



KON. MIL. ACADEMIE
BIBLIOTHEEK
Kasteelplein 10
BREDA

militaire spectator

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



Wielrijders . . .
individueel
getransporteerde
strijders
(zie ook het artikel op
blz. 398).



militaire spectator

MAANDBLAD

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

UITGAVE:

Koninklijke Vereniging ter beoefening van de Krijgswetenschap

HOOFDREDACTEUR:

W. Walthuis
Brigade-Generaal der Infanterie

ADJ.-HOOFDREDACTEUR:

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

REDACTEUREN:

H. A. Baaij
Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

G. A. Numan
Kolonel der Fuseliers

F. Schouten
Kolonel der Infanterie

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

CORRESPONDENTIE:

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

ABONNEMENTEN:

f 25,— per jaar
buitenland f 30,— per jaar
losse nummers f 2,50

ADVERTENTIES

Kagerdreef 116, Sassenheim
Tel.: (02522) 1 06 46
Contractprijzen op aanvraag

NADRUK VERBODEN

inhoud

- 386 Officiële medelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht
-
- 387 Kortgesloten verbindingen?
-
- 388 Nieuwe uitgave
-
- 389 Gehoorbescherming bij de Koninklijke Luchtmacht, door M. P. C. Gloudemans, Eerste Luitenant voor Speciale Diensten van de Koninklijke Luchtmacht
-
- 398 Brommen in de Koninklijke Landmacht? door F. Brouwer, Majoor der Jagers
-
- 404 Besluitvorming, een hoofdtaak voor het management, door P. J. Graaff, Majoor der Genie
-
- 413 Onderzoek van de uitwerking van munitie door middel van röntgenflits, door dr. ir. H. J. Pasman, Technologisch Laboratorium RVO-TNO, Rijswijk (ZH)
-
- 418 Militair-geneeskundige verzorging onder buitengewone omstandigheden in de Nationale Sector, door H. E. Gramberg, Majoor van de Geneeskundige Troepen
-
- 423 Soen Tze's ping-fa, China's brevier van de krijgskunde, door J. R. Evenhuis, journalist, Rome
-
- 426 Uit de vakpers

OFFICIELE MEDEDELINGEN

KONINKLIJKE LANDMACHT - KONINKLIJKE LUCHTMACHT



Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

LaO 69020(04.8/14)/LuO 69519(04.8/14). Regeling betreffende de administratie van de welzijnszorggelden bij de onderdelen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht (herdruk).

LaO 73006(81/15n)/LuO 73505(81/150). Voorschrift reizen en oefeningen buitenland (ROB).

LaO 61093(51.14/22b). Voorschrift opleiding tot beroepsofficier aan de Koninklijke Militaire School (herdruk).

LaO 66021(51.12/50)/LuO 66524(51.12/43). Tegemoetkoming studiekosten aspirant-officieren geneeskundige dienst krijgsmacht (herdruk).

LuO 73506(51.14/34). Bevordering dienstplichtig en reservepersoneel.

LaO 73007(91.1/28). Voortzetting van de tradities in de Koninklijke Landmacht.

LaO 73008(78/395)/LuO 73507(78/142). Interimregeling examens Koninklijke Militaire Academie 1973.

LaO 61021(55.14/22). Regeling schadeverhaal 1961 (wijziging).

LaO 61088(23.21/9). Het Curatorium en de Raad van Gouverneur en Assessoren van de Koninklijke militaire academie (herdruk).

LuO 73508(52.12/49a). Richtlijnen inzake overgang in beroepsdienst.

LaO 64020(23.29/8f). Overgang van

officieren, behorende tot één van de dienstvakken van officieren voor speciale diensten, naar de wapens of dienstvakken, waarbij een verdere bevorderingsgang aanwezig is dan bij de dienstvakken van de officieren voor speciale diensten (herdruk).

LaO 68018(51.12/49b). Studieassistentie t.b.v. de civiele vakopleiding van de technisch specialisten (herdruk).

LuO 73509(4 munitie/6). Controle op de opslag en behandeling van munitie en explosieve stoffen bij de Koninklijke Luchtmacht.

☆

Lumed 508-73(23.39/10m). Benoe-

ming tot officier bij de dienstgroep van de officieren voor speciale diensten van de Koninklijke Luchtmacht

Lamed 013-73(78/396). Brevetten voor militaire parachutisten.

Lamed 005-72(55.72/46). Inlevering van militaire kleding en uitrusting (herdruk).

Lamed 015-73(51.15/97)/Lumed 509-73(51.15/91). Nationale feestdag op 5 september 1973.

Lamed 016-73(51.15/98)/Lumed 510-73(51.15/92). Kerkelijke feest- en vastendagen voor Israëlitische militairen in 5734 (27 september 1973 t/m 16 september 1974).

Mededelingen van het Commando Opleidingen Koninklijke Landmacht

2e opgave van wijzigingen op VS 9-446, 2e druk (Bediening enkele stuk 105 mm HW, L30 type 2 D). Deze wijziging is noodzakelijk wegens principiële veranderingen bij het vuren met directe richting en wijziging in de te gebruiken munitie.

5e en 6e opgave van wijzigingen op VS 2-1001/2, 5e druk.

5e opgave van wijzigingen op VS 2-1001/8, 5e druk.

Deze wijzigingen op VS 2-1001 omvatten veranderingen in de basisge-

tallen munitie voor respectievelijk Opleidingseenheden Infanterie en Intendance.

