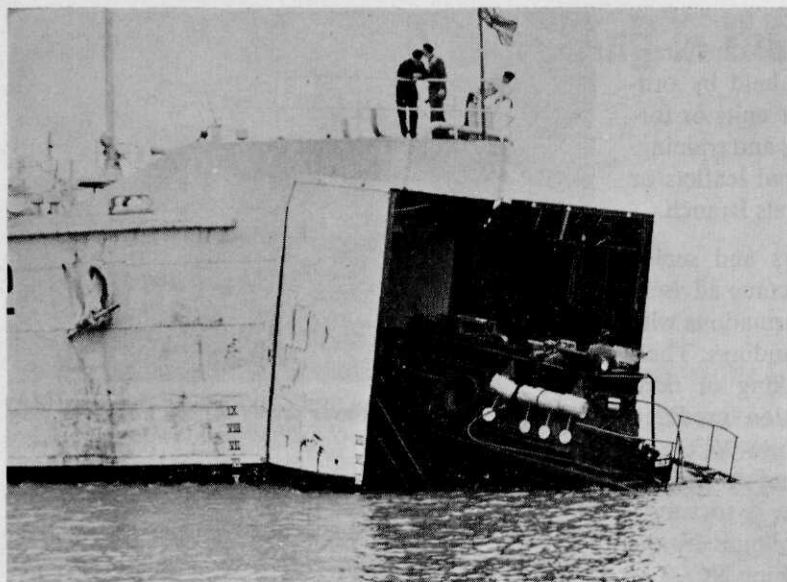
A waterproofed Land Rover drives ashore from a landing craft

duced in the fifties it is simply not practicable. Not only is it expensive but it does not produce 100% reliability because the fitting wear out or get removed during unit service.

The Branche therefore aims to produce a standard applique for every normal type of military vehicle which is applied in four stages. It is based on three assumptions: one is that the military specifications of all vehicles require a capability of wading in approximately 75 cm of water and this is so today; the second is that a unit will normally have advance warning of an amphibious landing; the third is that the new range of APC type vehicles and the standard load carrier, the Stalwart, have a swimming capability. The FV 400 range of APCs meet this assumption, but unfortunately the main battle tank, the Chieftain, does not have an applique kit. It relies on an ability to beach in shallow water and on engineer bridges and rafts including the German M2 type as the principle means of river crossing. However snorkeling techniques are being developed and tests have taken place, using a system of rubber covers.

The waterproofing systems used are in two general categories. The first, hull sealing, relies on the vehicle already having a hull type construction in which the gaps and holes only have to be blocked. The second system is where there is no hull and every vulnerable part must be independently waterproofed by the use of rubber covers, grease, special covers or extensions.

Whatever system is used, the applique and instructions for application are divided into four parts. One is applied in the rear area. This might include the rubber covers, the extensions to the exhaust or air intakes and other fittings which are unlikely to be damaged beforehand and will not inhibit the vehicle's performance. The next part is applied in



Beach Armoured Recovery Vehicle enters the water from an LCT

a staging area before embarkation on an assault craft or near the river and includes topping up and sealing oil and petrol tanks. The third stage consists of such action as deflating tyres, and adjusting carburetters and in some cases fitting an explosive charge to remove applique after landing to allow immediate battle readiness. The fourth and final stage is the removal of applique kits and servicing on completion of beach landings. All these actions can consume up to twenty hours of work and are the responsibility of the driver, supervised by the trained NCOs.

As soon as possible after wading, the vehicle must be serviced; particularly as it has been in sea water, the vehicle must be well washed down to prevent corrosion. Most of the applique is expendable though some items can be recovered for re-use in peacetime.

It would be too optimistic to say that all the drivers in British units are trained to carry out these tasks. However the Royal Marines and the 24th Airborne Brigade, which also has an amphibious role, pay great attention to this aspect of training and keep in close and friendly touch with the Branch, using their facilities and sending their NCOs on the various courses. The Brigade Commander of the 24th Brigade recently drove through the training tank himself, using a vehicle waterproofed by troops of his own formation.

The system of work as used by the Fording Trials Branch is designed to produce the 100% reliability required. When a new or non-standard vehicle arrives at Instow for the development of an applique,

a team headed by a scientific officer is allocated the task. They examine the vehicle in detail, sometimes in collaboration with the manufacturers, design a system of waterproofing and prepare the necessary scale drawings. The kit required is produced at Instow or at another REME workshop using parts produced by specialised firms such as the Dunlop Rubber Company on contract. This is fitted and tested by the team. When they are satisfied it is tried out by representatives of the user branch or service. For example engineer vehicles like cranes, dozers and earth moving equipments which must have a good fording capability, are tested in the water by skilled members of the Royal Engineers. The Fording Branch provides the safety boats, divers and recovery vehicles on the site but the users must do the test.

After this thorough examination the applique is accepted into service and the Royal Army Ordnance Corps stock them in Army Depots.

The amphibious recovery role is the one nearest to the heart of the REME officers! It is a more difficult task than is normally realised, partly because divers, even in full diving kit, are unable to work in a river or tide of over 1.5 to 2 knots. Other systems must be devised to get a rope or cable on to a drowned tank or other vehicle in a fast flowing river or strong tide. The first requirement in river crossing recovery is to get a powerful winch fitted recovery vehicle across the river. This vehicle must therefore be snorkel fitted and the FV 4204, developed by the MVEE, based on a Chieftain chassis,

meets this requirement. It has two winches and various devices for assisting the crews of submerged vehicles. Once it is across the river a light steel rope is passed over, using an assault boat. This rope is secured to a hook on a floating buoy which encloses a pulley. Another rope attached to the winch of a recovery vehicle on the near bank is passed around this pulley and its other end is anchored on the near bank. The buoy is then winched over the river by the FV 4204 on the far bank with the boat alongside; on arrival at the snorkel of the submerged tank the hook on the buoy is attached to the tow chains of the tank. In all amphibious operations these are, for safety reasons, tied to the towing eyes of the equipment. The submerged tank is then winched back to the near bank by the two recovery vehicles on that side.

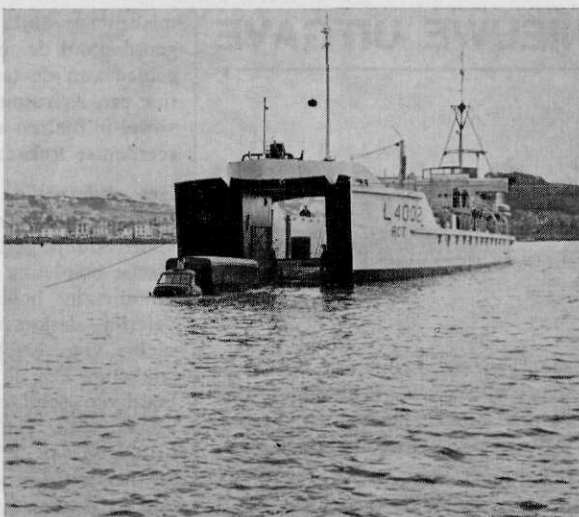
For ramp recovery on amphibious operations REME has developed and mans Beach Armed Recovery Vehicles (BARVs). One of these is permanently aboard each of Britain's Royal Navy Assault Ships. These huge monsters are responsible for the recovery of damaged or drowned vehicles, the clearance of obstacles and for helping to push off beached landing craft. Mounted on a converted Centurion tank chassis they can operate in 2.9 metres of water for unlimited periods. The four men REME crew is highly trained in all facets of under water recovery and extraction, and works as part of the embarked troops on the assault ships.