3e opgave van wijzigingen op VS 7-440/4 (Gevechtsexercitie pantserinfanteriegroep en peloton (wiel)). Deze wijziging is noodzakelijk geworden omdat volgens VS 7-210 „Het pantserinfanteriebataljon” de methode van afbreken van het gevecht indien de vijand niet daadwerkelijk aanvalt, is gewijzigd.

3e opgave van wijzigingen op VS 9-514 (Pistoolmitrailleur, 9 millimeter UZI M61). Behalve enkele kleine veranderingen/verbeteringen is het doel van deze wijziging: de vereenvoudiging van de schietopleiding m.b.t. de UZI.

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.

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

Kortgesloten verbindingen?

* * Het model van de krijgsmachtorganisatie *
* vertoont een duidelijke piramidevorm. De hiërarchieke ordening van de geledingen in die structuur is een noodzakelijke voorwaarde voor het, naar de eis, doelmatig kunnen functioneren van het geheel.

De waarde van de trapsgewijze rangschikking van de onderscheidene geledingen in een dergelijke opbouw wordt vrij algemeen beseft, erkend en onderschreven. Het zijn stellig niet uitsluitend autoritair ingestelde beroepsmilitairen die zich daarvan voorstander betonen: er is immers nauwelijks een grote organisatie denkbaar die het zonder een overeenkomstige structuur zou kunnen stellen.

Vanzelfsprekend kunnen er soms heftige meningsverschillen rijzen over de vraag, uit welke categorie de „underdogs” voor de vulling van de onderste laag afkomstig zouden moeten zijn, en wie daarentegen tot de uitverkoren „happy few” voor het bezetten van de hoogste posten zouden mogen worden gerekend. Maar ook de felste discussie over de merites van het selectiesysteem zal als regel het welhaast axiomatische gegeven van de piramidale opbouw niet aantasten. Zelfs bij een zó radicaal wijzigen van de oorspronkelijk toegekende rangorde dat als het ware de piramide wordt ondersteboven gekeerd, blijkt zich daaruit in een bijna natuurlijk proces betrekkelijk snel een zelfde geometrische figuur met normale stand te ontwikkelen: de evolutionaire herstructurering, die ook in de wereldgeschiedenis reeds zo vaak aanleiding gaf tot het plaatsnemen van vraagtekens bij de vervolgfase van een revolutie.

Het zal een ieder wel duidelijk zijn dat het doelmatig functioneren van een dergelijke piramidale organisatie allesbehalve gebaat kan zijn bij een scherpe scheiding tussen de verschillende samenstellende lagen, doch dat er integendeel een nau-

we samenhang en samenwerking van alle geledingen zal moeten zijn. Even essentieel als de hiërarchieke ordening is daarom ook de intercommunicatie. Maar dan moet wel worden vastgesteld, dat het daarbij in de eerste plaats en vooral gaat om een optimale communicatie binnen de organisatie, van hoog naar laag en omgekeerd, gebruik makende van de daarvoor bestemde wegen en kanalen.

Nu wordt in onze dagen met grote regelmaat — en niet zelden met zeer veel verve — gepleit voor en aangedrongen op het vervelvoudigen van het als „democratisch” gepresenteerde rechtstreekse contact tussen niet aan elkaar grenzende niveaus van de piramide, ergo onder uitschakeling van de soms vele, tussenliggende echelons. Ook bewindslieden en andere hoog in de hiërarchie zetelende autoriteiten verklaren zich zelf bij tijd en wijle openlijke voorstanders van het bezigen van zulke „kortgesloten verbindingen”, die tot stand mogen worden gebracht buiten de hiërarchieke weg, de commandolijnen, de functionele rapportages en andere formele informatiemogelijkheden om. Bijzonder betreurenswaard is het wel, wanneer dan daarvoor als motief wordt aangevoerd dat langs de gebruikelijke weg geen resultaten kunnen worden bereikt „omdat daar de communicatie niet goed loopt”; niet alleen worden dan in feite alle functionarissen aan die gebruikelijke weg gedesavouéerd, maar er wordt in het geheel niets gedaan om die stagnerende intercommunicatie te verbeteren!

Het institutionaliseren van het rechtstreekse contact houdt een niet gering gevaar in voor het functioneren van de organisatie. Dat de mogelijkheid daartoe bestaat, is een goede zaak. Wanneer echter het uitzonderingsgeval tot een nieuwe regel wordt verheven, is er iets mis. Voor een doelmatig functioneren van de krijgsmachtorganisatie is de optimale intercommunicatie een *conditio sine qua*

non; de gehele hiërarchie behoort daaraan zowel bij te dragen als deel te hebben. Verbetering van de interne doorstroming van informatie is daarom zaak van alle echelons.

In dat verband lijkt het institutionaliseren van

kortgesloten verbindingen gelijk te staan aan het graven van een nieuw afwateringskanaal in plaats van het bestaande uit te baggeren, dan wel aan het bouwen van een nieuwe schoorsteen in plaats van de huidige te doen vegen.



NIEUWE UITGAVE

Kriegstheorien, ihre Entwicklung im 19. und 20. Jahrhundert, door J. L. Wallach, 403 blz., geïll. Uitg.: Bernard & Graefe Verlag für Wehrwesen, Frankfurt am Main, 1972. Prijs: DM 54,—.