Two BARVs are located at Instow where they are used extensively for the training of crews, for safety purposes and for the recovery of those vehicles in which the waterproofing did not work.

The Branch take an active interest in other facets of water recovery; large inflatable balloons have been developed and proved their use recently by raising a World War II bomber from the river bed where it was fouling the nets of the local fishermen.

The loading and testing of various small boats of the 5.3 metres Dory type used in river crossings is carried out, and lastly a great deal of study is taking place on increasing the amount of waterproofing which can be done at the manufacturing stage.

Permanent waterproofing is accepted as not practicable but Major Moore and his staff believe there are great possibilities in the shortening of the time required for waterproofing prior to an assault. It



A standard load carrying truck waterproofed at Instow wades ashore

seems illogical that it can take nearly a day to make a vehicle capable of carrying out a ten minute fording operation.

The Soviet Army has placed great stress upon its river crossing capability by bridging, wading, swimming and snorkeling. The British Army has perhaps lagged behind after their lead at the end of World War II. This is particularly so in the art of snorkeling tanks. Maybe it is because of the peacetime risk to the tank crews, the lives of soldiers in a peacetime army of a democracy are less expendable than those in a totalitarian country, or maybe it is because of the greater reliance on bridging and rafting. The latter are reliable and fast, need no prior vehicle preparation and do less damage to the river banks so needing less engineer work during the crossing. Also under Britain's present defence policy of supporting NATO on the Central Front and, if requested, on the flanks, it is unlikely that heavy tanks will be landed over the beaches in an amphibious assault.



It therefore seems correct that this small but enthusiastic team at Instow, in conjunction with the highly trained amphibious forces of the Royal Marines and the 24th Brigade of the Strategic Reserve, should be concentrating on getting these more lightly armed troops and vehicles ashore fast and efficiently while, at the same time, ensuring that Britain remains in the forefront of the development of waterproofing techniques and equipments for tanks and heavy equipment required for operations in Central Europe.

NIEUWE UITGAVE

Kampfanzer Leopard, door R. Knecht, 212 blz., 75 afb., vele tab. Uitg.: J. F. Lehmanns Verlag, München, 1972. Prijs: DM 28,—.

Op 15 september 1916 was het verstarde Somme-front getuige van de wereldpremière van het optreden van tanks op het gevechtveld. Met deze historische gebeurtenis werd de kiem gelegd voor een tot in onze dagen reikende ontwikkelingsgang van tactiek en techniek, waarin aan dit wapen een hoofdrol is toegewezen die nog lang niet lijkt uitgespeeld.

In het kader van die ontwikkelingsgang evolueerden ook het tactische en strategische denken, in het bijzonder voor wat betreft de mogelijkheden voor meer beweeglijke vormen van oorlogvoering. Een niet te onderschatten stimulans ging daarbij uit van de successen die, aanvankelijk door de Duitsers en in de latere stadia door de geallieerden, tijdens de Tweede Wereldoorlog werden behaald met het in praktijk brengen van nieuw ontworpen doctrines aangaande het gebruik van het pantserwapen. Dat als logische consequentie daarvan een indrukwekkende reeks pantserbestrijdingsmiddelen aan de markt werd gebracht en het vermogen van de beschikbare antitankwapens aanzienlijk werd vergroot kon de dominerende positie van de tank in de moderne gevechtsvoering wel beïnvloeden doch beslist niet wezenlijk aantasten. Ook de opkomst van de kernwapens vermocht daarin geen verandering te brengen, evenmin als de latere omschakeling op de strategie van het aangepaste antwoord. Zowel in het nucleaire als in het conventionele gevecht blijft voorshands de tank het bij uitstek aangewezen middel voor de handhaving van het momentum en bijgevolg zal de ruggegraat van de landstrijdkrachten uit tankeenheden blijven bestaan; de massale tankformaties van het Oostblok geven daarvan evenzeer en on-

miskbaar blijk. Om die reden plegen dan ook de ontwikkelingen op het gebied van de tanktechniek en -tactiek een zo ruime belangstelling van zowel militairen als andere geïnteresseerden te trekken.

Het onderhavige boek verdient die belangstelling ten volle. Knecht is voortreffelijk geslaagd in een harmonische bundeling van een groot aantal alleszins boeiende bijdragen van velerlei deskundige auteurs: ingenieurs van verschillende bij de ontwikkeling van de Leopard betrokken bedrijven schilderden de wordingsgeschiedenis van deze tankfamilie, officieren van de Panzertruppe brachten het militaire denken onder woorden en mensen uit de praktijk deden verslag van hun ervaringen. Terecht dient daarbij het eerste hoofdstuk, over geschiedenis en tactiek van het pantserwapen, enerzijds als basis voor de militaire eisen en anderzijds als achtergrond waartegen de overige hoofdstukken worden geprojecteerd. Het komt helaas slechts sporadisch voor dat in één enkel boek een volledige documentatie wordt samengebracht omtrent alle aspecten die zijn verbonden aan de totstandkoming van een bepaald nieuw wapen, voertuig of uitrustingsstuk: de eraan ten grondslag liggende filosofie, de daaruit voortvloeiende tactische en technische eisen, het voorontwerp, het prototype, de ontwikkeling en beproeving al dan niet in bi- of multilaterale samenwerking met andere naties, de opzet van de serieproductie met inbegrip van toeleveringsbedrijven, technische gegevens, de onderhoudssystematiek en de voorziening met reservedelen, de economische factoren en de kostenrekening, de opleiding van gebruikend en verzorgend personeel, de mogelijkheden tot alternatief gebruik en uitbreiding van de „familie”, en tenslotte uitvoerige vergelijkingsgegevens ten opzichte van soortgelijk materieel dat terzelfder tijd elders werd ontwikkeld. Het schijnt dat voor dergelijke vakliteratuur, hoe hoogwaardig, leerzaam en boeiend ook, zo goed als geen lonende afzetmogelijkheden te vinden zijn. Daarom mogen schrijver en uitgever zich met recht erop beroemen dat zij aan deze schaarse literatuur door het uitgeven van „Kampfanzer Leopard” zulk een waardevol boek hebben toegevoegd. Het wordt dan ook bijzonder warm aanbevolen.

W. WALTHUIS, Kol Inf

UIT DE VAKPERS

Continuïteit en verandering in de Sovjetpolitiek

De Westduitse hoogleraar Richard Löwenthal stelt vast dat in de Russische buitenlandse politiek onmiskenbare veranderingen aan het licht zijn getreden. Ruim een kwarteeuw geleden kwam er een einde aan een oorlog die Rusland wezenlijk in zijn voortbestaan had bedreigd. Direct ná deze oorlog beschikte Rusland over superieure conventionele strijdkrachten, doch was op economisch en technologisch gebied verre de mindere van Amerika. Thans, na ruim 25 jaar, ligt de Sovjet-Unie economisch nog ver achter, maar de lacune is aanmerkelijk kleiner geworden en op het gebied van de wapening is pariteit bereikt.

Ondanks herhaalde crises won de SU een revolutie en verwierf een superbondgenootschap met China. Dit pact is thans evenwel veranderd in een toestand waaraan rivaliteit, ja zelfs vijandige gevoelens, niet vreemd zijn. Ook is Rusland niet erin geslaagd zijn expansie door revolutie te verwezenlijken. Wel slaagde het in de afgelopen periode erin een veel grotere invloed te krijgen in de jonge zelfstandige staten, hetgeen bv. culmineerde in verdragen met o.m. Egypte en India.

Het loont de moeite de ontwikkelingen in de Russische buitenlandse politiek te volgen, te meer omdat de SU 10 jaar geleden is terechtgekomen in de zg. „post revolution phase”, waarbij het accent minder dan voorheen op politiek geweld wordt gelegd. Ook is thans het initiatief om politieke en sociale veranderingen te bewerkstelligen niet meer alléén in handen van partij en staat, doch in toenemende mate doet een modern

georiënteerde intelligentsia haar invloed gelden, alhoewel de partij tracht haar monopolie te stabiliseren.

Toch, hoewel de stalinistische tijd voorbij is, worden nog steeds politiestaatmethoden gebruikt, die zich o.m. uiten door starre bureaucratie en het beteugelen van de invloed van niet aan de partij gebonden intellectuelen. Hoewel dit de efficiency en de technologische groei wel moet stagneren, zijn deze methodes kennelijk niet geheel ermee in strijd, want de produktiviteit en de kracht bewegen zich nog steeds in stijgende lijn.

Enkele beginselen

De politieke expansie is blijkbaar niet meer alleen op de vroegere revolutionaire beginselen gebaseerd. Rusland schijnt zich bewust te zijn geworden van zijn beperkingen. Het heeft zijn droom van een wereldrevolutie kennelijk opgegeven. Het is zich bewust geworden van de onmogelijkheid klakkeloos zijn wil op te leggen aan bv. Cuba en Roemenië, laat staan dat het zich nog zou wagen aan een poging China naar zijn hand te zetten. Dit betekent niet dat de oude communistische ideologie geen opgeld meer doet; het is thans meer de „scheppende” dan de „drijvende” kracht. Wel huldigen de Sovjets de opvatting dat vreedzame coëxistentie iets geheel anders is dan ideologische coëxistentie.

Het is ten slotte wél duidelijk gebleken dat Rusland met de huidige wereldsituatie beslist geen vrede heeft en dat kan ook niet, zolang er t.o.v. het communisme nog afwijkende ideologieën bestaan. Het woord „revolutie” wordt thans vertaald in „overheersing” en de SU zal blijven zorgen dat alle mogelijkheden tot expansievergroting zorgvuldig zullen worden uitgebuit, zodat — wie weet wanneer — de wereldoverheersing alsnog een feit wordt.

Laveren tussen Oost en West

De breuk met China in 1963 was oorzaak van veel nieuwe complicaties, want met China, reeds halfweg de positie van nieuwe wereldmacht, moet immers terdege rekening worden gehouden. Dat weten beide partijen. Nochtans is nergens gebleken dat zowel Rusland als China een toekomstig nucleair conflict uitgesloten achten. Het conflict met China had zowel een ideologisch als een puur machtsaspect. In ideologische zin ging het er niet om of China wel een socialistische structuur heeft, doch het geschil handelde over de vraag welke van beide machten het meest perfect gestalte geeft aan de marxistisch-leninistische doctrine. Rusland moet van meet af aan hebben gevoeld dat het van China meer heeft te vrezen dan te winnen en hoewel de SU van huis uit voorkeur heeft voor een offensieve politiek, stelde zij zich jegens China meer defensief op: men poogde de groei van deze wereldmacht af te remmen. De Sovjets hoopten dit te bereiken door enerzijds met Japan aan te pappen, anderzijds door duidelijk India's leiderschap in Zuidoost-Azië te stimuleren. Door deze „passieve” activiteiten probeerde Rusland de explosieve toestand aan zijn oostgrens te stabiliseren.

Hiertegenover staat de Russische houding t.o.v. het Westen. Deze is steeds zowel offensief als defensief geweest. Behalve de hardnekkige pogingen om de westelijke superioriteit op het gebied van de wapeniging te doorbreken, legde de SU zich erop toe in Europa een legitieme erkenning voor de Russische machtsfeer in Oost-Europa (met inbegrip van de DDR) te verwerven en een wig in het Atlantisch bondgenootschap te drijven. Ten opzichte van de VS heeft Rusland steeds geprobeerd de Amerikaanse banden met Japan losser te maken. Met het oog op de uit-

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

breiding van de machtsfeer en de eigen veiligheid ging Rusland consequent door met het versterken van zijn invloed in het Midden-Oosten en het Middellandse-Zeegebied.

Tussen dit netwerk van grote politieke doelen hebben steeds tal van kleinere activiteiten een min of meer actuele rol gespeeld, waarbij tegelijkertijd alle vindrijkheid werd gebruikt om aan de toenemende behoefte aan consumptiegoederen in het binnenland enerzijds en aan het inlopen van de technologische achterstand anderzijds tegemoet te komen.

De vraag voor het Kremlin is, welke tegenstander de hoogste prioriteit moet hebben: óf het Oosten, i.c. China, óf de westelijke mogendheden?

Tussen 1965 en 1968 veranderde prioriteiten

Het politieke ehech van Chroestsjof inzake Cuba en de latere breuk met China hebben twee grote beslissingen veroorzaakt. De eerste verandering was de hervatting van de wapeningswedloop met Amerika, zowel die in strategische nucleaire wapens als die in conventionele mobiliteit. De tweede verandering lag veel moeilijker, in verband met de lange termijn waarin moest worden gedacht. Het was moeilijk een vastomlijnde politiek tegen het Chinese gevaar uit te stippelen. De beste oplossing leek een diplomatie op korte termijn om daarmee aan de actuele moeilijkheden het hoofd te bieden,

zodat Moskou de handen vrij zou hebben om de politieke mogelijkheden, die in het Westen lagen, uit te buiten. Enkele van deze mogelijkheden waren: de gebondenheid van de VS in Vietnam, de verwijdering tussen Amerika en Frankrijk en de starre Westduitse politiek onder Erhard.

Dank zij de verlammeende invloed die China ondervond van de Culturele Revolutie en de enorme Chinese politieke „missers” in de Afro-Aziatische politiek bleek de Russische politieke strategie gedurende de eerstkomende jaren steekhoudend te zijn.

Dank zij de politieke spanning in het westelijke kamp zag Moskou kans zich na de Conferentie van Boekarest op te stellen als kampioen voor de vrede, door voor te stellen de wederzijdse militaire blokken op te heffen.

Terloops breidde Moskou zijn invloed in het Middellandse-Zeegebied nog uit en prees in 1966 te Cairo de vorming van een op Rusland georiënteerd blok van progressieve Arabische staten aan. Het zag er allemaal heel rooskleurig uit, maar het getij verliep in 1967/68 vrij snel toen West-Duitsland onder zijn nieuwe regering de Oost-politiek grondig herzag en normalisering van de betrekkingen met Oost-Europa ging nastreven. In het Midden-Oosten gooide de Zesdaagse Oorlog roet in de Russische ambities, waardoor het „engagement” met betrekking tot de Arabische Staten omsloeg in een „overengagement”. De cumulatie van Russische activiteiten in de Middellandse Zee, maar vooral de bezetting van Tsjecho-Slowakije sloegen een duidelijke bres in de geloofwaardigheid van de Russische politiek. Op dit punt aangekomen bleek er behoefte aan een nieuwe grote politieke beslissing.