Er is slechts verwonderlijk weinig werkelijk goede literatuur beschikbaar voor wie een gedegen studie wil maken van de totaliteit van de oorlogvoering. Zeker, er zijn vele krijgsgeschiedkundige boeken en er is een indrukwekkende hoeveelheid voorschriften waarin de gevechtstechniek wordt behandeld. In een niet onaanzienlijke reeks van artikelen in de vakliteratuur vindt men voorts de uit de eerstgenoemde categorie te trekken lessen vertaald in aanbevelingen ter verbetering van de tweede groep. Maar eigenlijk ontbreken de ware standaardwerken: wie de theorie van de oorlogvoering uit de doeken gedaan wil zien, is merkwaardigerwijze genoodzaakt van Clausewitz en Jomini te raadplegen bij gemis aan meer recente wetenschappelijke werken.

Een vrijwel braakliggend terrein derhalve, een hinderlijke leemte in de studiemogelijkheden. Een ieder die

op enigerlei wijze meewerkt aan het opvullen van die lacune, verdient een pluim. Bijzondere waardering komt toe aan de auteur die een verantwoorde bundeling verschaft van wat erkende theoretici in het verleden te boek stelden, en die daaraan een eigen beschouwing weet toe te voegen waarin de grote lijnen uit die theorieën worden doorgetrokken naar het heden.

De laatste, in vorenbedoelde zin als goed bruikbaar te kwalificeren bundeling was die van Earle: „Makers of modern strategy”, doch zijn tijd-kader reikte niet verder dan ongeveer halverwege de Tweede Wereldoorlog: hij baseerde zich op de vóór 1940 bekende bronnen en ook zijn nieuwere drukken zijn niet aangepast aan, bijvoorbeeld, de later ontdekte von Clausewitz-geschriften of de eerst in 1956 vrijgegeven von Schlieffen-documenten.

Het is uitermate boeiend, te lezen hoe een vooraanstaand militair theoreticus als de Israëliische Kolonel Wallach de wetenschappelijke waarde weet te bepalen van een groot aantal, vaak als toonaangevend beschouwde, voorgangers. De mathematisch-doctrinaire Jomini, de filosofische ideoloog von Clausewitz, de practicus von Moltke, de dogmatische von Schlieffen, de pseudo-wetenschappelijke Ardant du Picq, de oppervlakkige Foch, de visionair von Seeckt, de valse profeet Ludendorff, de tankadvocaat Fuller en de analyticus Liddell Hart, zij allen hebben hun eigen hoofdstuk gekregen waarin zij zelf objectief worden ontleed en hun inzichten kundig worden geëvalueerd. Ook de

revolutionairen komen aan bod: Engels als grondlegger en Lenin als uitvoerder van de marxistische oorlogsleer, en Mao Tse Toeng, Giap en Che Guevara als evangelisten van de subversieve volksoorlog. Misschien komt de zeemacht er wat mager af, doordat alleen Mahan met zijn pleidooi voor de maritieme macht ten tonele wordt gevoerd en verdere uitwerking daarvan, door o.a. Corbett, buiten beschouwing is gelaten: klaarblijkelijk ligt Wallachs interesse niet zozeer bij de zee-strijdkrachten, die hij dan ook in zijn laatste hoofdstukken — over de nucleaire oorlogvoering — bijna lijkt te veronachtzamen. De macht in de lucht daarentegen — waarbij uiteraard Douhet centraal wordt geplaatst — krijgt metterdaad het juiste accent als overgangsschakel naar de hedendaagse, mondiale en allesomvattende nucleaire strategie. Ontegenzeggelijk is het Wallachs grote verdienste dat hij zich heeft weten te beperken door de hoofdlijnen uit de in beschouwing genomen oorlogstheorieën niet meer dan schetsmatig door te trekken in het heden: hij poogt stellig niet de kernwapenoorlog uitputtend te behandelen doch volstaat met het afbakenen van dat geheel nieuwe terrein van de leer der oorlogvoering, met het doel zijn lezers op te wekken tot een grondig bestuderen daarvan. In dat streven verdient hij te slagen.

De verwezenlijking van die doelstelling ligt binnen het bereik van de lezers van deze recensie: daartoe is het lezen van dit boek een eerste stap. Het zal hen, zonder enige twijfel, uitstekend bevallen.

HOOFDREDACTEUR

Gehoorbescherming bij de Koninklijke Luchtmacht

M. P. C. Gloudemans

Eerste Luitenant voor Speciale Diensten van de Koninklijke Luchtmacht

De Koninklijke Luchtmacht is uit de aard der zaak een grote lawaaiproducent. Het is dan ook nauwelijks verwonderlijk dat bij dit krijgsmachtdeel al sinds jaren een ambitieus gehoorbeschermingsprogramma wordt uitgevoerd.

Hoewel de KLu ook zeer is geïnteresseerd in mogelijkheden om lawaaioverlast voor omwonenden van vliegbases te voorkomen of tenminste te beperken, is het toch niet deze categorie „lawaaibelasten” waarop het gehoorbeschermingsprogramma is gericht. De beschermde is in dit kader het personeelslid dat op zijn werkplek aan lawaai wordt blootgesteld.

De taakomschrijving van de bedrijfsgeneeskundige diensten — die in de Veiligheidswet is opgenomen — draagt deze diensten onder meer op: mee te werken aan het weren en bestrijden van schadelijk of hinderlijk geluid. Daar ligt dan een grote taak om uit te voeren, want hoewel op grond van het gestelde in art. 38, lid 1 van de Veiligheidswet, deze wet en de daarop gebaseerde besluiten niet van toepassing zijn op werkzaamheden in militaire dienst, heeft de minister van defensie in de inleiding van zijn beschikking d.d. 19 mei 1959 nr 206280X (VS 8-251) bepaald dat het in hoge mate gewenst is dat aan de eisen van genoemde wet en besluiten ook in militaire werkplaatsen enz. de hand wordt gehouden.