Tussen 1969 en 1971 verlegde prioriteiten

Begin 1969 kwam in de Verenigde Staten langzaam maar zeker een politiek op gang die tot doel had de Amerikaanse gebondenheid in Vietnam te beëindigen en daardoor meer armslag te verkrijgen voor het Midden-Oosten en Europa.

In China begon de Culturele Revolutie te verlopen: de verlammeende gevolgen van deze revolutie waren duidelijk waarneembaar geworden.

China's reëntree in de internationale politiek werd ingeluid met de zg. „Oessoeri-affaire”, waarbij China's houding t.o.v. de SU duidelijk werd gedemonstreerd. Daarna kwamen tevens de „gestolde” politieke verhoudingen tussen Amerika en China weer in beweging.

Dit was voor Moskou aanleiding zich voorhands te beperken tot een politiek van consolidatie en op beide fronten onderhandelingen aan te knopen. Terwijl Moskou aan de Chinese grens terugsliep, deed het vage concessies m.b.t. kleine grenscorrecties in het voordeel van China.

Op het westelijke front gooide Rusland een visje uit om tot een viermogendhedenconferentie inzake Berlijn en het Midden-Oosten, alsmede tot beperking van de produktie van strategische kernwapens te komen. Een offensieve politiek had na het Tsjechische avontuur, de val van De Gaulle en de verandering in de Westduitse politiek immers weinig zin. Door de veranderde Westduitse politiek lag evenwel een legitimatie van de Russische controle op Oost-Europa binnen handbereik.

Bij de conferentie van Boedapest werd er niet zo duidelijk meer op aangedrongen de militaire blokken op te heffen, maar de politiek van legitimatie voerde duidelijk de bovenaan. Mede door deze omstandigheid werden de hierop volgende onderhandelingen tussen Bonn en Moskou begunstigd. Deze onderhandelingen hebben in 1970 en 1971 uiteindelijk geleid tot de verdragen van Moskou en Warschau alsmede tot de viermogendhedenconferentie over Berlijn.

De politieke keuze van 1971

De zojuist genoemde onderhandelingen brachten Moskou niet onmiddellijk de zo gewenste verlichting. De toch reeds stroef verlopende SALT en de behoefte aan meer troepen aan de Oostgrens, ten koste van de westelijke sterkte, liepen parallel met de gestegen noodzaak wapens te leveren aan de Arabische landen en vooral ook de stijgende nationale behoefte aan consumptiegoederen.

Door de Poolse crisis werd dit laatste probleem op het partijcongres in de lente van 1971 nog eens onderstreept, en ook de technologische achterstand baarde grote zorgen. Uit-

gerekend in deze situatie drongen in sterkere mate de „Ping-Ponggeluiden” uit Peking en Washington tot de Russen door.

Geconfronteerd met het feit dat de potentiële vijanden op beide flanken wederzijdse toenaderingspogingen ondernemen moest Rusland wel zijn toevlucht tot concessies nemen. Het ideologische conflict met China bood hiertoe geen mogelijkheid, maar wel de geschillen omtrent de landgrens. T.o.v. het Westen had Rusland geen troeven; het kon slechts de politiek van consolidatie voortzetten. In deze situatie werden vanuit Tiflis geluiden opgevangen over een grotere Russische bereidheid opnieuw over de beperking van de produktie van strategische kernwapens te gaan praten. Sedert augustus 1971 zit er daardoor wat meer schot in de viermogendhedenconferentie en heeft Rusland zijn aanvallen in de pers op Amerika verminderd. Al met al heeft de SU toch nog van de situatie geprofiteerd door een vriendschapsverdrag met India te sluiten.

Onbeantwoorde vragen

Tal van vragen blijven thans nog onbeantwoord. Eén van die vragen betreft de SALT. Ook indien beide partijen de beste bedoelingen aan de dag leggen, zal het heel moeilijk zijn om uit de zeer gecompliceerde problemen te komen.

Ook zijn er tal van onzekere factoren in de crisis in het Midden-Oosten en de Middellandse Zee. Een reëel aspect hierbij is dat Moskou niet pal staat voor oude verworvenheden, doch nieuwe posities wil consolideren en dit nu wordt elders als een bedreiging van het Westen gevoeld. De vraag rijst of Rusland, indien het nolens volens meer aandacht aan het Chinese gevaar zal moeten besteden, niet tot méér concessies bereid zal zijn.

Ten slotte kan men zich aan de andere kant afvragen welke gevolgen de Amerikaanse monetaire maatregelen van augustus 1971 op de lange duur zullen hebben voor het Westelijk bondgenootschap. Reeds nu zijn er volgens schr. tekenen van een nieuwe „wait and see”-houding in de Russische buitenlandse politiek. „Continuity and change in Soviet foreign policy”, door R. Löwenthal, in „Survival”, januari/februari 1972

A. C. FLOOR, Lkol Cav

Verkenningseenheden in het Franse en andere legers

Overeenkomstig de Franse doctrine worden verkenningseenheden ingezet met een tweeledig doel:

1. t.b.v. de uitvoering van operationele gevechtstaken;
2. binnen het kader van de territoriale verdediging.

Omtrent het optreden van „la Cavalerie légère blindée” t.b.v. de uitvoering van operaties en gevechten huldigen de Fransen de opvatting dat deze eenheden dienen te worden ingezet op het niveau waar de verkregen resultaten op de beste wijze tot hun recht komen, waar ze snel en doelmatig kunnen worden verwerkt en benut voor één ondergeschikte echelons, die direct belang erbij hebben voor de uitvoering van hun opdracht. Derhalve zijn in de Franse landstrijdkrachten alle operationele verkenningseenheden op legerkorpsniveau geïntegreerd. Bij de uitvoering van de taken ligt het accent sterk op het opereren over relatief grote afstanden. Bij het optreden wordt onderscheid gemaakt tussen:

- a. *l'investigation*, dat is opsporen en het onder waarneming houden van de vijand;
- b. *le contact*, zijnde het, eventueel door middel van het gevecht, vaststellen van aard en omvang van de vijand en de hieruit voortvloeiende dreiging.