Bij het directoraal-generaal van de arbeid wordt gedacht aan de formulering van een nieuw artikel voor het Veiligheidsbesluit. Dit nieuwe artikel 186b zou moeten luiden:

1. Doelmatige voorzieningen moeten zijn getroffen om tegen te gaan dat machines, installaties of apparatuur schadelijk of hinderlijk geluid dan wel andere schadelijke of hinderlijke trillingen veroorzaken, onderscheidenlijk veroorzaakt.

2. Indien aan het in het eerste lid bepaalde niet of niet in voldoende mate kan worden voldaan, moeten doelmatige voorzieningen zijn getroffen om zoveel mogelijk te voorkomen, dat het in dat lid bedoelde geluid of de in dat lid bedoelde andere trillingen zich kan, onderscheidenlijk kunnen voortplanten.

3. Voor de naleving van het in het tweede lid ten aanzien van het geluid bepaalde kan als een doelmatige voorziening worden aangemerkt doelmatige opstelling of doelmatige inkasting van de machines, de installaties of de apparatuur waarbij, zo nodig, de vloeren, wanden, plafonds of andere geluidweerskaatsende oppervlakten in de ruimten, welke die machines, die installaties of die apparatuur bevatten, met doelmatig materiaal zoveel mogelijk geluidabsorberend zijn gemaakt.

4. Onze minister kan regelen stellen ter aanduiding van de omstandigheden, waarin geluid of andere trillingen in ieder geval worden geacht schadelijk of hinderlijk te zijn in de zin van het eerste lid.

Dit vierde lid gaat ervan uit dat er een Ministeriële Beschikking komt waarin de beleidsnorm ten aanzien van schadelijk lawaai wordt genoemd. (Men dient wel te beseffen dat er verschil moet worden gemaakt tussen aan de ene kant een *gezondheidsnorm*, die aangeeft wat met de huidige stand van wetenschap bekend is met betrekking tot de invloed van geluid op het gezonde bestaan, en aan de andere kant een *beleidsnorm* die enerzijds rekening houdt met die gezondheidsnorm, doch anderzijds ook met de haalbaarheid daarvan in de praktijk; de in Angelsaksische literatuur in dit verband gebruikelijke termen: „guides” resp. „standards” spreken voor zich zelf.)

Hoe bijzonder nuttig dit voorgestelde nieuwe artikel en deze verwachte beschikking ook mogen zijn, de Koninklijke Luchtmacht zit er niet op te wachten. Daar wordt, zoals in de aanvang van dit artikel reeds uitdrukkelijk werd gesteld, al jaren aan gehoorbescherming gewerkt. Uitgangspunt is ook hier een beleidsnorm die, gebaseerd op aanbevelingen van de International Standardization Organization (ISO), thans is vastgelegd in een rapport van het Directoraat Materieel Luchtmacht, Afdeling Wetenschappelijk Onderzoek: Rapport S2-119-1, „Klu-normen voor gehoorbescherming tegen overmatig geluid”.

Dit artikel beoogt de lezers van dit tijdschrift enig inzicht te geven in de wijze waarop het gehoorbe-

schermingsprogramma wordt uitgevoerd. Een korte uiteenzetting over geluid en horen is voor een goed begrip misschien niet onmisbaar, maar toch wel op zijn plaats.

Geluid

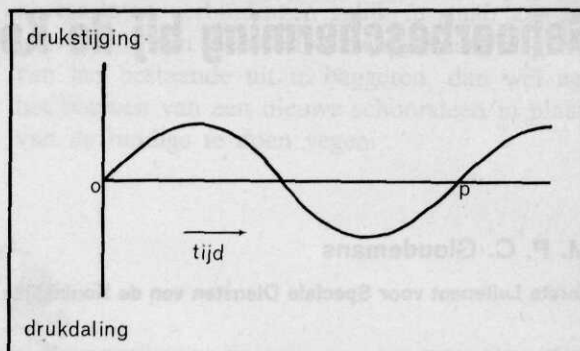
Geluid ontstaat als een trillend voorwerp, bv. een stemvork, zijn beweging meedeelt aan de omringende luchtdeeltjes. Deze luchtdeeltjes geven hun beweging op hun beurt weer door aan de daaromheen liggende deeltjes enz. Geluidstrillingen zijn dus eigenlijk verdichtingen en verdunningen in de lucht, met andere woorden: *drukvariaties* die overeenkomen met de trillingen van de geluidsbron. In de verdichtingen is de luchtdruk wat hoger, in de verdunningen wat lager dan normaal. Indien wij nu aan één been van een stemvork een schrijfstift bevestigen, de stemvork aanslaan en vervolgens een strook papier met constante snelheid langs de schrijfstift trekken, zien wij op het papier een regelmatige golflijn ontstaan, die de uitwijking van het been van de stemvork op elk ogenblik van zijn trilling aangeeft.

De luchttrillingen kunnen worden uitgebeeld als geschetst in afb. 1; op de Y-as zijn de luchtdrukvariaties uitgezet en op de X-as de tijd. In de tijd die verloopt tussen de punten O en P heeft de trilling één cyclus uitgevoerd. De duur van zo'n volledige kringloop van luchtdrukvariaties ligt voor geluid, afhankelijk van de toonhoogte, tussen $\frac{1}{20}$ en $\frac{1}{20.000}$ seconde. Het aantal volledige kringlopen per seconde is de *frequentie* uitgedrukt in hertz (Hz). Bij een tijdsduur van een duizendste seconde hoort dus een frequentie van 1000 Hz. Men kan een stemvork meer of minder krachtig aanslaan. De frequentie blijft dan dezelfde, de sterkte van het geluid echter niet. De maximale uitwijking of amplitude van de stemvorkbenen is dus niet constant, evenmin als de luchtdrukvariaties die er het gevolg van zijn. Deze geluidsdruk kan worden gemeten en in een getal worden uitgedrukt. Als eenheid wordt gewoonlijk de *decibel* (dB) gebruikt, een grootte die kan worden gedefinieerd als $20 \times$ de logaritme uit de drukverhouding; in formule:

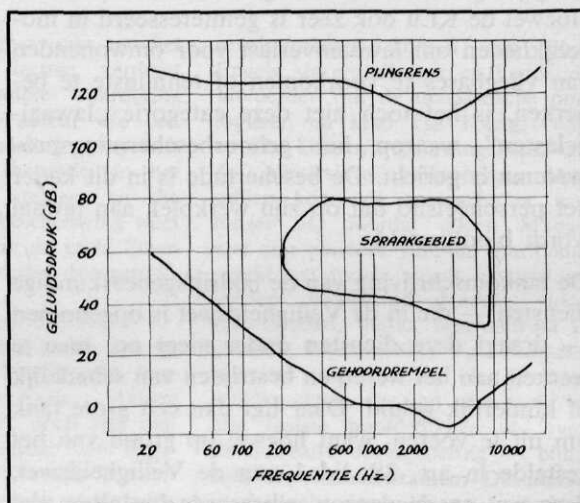
$$a_{dB} = 20 \log \frac{P_2}{P_1},$$

waarin a_{dB} de verhouding in decibels tussen de beschouwde geluidssterkte is en P_2 en P_1 de geluidsdrukken voorstellen.

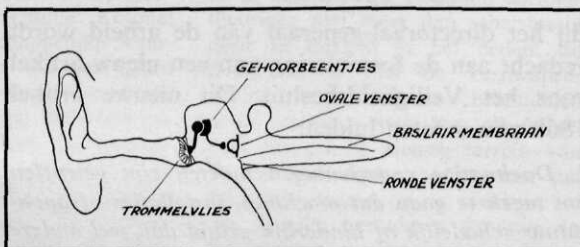
De dB geeft dus altijd een *verhouding* aan; een



Afb. 1 Grafische voorstelling van drukvariaties bij een harmonische trilling ten gevolge van een aangeslagen stemvork; de sinusvorm komt alleen bij zuivere tonen voor



Afb. 2 Grafiek van het gehoorveld. In dit soort grafieken wordt de frequentie logaritmisch uitgezet; dit gebeurt, behalve om wiskundige redenen, ook omdat het beter overeenkomt met onze subjectieve frequentiewaarneming; een toonhoogteverschil tussen 1000 en 2000 Hz ondervinden wij gelijk aan dat tussen 2000 en 4000 Hz, nl. als een octaaf



Afb. 3 Schets van het gehoororgaan (de verhoudingen zijn niet juist; de cochlea is ter wille van de duidelijkheid als een rechte buis getekend i.p.v. als het uit twee en een halve winding bestaande slakkenhuis). Geluidstrillingen worden door het trommelvlies opgevangen en via de gehoorbeentjes doorgegeven aan het binnenoer waar ze door de zenuwen worden opgevangen en doorgestuurd naar de hersenen om bewust te worden gemaakt

geluidssterkte kan nooit zonder meer worden aangeduid met bv. 80 dB. Er hoort eigenlijk altijd een referentiewaarde bij. Internationaal is overeengekomen voor het opgeven van geluidssterkten 2.10^{-5} N/m^2 als referentiewaarde te nemen. Dit niveau noemen wij het *internationale nulniveau*, de geluidssterkte is er 0 dB. Dit niveau komt tevens overeen met de geluidsdruk die een gezond oor bij een frequentie van 1000 Hz nog juist kan waarnemen.

Een normaal gesprek heeft op een afstand van 1 m een sterkte van 2.10^{-2} N/m^2 ; hieruit volgt:

$$20 \log \frac{0,02}{0,00002} = 20 \times 3 = 60 \text{ dB.}$$

Ter illustratie geeft de tabel van een aantal geluidssterkten zowel de waarde in N/m^2 als in dB (t.o.v. 2.10^{-5} N/m^2).

Gehoordrempel	0 dB	0,00002 N/m^2
Stil park	20 dB	0,0002 N/m^2
Zacht spelende radio	40 dB	0,002 N/m^2
Conversationspraak	60 dB	0,02 N/m^2
Zeer luide spraak	80 dB	0,2 N/m^2
Pneumatische hamer	100 dB	2 N/m^2
Pijngrens	120 dB	20 N/m^2

Hiervoor is reeds betoogd dat een toon van 1000 Hz bij een geluidsdruk van 2.10^{-5} N/m^2 nog juist waarneembaar is; deze sterkte is voor die frequentie de gehoordrempel. Proefondervindelijk is bepaald bij welke geluidsniveaus de gehoordrempel voor de andere frequenties ligt. Het resultaat is weergegeven in afb. 2, waarin op de X-as de frequentie en op de Y-as de gehoordrempel is uitgezet. Deze zg. „Fletcher-Munsonkromme” ligt tussen 20 en 20.000 Hz; trillingen met frequenties buiten dit gebied zijn voor het menselijk oor onhoorbaar. In afb. 2 is ook de pijngrens weergegeven. Het gebied tussen de beide curven heet het gehoorveld.