Beide uitvoeringsmogelijkheden werken wederzijds sterk complementair. Voor wat betreft de organisatie wordt opgemerkt dat een legerkorps beschikt over 2 verkenningseenheden, bestaande uit 4 eskadrons, die zijn opgebouwd uit 4 verkenningseenheden en 1 painpeloton. Deze 20 pelotons stellen de regimentscommandant in staat, diep in het vijandelijke gebied, over een frontbreedte van 30 à 45 km op te treden en daarbij zo nodig het gevecht aan te gaan om aan de opdracht te kunnen voldoen; met dien verstande dat het gevecht moet passen in het kader van de opdracht. Behalve de nodige aantallen jeeps bestaat het verkenningseenheden uit 3 Panhards EBR („engin blindée reconnaissance”); dat zijn gepantserde wielvoertuigen, voorzien van een 90 mm kanon en met een

actieradius van ongeveer 600 km. Thans wordt naarstig geëxperimenteerd met rupsvoertuigen, waarvan de vuurkracht op adequate wijze wordt aangepast d.m.v. een gecombineerd kanon/raketsysteem. Meer dan ooit wordt aandacht besteed aan de samenwerking met vliegtuigen, o.m. de ALAT („aviation légère de l'Armée de terre”). Behalve de typische verkenningseenheden als optiek, verbindingsmaterieel, pioniergereedschap e.d. wordt de laatste tijd veel zorg besteed aan de verbetering in kwalitatieve en kwantitatieve zin van radarinstallaties en anti-tankmiddelen. Verwacht mag worden dat de HOT, de MILAN en de ACRA aan de reeks van pantserbestrijdingsmiddelen zullen worden toegevoegd. Met deze middelen kan het regiment zich op uitnemende wijze van de hem opgedragen taken kwijten. Ook worden voorzieningen getroffen om onder nucleaire omstandigheden de voortzetting van het optreden gedurende langere tijd te garanderen.

De tweede hoofdtak van de verkenningseenheden heeft betrekking op de DOT („défense opérationnelle du territoire”). Ook hier zijn de eenheden in regimentsverbanden georganiseerd. Een regiment bestaat uit 4 eskadrons. Zo'n eskadron is in staat om binnen het kader van de opdracht een gebied van ongeveer 1000 km² te bestrijken. Dit laatste is mogelijk omdat elk eskadron bestaat uit 6 pelotons, nl. 1 stafpeloton, 3 verkenningseenheden, 1 peloton speciale troepen (Commando's), en 1 ondersteuningseenheden.

Behalve door de onontbeerlijke jeeps, wordt de kern van het peloton gevormd door de Panhard AML („auto mitrailleuse légère”). Afhankelijk van de taakstelling kan de Panhard AML zijn uitgerust met een 90 mm kanon, een tweelingmitrailleur, een zware mitrailleur of een mortier. Gesteund door omvangrijke bevoerings- en logistieke-stuwmiddelen kan het regiment in zeer grote gebieden zijn invloed tot gelding brengen. De verkenningseenheden spelen derhalve de belangrijkste rol in de territoriale verdediging van Frankrijk.

De *Westduitse* visie omtrent de inzet van verkenningseenheden wijkt in zoverre af van de Franse zienswijze, dat zij minder zijn berekend voor een optreden over grotere afstanden. In de Bundeswehr treft men verkenningseenheden aan op divisie- en bri-

gadeniveau. Elke divisie beschikt over een verkenningseenheden met 2 verkenningseenheden en 1 ondersteuningseenheden. Afhankelijk van opdracht en toestand kunnen uit de eskadrons „leichte” of „schwere Spährtrups” worden samengesteld, die onder directe leiding van de eskadronscommandant optreden. De brigadecommandant beschikt over een versterkt verkenningseenheden. Thans doet de Hotchkiss nog dienst als basisverkenningseenheden, maar in de naaste toekomst zal dit rupsvoertuig worden vervangen door de „Spährzrad” een gepantserd verkenningseenheden met 8 wielen en o.m. bewapend met een 20 mm snelvuurkanon. De Leopard tank en, thans nog, de M48 vormen de vuist van de verkenningseenheden.

Omtrent de *Engelse* verkenningseenheden wordt opgemerkt dat verkenningseenheden zijn ingedeeld bij zowel de BAOR als bij de Strategische Reserve. In het verkenningseenheden regiment van de SR is tevens een luchtmobiele eskadron geïntegreerd.

Bij de BAOR zijn per legerkorps 2 verkenningseenheden en 3 eskadrons ingedeeld. Bij een tankregiment en overeenkomstige eenheid behoort een verkenningseenheden peloton. De basisvoertuigen zijn thans de Ferret, de Saladin en de Saracen; de Ferret wordt echter vervangen door de Fox met 30 mm kanon, en de Saladin en de Saracen moeten het veld ruimen voor de nieuw ontwikkelde Scorpion. Hoewel de Engelse conceptie gelijkenis vertoont met de Franse is toch de gevechtskracht van de Engelse eenheden aanmerkelijk geringer. De verkenningseenheden capaciteit per km² ligt bij de Engelsen iets hoger.

Vergeleken met de overige landen besteden de *Verenigde Staten* grote aandacht aan hun verkenningseenheden. Ze worden met de meest geavanceerde middelen uitgerust. Vrijwel op elk niveau treft men verkenningseenheden aan. Het legerkorps beschikt over een verkenningseenheden regiment, bestaande uit 3 bataljons die uit 3 verkenningseenheden eskadrons, 1 tankeskadron en 1 ondersteuningseenheden eskadron (batterij) zijn opgebouwd. De divisie beschikt over een bataljon met 3 veldeskadrons en 1 luchtmobiel eskadron. De tankbataljons en de painbataljons beschikken over een verkenningseenheden peloton. De pelotonsorganisatie komt overeen met de Nederlandse, m.d.v. dat de tankgroep uit 3

i.p.v. 2 tanks bestaat. De basis wordt gevormd door de M113/M114-familie. De vuist wordt gevormd door de amfibische Sheridan-tank, eigenlijk „weaponsystem”. De Sheridan heeft geavanceerde optische en vuurleidingsmiddelen en beschikt over een doeltreffend raket/kanon (152 mm)-systeem.

Dank zij de uitnemende middelen kunnen de Amerikaanse verkenningseenheden, zij het op beperkte schaal, voor gewone gevechtstaken worden ingezet.

Het optreden van de *Russische* verkenningseenheden tenslotte laat zich nogal moeilijk definiëren. Het optreden is sterk afhankelijk van de algemene opdracht. Snelheid en diepte in optreden spelen een overwegende rol. Alle verkenningsoverheidsactiviteiten worden op legerkorpsniveau gecoördineerd. De divisie beschikt over een verkenningsoverheidsbataljon, het regiment over een (klein) eskadron. De kern van de middelen wordt gevormd door de amfibische BRDM en de PT76, een lichte tank. Voorts wordt veelvuldig gebruik gemaakt van motorrijwielen.

Naar behoefte worden verkenningseenheden versterkt met pantserinfanterie-, artillerie- en/of genie-eenheden. Het optreden spitst zich toe op twee mogelijkheden:

a. verkenningseenheden met een typisch verkennende of beveiligende

taak die, wel of niet versterkt, onder vermindering van het gevecht gegevens verzamelen;

b. speciaal samengestelde verkenningseenheden, veelal versterkt, met als taak d.m.v. een diepe penetratie in vijandelijk gebied de lokaties van grote eenheden en nucleaire installaties op te sporen.

Naar alle waarschijnlijkheid is de verkenningsoverheidsdoctrine in de Sovjet-strijdkrachten nog niet geheel uitgebalanceerd. Ook staat nog niet vast op welke wijze in de toekomst met lichte vliegtuigen zal worden samengewerkt.

Samenvattend wordt vastgesteld dat vrijwel elk besproken land, behalve de VS, bezig is het verkenningsoverheidspotentieel te verbeteren. Hoewel de samenwerking met o.m. heli's wel wordt toegepast berust deze samenwerking doorgaans nog niet op uitgebalanceerde doctrines hieromtrent. De meeste landen zijn van mening dat de vuurkracht van de verkenningseenheden moet worden opgevoerd. Een onopgelost probleem blijft blijft voorshands tevens de vraag welke tractie de voorkeur verdient: wiel- of ruptractie.