Voor het spraakverstaan is het gehoorveld overvloedig. De laagste frequenties die in de spraak voorkomen zijn ca. 200 Hz, de hoogste ongeveer 8000 Hz. De sterkte varieert van 30 dB (fluisteren) tot ongeveer 80 dB (zeer luid spreken).

Wie hieruit wil afleiden dat het verstaan van spraak pas in gevaar komt als een bepaalde graad van doofheid is bereikt, is op het verkeerde spoor. Dit zou nl. alleen waar zijn wanneer men slechts onder optimale omstandigheden naar spraak luisterde, bv. de conversatie van twee personen in een rustige omgeving op niet te grote afstand van elkaar.

Horen

Een geluidsbron, in de buurt van het oor, zendt geluidstrillingen in alle richtingen uit. De luchtdrukvariëaties bereiken het oor (afb. 3) en brengen het trommelvlies in trilling. De steel van de hamer — die aan het trommelvlies vastzit — raakt nu ook in beweging en via het aambeeld en de stijbeugel wordt het ovale venster in trilling gebracht. Dit ovale venster veroorzaakt een trillingsgolf in de vloeistof van de cochlea. Omdat de vloeistof niet samendrukbaar is, moet ergens anders in deze ruimte die beweging kunnen worden opgenomen. De benige wand van het slakkenhuis is star, maar het ronde venster kan bewegen, en dus zal, als het ovale venster naar binnen beweegt, het ronde venster naar buiten bewegen en omgekeerd. Het basilair membraan zal de vloeistofbeweging volgen en in een golfbeweging raken. In het kanaal dat over de gehele lengte van het basilair membraan loopt bevindt zich het orgaan van Corti. Dit orgaan bevat haarcellen die de bewegingen van het basilair membraan via de gehoorzenuw aan de hersenen doorgeven. Als gevolg van de mechanische constructie van de cochlea neemt de amplitude geleidelijk toe tot een maximumwaarde en neemt dan zeer snel af. De plaats waar het maximum optreedt blijkt af te hangen van de frequentie van het geluid wat wij subjectief als de toonhoogte ervaren. Dit effect is er de oorzaak van dat bij lage tonen andere haarcellen worden aangestoten dan bij hoge tonen en daarmee ook andere zenuwcellen, zodat toonhoogtewaarneming mogelijk is. De sterkte-indruk van een geluid is waarschijnlijk o.a. afhankelijk van het aantal haarcellen dat in beweging raakt.

Behalve toonhoogte en geluidssterkte onderscheidt het menselijk oor ook het *timbre* van een geluid. Dit timbre wordt bepaald door de sterkte van de verschillende samenstellende frequenties van het geluid. Dit vermogen is verkregen doordat het oor in staat is de sterkte van de componenten — binnen zekere grenzen — afzonderlijk waar te nemen. Deze fundamentele eigenschap van *frequentie-analyse* is zeer belangrijk voor het verstaan van spraak. Spraak bestaat immers uit klanken met een gecompliceerd patroon van trillingen met allerlei frequenties van verschillende sterkten. Het oor is een onvoorstelbaar gevoelig orgaan. Het hoort bladergeruis van 10 dB en het hoort een beatband van soms wel 120 dB; twee geluiden waarvan het ene 100 miljard (10^{11}) maal sterker is dan het andere. Wanneer wij dit gevoelige instru-

ment aan sterk lawaai blootstellen raakt het vermoeid en reageert niet meer op de zwakkere geluiden. Wij hebben te maken met een verhoging van de gehoordrempel. Krijgt het oor nu voldoende (geluids)rust dan herstelt het zich gewoonlijk weer volledig. Bij onvoldoende rust, of na extreem sterke geluiden treedt herstel veelal niet meer op en is het gehoororgaan blijvend beschadigd. Een Temporary Threshold Shift (TTS) wordt een Permanent Threshold Shift (PTS), die bij verdere expositie aan te hoge geluidsdruk niveaus toeneemt in diepte en breedte, en een lawaaidoofheid tot gevolg heeft.

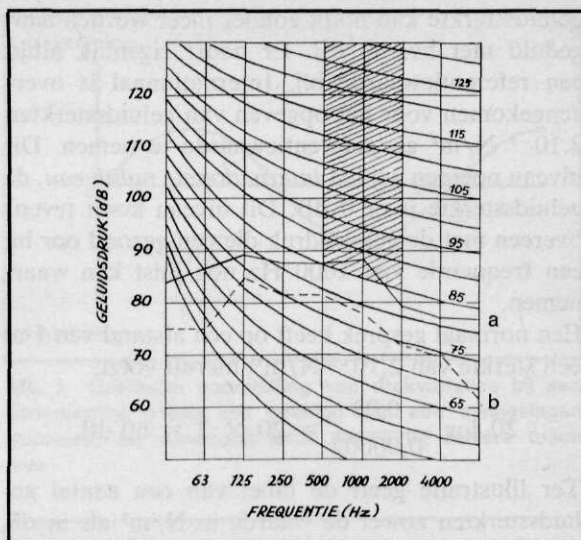
Bij een lawaaidoofheid is het gehoor aangetast in het hoge-tonengebied. Men spreekt van een diskant-slechthoerendheid, d.w.z. dat iemand die lawaaidoof is, slechthoerend is voor hoge tonen, ook al bestond het verantwoordelijke lawaai uit componenten met hoge en lage frequenties. Dikwijls optredende bijverschijnselen van een lawaaidoofheid zijn:

- de vaak hinderlijke *oorsuizingen*;
- een gestoorde *frequentieanalyse*, die oorzaak is van de vaak gehoorde klacht: „Ik hoor u wel praten, maar ik kan u niet verstaan”;
- *recruitment*, de term voor een abnormale gevoeligheid voor sterke geluiden; lawaaidoven ervaren dikwijls een geringe toeneming van de geluidsdruk als een sterke toeneming van de luidheid.