„*Les unités de reconnaissance en France et dans les armées étrangères*”, door Gen J. Marzloff, in „*Revue Militaire Générale*”, maart 1972 A. C. FLOOR, Lkol Cav

Bevordering naar anciënniteit of naar prestatie?

Personeelselectie en bevordering zijn voortdurend onderwerpen van discussie binnen de krijgsmacht. In de Bundeswehr gelden twee met elkaar verband houdende principes: bevordering naar anciënniteit, d.w.z. naar het aantal dienstjaren en bevordering volgens het prestatieprincipe. In het artikel houdt schr. een pleidooi voor een meer consequente toepassing van dit laatste principe.

In de Militaire-Ambtenarenwet („Soldatengesetz”) worden duidelijke benoemingscriteria aangegeven; § 3 bepaalt namelijk dat elke militair, ongeacht afstamming, herkomst, ras en religieuze en/of politieke overtuiging, kan worden benoemd en geplaatst.

Sedert eeuwen wordt uitgegaan van het principe van de bevordering naar anciënniteit. Tot aan de Tweede Wereldoorlog werd het bevorderingssysteem afgestemd op het aantal door pensionering, ontslag of overlijden vrijgekomen posities.

Ook tegenwoordig bestaan nog anciënniteitsbepalingen:

- minimumdiensttijd als officier;
- minimumeisen, afhankelijk van de leeftijd;
- minimumdiensttijd in een bepaalde rang.

Deze eisen gaan uit van een doorlopende bevorderingsgang: bepaalde posities kunnen normaliter pas worden bekleed, als een bepaalde leeftijd is bereikt en de meest uiteenlopende functies werden vervuld.

De juiste plaatsing van onderofficieren wordt eveneens door deze anciënniteitsregelingen gewaarborgd.

De principes van de „prestatieaanspraak”, waarin, naar de mening van schr., de krijgsmacht moet worden geïntegreerd, verzeiden daarentegen een strenge en onverbidelijke toepassing van de selectiegedachte. Deze principes belonen, onafhankelijk van de anciënniteit, primair de prestatie, het kunnen en het willen van de enkeling. Volgens een maatstaf als „de juiste man op de juiste tijd op de juiste plaats” vormt het prestatieprincipe een voortdurende prikkel tot prestatie en wedijver. Een personeelselectie volgens dit principe bepaalt volgens schr. doorslaggevend de kwaliteit van de eenheden en de capaciteit van de dienstbetrekkenden.

Voor de moderne wapen- en functiesystemen zijn vooral jonge militairen nodig, die tot aanpassing en prestatie bereid en in staat zijn. Wil de Bundeswehr op de arbeidsmarkt met succes concurreren, dan zal datgene wat zij te bieden heeft aantrekkelijk moeten zijn, d.w.z. dat dit volgens de principes van de „prestatieaanspraak” zal moeten worden ontworpen. De krijgsmacht wordt dikwijls, en volgens schr. terecht, vergeleken met een industrieel bedrijf („wij produceren zekerheid”, „de militair is technicus en manager”, enz.). Is dat het geval, dan zal het militaire beroep zich op dezelfde wijze als elk ander beroep meer op de prestatie gericht moeten ontwikkelen. Wie als militair bereid is om voor miljoenen aan zekerheid te produceren, wil niet alleen worden geaccepteerd, maar ook overeenkomstig zijn prestaties worden gehonoreerd.

Het huidige „planmatige” bevorderingssysteem is volgens schr. te enen male in strijd met het prestatieprincipe. Hij pleit voor de invoering van een gedifferentieerd prestatietoelagensysteem, zoals dat ook in de civiele maatschappij gangbaar is: extra uitkeringen voor additionele prestaties als wacht- en weekeinddiensten, oefeningen, het lopen van meer risico e.d. Bovendien moet, via een functieanalyse, een genuanceerde honorerings van de verschillende dienstbetrekkingen worden bereikt. Er zijn voldoende criteria op grond waarvan men deze kan waarderen; vak kennis, ervaring, omgang met mensen, verantwoordelijkheid voor personeel en materieel, uithoudings- en doorzettingsvermogen, verantwoordelijkheid en tactisch inzicht zijn er slechts en-

kele. Voorwaarde bij deze functie-waardering is dat verouderde denkbeelden in het kader van het „planmatige” bevorderingssysteem plaats maken voor opvattingen in de geest van het prestatieprincipe.

Naar aanleiding van en in aansluiting op dit artikel geeft Oberst i.G. dr. J. Schreiber het volgende ter overweging.

1. Een „strenge en onverbiddeijke toepassing van de selectiegedachte” leidt noodzakelijkerwijs tot een aantasting van de kameraadschap, want het streven zich voortdurend waar te maken zal tot een concurrentiestrijd leiden die het bedrijfsklimaat zeker niet ten goede komt. Tussen anciënniteits- en prestatieprincipe zal een middenweg moeten worden gevonden, die ook rekening houdt met het belang van een kameraadschappelijke houding en gezindheid.

2. Een consequente toepassing van het prestatieprincipe zal betekenen dat degene wiens prestaties door de een of andere oorzaak teruglopen (hogere leeftijd, ziekte e.d.) financieel (en zelfs in rang?) erop achteruitgaat. Sociale zekerheid zal een we-

zenlijk kenmerk van de openbare dienst moeten blijven.

3. Bovendien is toepassing van het prestatieprincipe in wezen onverenigbaar met carriëreplanning. Des te sterker namelijk „onverbiddeijk” wordt geselecteerd, des te minder overzichtelijk wordt de carrière.

4. Deze zaak heeft ook een psychologische kant. Wanneer de voorwaarde van de minimumdiensttijd in een bepaalde rang zou wegvallen, zou algemene onrust ontstaan, omdat het aantal van hen die menen snel aan de beurt te zullen zijn voor de volgende bevordering, steeds groter wordt. Niemand zal zich bij de gedachte neerleggen dat het pas over 2, 3 of 5 jaar weer „zover” is.

Uit deze overwegingen mag men niet de conclusie trekken dat Oberst Schreiber een tegenstander van het prestatieprincipe is. Zijn opvatting is echter dat het kind niet met het badwater moet worden weggegooid.

„Entspricht das an Planstellen gebundene Beförderungssystem dem Leistungsprinzip?”, door KLtZ D. Stockfisch, in „Truppenpraxis”, maart 1972

drs. W. H. BRUNSVELD, Vdg Int

Defensie-uitgaven: tegen de trend van de stijgende exploitatiekosten

Rond 70% van de Westduitse defensiebegroting wordt besteed aan exploitatiekosten, d.w.z. dat slechts 30% overblijft voor de ontwikkeling en aanschaf van nieuwe wapensystemen. Deze getallen zijn alarmerend, vooral ook gezien de nog steeds toenemende trend van de stijgende exploitatiekosten. Over enkele jaren zal de Bundeswehr over een verouderde uitrusting beschikken. Gezien de noodzakelijk geachte behoeften van de overige ministeries en het totaal beschikbare budget mag niet met een aanzienlijke verhoging van de defensie-uitgaven worden gerekend. Daarom zal men zijn toevlucht moeten nemen tot besparingen, het verleggen van prioriteiten, het temporiseren of zelfs het geheel schrappen van bepaalde programma's.

In het artikel worden bepaalde voorstellen tot vermindering van de exploitatiekosten gedaan. Het is evident

dat met dergelijke voorstellen heilige huisjes worden omver geworpen. Voordat echter over deze voorstellen wordt gediscussieerd, dienen zij op zakelijke overwegingen en d.m.v. wetenschappelijke methoden te worden geanalyseerd door de speciaal voor dit soort onderzoeken bij het Westduitse ministerie van defensie opgerichte „Industrieanlagen-Betriebsgesellschaft (IABG)” te Ottobrunn. Een goed gebruik van de door belastingen bijeengebrachte overheids-gelden is slechts mogelijk als het begrip defensie zich niet beperkt tot de militaire sector, maar indien tevens wordt erkend dat het leven van ons volk, nu en in de toekomst, ook op sociaal, economisch, wetenschappelijk gebied enz. moet worden „verdedigd”. Hierna volgen enkele gebieden, waarin mogelijk de exploitatiekosten kunnen worden verminderd.

Landmacht

Voor de Bondsrepubliek is, gezien de huidige militair-geografische situatie, de waarschijnlijke tegenstander, alsmede het NAVO-bondgenootschap, de landmacht het belangrijkste krijgsmachtdeel.

Gepantserde wiel- en rupsvoertuigen

Het staat vast dat tanks rupsvoertuigen moeten zijn. Bij de thans bereikte technische kwaliteiten van de Leopard zijn nog slechts geringe verbeteringen noodzakelijk. Er dient echter wel te worden onderzocht in hoeverre de overige gepantserde terreinvaardige voertuigen als wielvoertuigen, zo mogelijk in een eenheidsuitvoering, kunnen worden uitgevoerd. De kosten van wielvoertuigen bedragen voor de aanschaf ten hoogste 40% en voor het onderhoud waarschijnlijk slechts 20% van die van rupsvoertuigen.

Ongepantserde wielvoertuigen

Het is de vraag of de Bundeswehr in vredetijd over een dergelijk groot voertuigenpark als het huidige dient te beschikken. De aanschaffing van de 2e generatie lichte vrachtauto's zal ongeveer DM 2 miljard kosten. In andere landen, bv. Zwitserland, wordt gebruik gemaakt van eenvoudiger en minder kostbare vervoermiddelen.

Ervan uitgaande dat in noodgevallen op het civiele voertuigenpark kan worden teruggevallen, krijgen de in vredetijd aanwezige eenheden slechts zoveel voertuigen als absoluut noodzakelijk. De in oorlogstijd extra nodige voertuigen zijn in vredetijd eigendom van transportondernemingen e.d. Deze ondernemingen verplichten zich tegen een bepaalde vergoeding de voertuigen in de voorgescreven uitvoering en een goede conditie te houden. Het aantal typen voertuigen zal door de voortdurende concernvorming van de auto-industrieën afnemen.

Artillerie

Er dient te worden onderzocht of in het tijdperk van raketten, van vlakbaanwapens en van door vliegtuigen gelanceerde bommen de logge en kostbare zware veldartillerie nog bestaansrecht heeft. Ten einde deze artillerie de nodige mobiliteit te verschaffen beschikt zij veelal nog over brug- en andere zware genievoertuigen.

Marine

De marine ziet zich voor de opdracht gesteld vijandelijke landingen in het Oostzeegebied te verhinderen en de Oostzeetoegangen te verdedigen. Voorts dient zij in de Oostzee het

vijandelijke zeeverkeer te hinderen of te voorkomen. In de Noordzee dient de marine de voortgang van het eigen zeeverkeer naar de Noordzeehavens veilig te stellen. Om deze opdrachten te kunnen vervullen, wordt v.w.b. de samenstelling een „ausgewogene Flotte” noodzakelijk geacht. Wat hieronder precies wordt verstaan is niet geheel duidelijk.

Oostzeetoegangen

De Oostzeetoegangen zijn in geen enkel geval breder dan 20 km, de diepten van de vaarwateren zijn gering en daardoor gemakkelijk en efficiënt van mijnen te voorzien. De Oostzee is in vergelijking tot de oceanen een randzee en heeft voor moderne wapensystemen het karakter van een groot binnenmeer. Bovendien kunnen vanaf het land vlakbaanwapens van voldoende dracht worden ingezet. Elk bovenwaterschip vormt een lonend doel voor de luchtmacht. Het is dan ook aan twijfel onderhevig of de marine voor deze taak over bovenwaterschepen moet beschikken.

Men kan echter nog een stap verder gaan. Tussen Sleeswijk en Flensburg opgestelde middelbare raketten met een dracht van 400 à 500 km beheersen tot ver in de Oostzee en Noordzee de scheepvaartroutes. Deze raketten zijn, met de erbij behorende navigatiesystemen, volledig onafhankelijk van het weer en kunnen het gehele jaar door dag en nacht worden ingezet. Zij zijn minder gevoelig voor storingen dan de moderne elektronische uitrusting aan boord van oorlogsschepen en vallen niet gedurende een derde deel van het jaar uit door ligperiodes bij de werf en door slecht weer.

De consequentie van deze gedachten-gang is dat de behoefte aan oorlogsschepen wordt beperkt tot onderzeeboten die tot de Oostzeehavens van de tegenstander kunnen opereren. Voor het mijnenleggen en -vegen kunnen in dit geval beter helikopters worden ingezet.

Grotere bovenwaterschepen, met inbegrip van de „Schnellboote”, hebben voor de Bondsrepubliek hun betekenis verloren. Zweden zal op grond van gelijke overwegingen deze schepen dan ook afschaffen. Een vergelijking met de marines van Engeland, Frankrijk en de VS gaat niet op, daar bij deze landen andere militair-geografische verhoudingen in het geding zijn.

Kortom: de Bondsmarine hoort in de lucht en onder water. De voordelen liggen in het feit dat reeds bij de land- en luchtmacht ontwikkelde wapensystemen kunnen worden overgenomen. De vraag moet niet luiden: „Hoe moeten de onderzeebootjagers, fregatten of korvetten eruit zien om de Oostzeetoegangen en de konvooien in de Noordzee te beveiligen?”, maar: „Door welke wapensystemen kunnen de marinetaken van de Bondsrepubliek in Oost- en Noordzee het best worden vervuld? Een en ander onafhankelijk van de vraag of bedoelde systemen vanaf schepen, het land, of vanuit de lucht worden ingezet.”

Luchtmacht

De luchtmacht zal deeltaken van de marine en landmacht moeten overnemen. Zonder beheersing van het luchtruim is een succesvolle strijd van de landstrijdkrachten niet mogelijk en de inzet van vijandelijke zeestrijdkrachten tot mislukken gedoemd. Als men de ervaringen uit de Tweede Wereldoorlog niet meer actueel acht, dient het eerder vermelde instituut IABG te worden ingeschakeld. In verband met de steeds

effectiever wordende luchtafweer vanaf de grond dient het gevechtsvliegtuig niet gecompliceerder te worden; bovendien zullen grote aantallen nodig zijn, zal de opleidingstijd van de vliegers moeten worden bekort en zullen de kosten van aanschaf en onderhoud draaglijk moeten blijven.