Al met al is lawaaidoofheid geen pretje, en het zou van kortzichtigheid getuigen als een werkgever niet — ook zonder wettelijke dwang — alles in het werk zou stellen om lawaaidoofheid bij zijn personeel te voorkomen.

Normen

Wij hebben gezien dat lawaaidoofheid wordt veroorzaakt door langdurige blootstelling aan hoge geluidsdrukken. Het menselijk oor is niet voor alle frequenties even gevoelig (zie gehoordrempelcurve in afb. 2). Bij de bepaling van het geluidsniveau waarboven gevaar voor gehoorbeschadiging aanwezig is moet daarom, behalve de geluidsdruk, ook de frequentie in rekening worden gebracht. Door de ISO zijn zg. Noise Rating Curves geschetst (afb. 4). Het is nu mogelijk alle voorkomende geluidsspectra een nummer volgens deze schaal te geven. Zo wordt een geluid aangeduid met een NR-waarde, zijnde de waarde van de curve die in het frequentiegebied van de octaafbanden met middenfrequentie 500, 1000 en 2000



Afb. 4 Grafiek van door de International Standardization Organization vastgestelde Noise Rating Curves; geluiden waarvan het uitgezette spectrum in het gearceerde gedeelte valt, worden als traumatiserend lawaai beschouwd

Hz juist boven het geluidsspectrum blijft. In ons voorbeeld (afb. 4) hoort bij het gegeven geluidsspectrum „a” een NR-waarde van 90 en bij „b” een NR-waarde van 80.

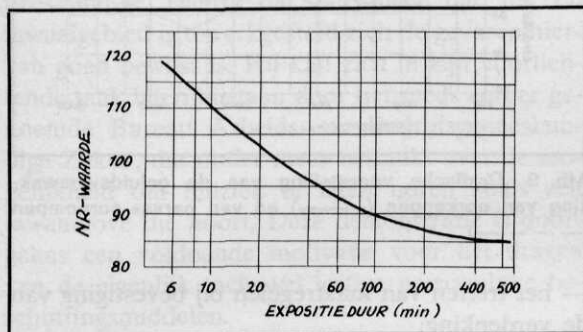
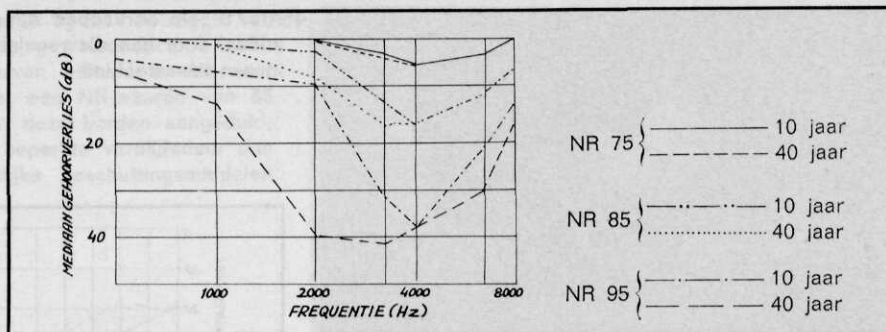
Uit de aan [2] ontleende afb. 5 kan worden afgelezen dat het mediane gehoorverlies bij NR-waarden van 75 zelfs bij een expositietijd van 40 jaar te verwaarlozen is, doch dat blootstelling aan NR-waarden van 95 een aanmerkelijk gehoorverlies tot gevolg heeft.

Rekening houdend met enerzijds de gezondheidsnorm en anderzijds met het in de praktijk haalbare, heeft de Koninklijke Luchtmacht, op aanbevelingen van de ISO, NR 85 — bij continue expositie gedurende 8 uur per dag en 5 dagen per week — aangenomen als de grens van voor het gehoororgaan schadelijk lawaai. Bij dit geluidsdruk-niveau treedt weliswaar een gehoorverlies op, doch zelfs bij een veertigjarige expositie in geen enkele octaafband zo ernstig dat het verstaan van spraak onder normale omstandigheden in gevaar komt (zie ook afb. 2).

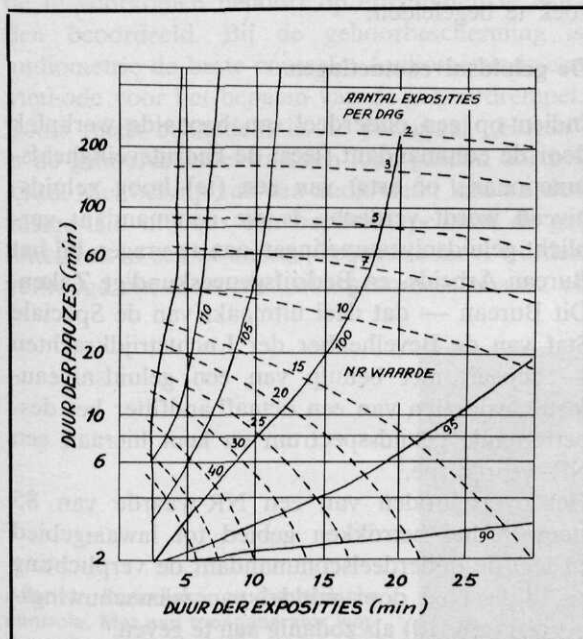
Beschermingsmogelijkheden

Het aanvaarden van een grens waarboven geluid als gevaarlijk voor het gehoororgaan wordt gekwalificeerd noopt tot het nemen van maatregelen om het personeel tegen die gevaren te beschermen. Een voor de hand liggende maatregel is het beperken van het geluidsniveau door bv. isolatie van