Het doel van bovenstaande maatregelen is niet de defensiebegroting te besnoeien, maar door het bereiken van besparingen de modernisering van de uitrusting en de aanschaf van noodzakelijke wapensystemen mogelijk te maken.

Naschrift

Het is interessant te zien dat de Bundeswehr kampt met hetzelfde probleem als de Nederlandse krijgsmacht: een relatief sterke toeneming van de exploitatiekosten waardoor steeds minder kan worden uitgegeven voor de aanschaf van nieuw materieel, met als uiteindelijk resultaat een verouderde uitrusting. A. C. de J.

„Verteidigungskosten: gegen den Trend steigender Betriebsausgaben”, door Dr.-Ing. K. Fischer, in „Wehr und Wirtschaft”, april 1972

A. C. DE JONGE, Lkol Inf

Luchtoverwicht tot in de jaren '80

De strijd om het luchtoverwicht begon in de Eerste Wereldoorlog. Ook in de Tweede Wereldoorlog bleek hoe belangrijk het is de juiste vliegtuigen op het juiste ogenblik beschikbaar te hebben. Om de Messerschmitts te bestrijden was de P-47 of de P-51 nodig. Sedert 1945 zijn er verscheidene goede jachtvliegtuigen geweest; de F-86 en de F-4 zijn symbolen geworden voor „air superiority”. Maar wat zal het jachtvliegtuig zijn voor de jaren '70 en daarna?

Voor de naaste toekomst is de verbeterde versie van de F-4, de F-4E, nog toereikend. De F-4 kan echter nog méér worden verbeterd, en veelbelovend lijkt het aanbrenge van „in-or-out leading edge wing slats”. De Westduitse luchtmacht heeft deze versie, de F-4F, thans in bestelling. Ook de F-4F zal echter verouderen en nieuwe technologieën, die de Sovjets zeker zullen toepassen, dwingen

tot de ontwikkeling van een nieuw jachtvliegtuig: de F-15.

De F-15 moet een „fighter pilot's fighter” worden. De manoeuvreerbaarheid en het acceleratievermogen moeten beter worden dan van elke vijandelijke jager. De vleugelbelasting van de F-15 — zonder slats — zal ongeveer 25% lager liggen dan van de F-4F. Twee nieuwe motoren geven dit 40.000 lbs wegende vliegtuig een stuwdruk/gewichtverhouding die ruim boven één ligt. De motoren zullen van „mil” tot „max” kunnen gaan in de helft van de tijd die de J79-17-motoren in de F-4E nodig hebben. Ook de „kill probability” zal groot zijn. Een lichtgewichttrader met grote betrouwbaarheid wordt gekoppeld met visuele detectie en identificatie van het doel. Eenvoud van bediening is belangrijk, want het systeem moet worden bediend door één man, die ook nog wel iets anders te doen heeft. De vlieger voltooit de aanval met behulp van een centrale computer, waarna hij zijn wapens afvuurt. Omdat in Zuidoost-Azië is gebleken dat de Sidewinders, Falcons en Sparrows niet ideaal zijn in het

gevecht tegen andere jagers (begrijpelijk, want zij zijn ontwikkeld om grote, langzaam manoeuvrende bommenwerpers aan te vallen), bestaat het plan de F-15 met de volgende wapens uit te rusten.

— Een verbeterde versie van de Sparrow voor aanvallen op middelbare en lange afstand onder alle weersomstandigheden.

— Voor de kortere afstanden een klein, zeer beweeglijk, geleid wapen dat de vlieger kan lanceren tegen elk doel dat hij ziet en identificeert. Verwacht wordt dat het nieuwe L-model Sidewinder in deze behoefte zal voorzien.

— Voor aanvallen op zeer korte afstand een kanon. Voorlopig wordt het 20 mm-kanon gebruikt, maar als alles goed gaat wordt dit vervangen door een 25 mm-kanon met hulsloze munitie. De voordelen zijn een hoge vuursnelheid, korte vluchttijd en grote „killing power”, met bovendien een besparing in gewicht en volume.

De toegankelijkheid moet zeer groot zijn om de tijd, nodig voor het on-

derhoud, te verminderen. De monteurs kunnen hun werk staande op de grond doen; werkplateaus zijn verleden tijd. De zg. „turnaround time” ligt in de grootte-orde van 12 minuten en voor het onderhoud zal ca. 15% minder personeel nodig zijn dan bij de F-4. Natuurlijk is dit toekomstmuziek en staan deze cijfers niet absoluut vast, maar er zullen belangrijke verbeteringen zijn.

Het onderhoud is uitermate belangrijk. „Hangar queens” moeten worden vermeden en tegenover de 30 tot 50 man-uren aan onderhoud die de F-4 vergt, zouden voor de F-15 slechts rond 12 man-uren nodig zijn. Men tracht dit te bereiken door de betrouwbaarheid op te voeren en door zoveel mogelijk delen te standaardiseren en verwisselbaar te maken. Zo zullen linker- en rechterstaartvin, linker- en rechterstabilisatievlakken en alle raketten voor de geleide wapens onderling uitwisselbaar zijn. De motoren kunnen in 30 minuten worden verwisseld. Een nieuwe hydraulische „circuit breaker”

zal kunnen voorkomen dat hydraulische vloeistof verloren gaat als het vliegtuig wordt beschadigd of een defect optreedt. De ontwikkelingskosten hiervan bedroegen \$ 100.000, maar waarschijnlijk hadden daarmee elf F-4 vliegtuigen onder niet-gevechtssomstandigheden en een nog groter aantal onder gevechtssomstandigheden kunnen worden gered.

Het ziet ernaar uit dat de F-15 de „air superiority fighter” zal zijn in de jaren na 1975. Indien de ontwikkeling op dezelfde wijze blijft doorgaan, zal de eerste F-15 over ongeveer 8 maanden vliegen en zullen de eerste F-15 squadrons worden geformeerd zodra de vliegtuigen zijn geconstrueerd. Dit vliegtuig werd geoptimaliseerd voor het luchtgevecht („dogfighting”) en het behoort onder alle omstandigheden het luchtoverwicht te kunnen veroveren.

„Air superiority into the 1980s”, door Gen J. C. Meyer, Vice Chief of Staff USAF, in „Aerospace International”, mei/juni 1972

M. W. A. WEERS, Kol KLu



FRANEREX N.V.
LABOREERBEDRIJF
MUNITIEFABRIEK
YACHTUITRUSTING
PLASTIC PRODUCTEN
O.A. NYLON EN RE. KETTING
HOGERHEIDE TEL. 01640-3930

**WILT U IN UW BRIEVEN
AAN ADVERTEERDERS STEEDS
DE NAAM VAN DIT TIJDSCHRIFT
VERMELDEN ?**

**HOTEL WITTEBRUG
DEN HAAG - SCHEVENINGEN
TELEFOON 51 23 61**

- Alle kamers met privé-bad
- Salons, zalen voor cocktails - lunches - dines en vergaderingen (max. 400 pers.)
- air-cond. restaurant en bar/lounge
- plate serv. vanaf f 6,-
compl. diner f 25,-
- ruime parkeer-gelegenheid