Afb. 5 Het mediane gehoorverlies bij blootstelling aan lawaai met NR-waarden van 75, 85 en 95 bij expositietijden van 10 en 40 jaar



Afb. 6 Maximaal toelaatbare verblijfsduur in gebieden met hoge lawaainiveaus (Voorbeeld: bij een dagelijkse blootstellingsduur van 100 min is NR 90 toelaatbaar, doch NR 110 kan slechts 10 min per dag worden toegestaan)



Afb. 7 Toelaatbare NR-waarden als functie van de duur der exposities en de duur der pauzes bij periodieke expositie (Voorbeeld: bij een NR-waarde van 100 moet elke expositie van 15 min worden gevolgd door 20 min rust; door interpolatie van de stippellijnen kan worden afgelezen dat deze cyclus van 35 min 14 X per etmaal mag worden herhaald; bij deze werkwijze wordt het equivalent van NR 85, gedurende 8 uur, niet overschreden)

de verantwoordelijke geluidsbron. Zonder nadere uitleg zal duidelijk zijn dat dit niet altijd mogelijk is, zodat naar andere beschermingsmogelijkheden moet worden uitgekeken. Er staan nu nog twee mogelijkheden open, te weten het beperken van de expositieduur en het verschaffen van persoonlijke beschuttingsmiddelen.

Het beperken van de expositieduur

Een geluid met een NR-waarde boven 85 wordt als schadelijk aangemerkt bij een continue expositie van 8 uur per dag en dat gedurende 5 dagen per week. Hieruit kan worden afgeleid dat bij een kortere expositie het gevaar van gehoorbeschadiging pas optreedt bij hogere NR-waarden. Afb. 6 toont welke NR-waarden, voor wat betreft de kans op gehoorbeschadiging, bij een gegeven blootstellingsduur kunnen worden gelijkgesteld met NR 85.

Het uitvoeren van bepaalde testprocedures kan noodzaken tot een herhaalde korte blootstelling aan betrekkelijk hoge geluidsdrumniveaus. In afb. 7 is te zien op welke wijze deze exposities moeten worden gevolgd door stille perioden en hoe vaak deze exposities per etmaal mogen worden herhaald, zonder het equivalent van NR 85, 8 uur per dag, te overschrijden.

Persoonlijke beschuttingsmiddelen

In alle gevallen waarin verblijf in gebieden met te hoge geluidsdrumniveaus onvermijdelijk is wordt met persoonlijke beschuttingsmiddelen ervoor gezorgd dat de sterkte van het geluid wordt afgezwakt voordat het het gehoororgaan bereikt. Bij de Koninklijke Luchtmacht zijn hiervoor twee middelen in gebruik, de parvas-oorprop en de oorkappen (afb. 8).

De parvas-oorprop bestaat uit een rolletje watten dat voor de helft in een oplossing van paraffine en vaseline is gedrenkt. De prop is bestemd voor per-



◀ Afb. 8 De oorkappen zijn het persoonlijk beschuttingsmiddel voor hen die regelmatig dienst moeten verrichten in een lawaaigebied

soneel dat slechts incidenteel aan lawaai wordt blootgesteld (schietbaan). De oorkappen zijn aan een beugel bevestigde schelpen van kunststof met een geluidsisolerende vulling. De hele oorschelp komt in de kap; een rubber afdichting, gevuld met schuimplastic waarborgt een goede afsluiting. Afb. 9 toont de gemiddelde geluidsverzwakking van parvas-oorproppen en van één van de bij de Koninklijke Luchtmacht in gebruik zijnde soorten oorkappen. De geluidsverzwakking is voor beide soorten persoonlijke beschuttingsmiddelen nagenoeg gelijk. De parvas-oorproppen zijn goed en goedkoop, maar ze vereisen de voortdurende zorg van de gebruiker om akoestische lekken te voorkomen, zodat het gebruik van de oorkappen bij regelmatig verblijf in lawaai de voorkeur verdient. De persoonlijke beschuttingsmiddelen die de beste gehoorbescherming geven zijn de middelen die gedragen worden.

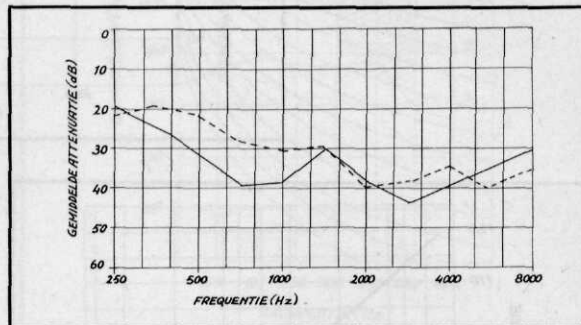
Het gehoorbeschermingsprogramma in de praktijk

De uitvoering van het gehoorbeschermingsprogramma bij de Koninklijke Luchtmacht berust op twee voorschriften, nl.:

- KluMo 0-0-8(1)038: Individuele gehoorbescherming tegen lawaai;
- VS 55-5000-022: Compendium Geneeskundige Dienst Koninklijke Luchtmacht.

De KluMo draagt de onderdeelcommandanten op:

- het aanvragen van geluidsniveaumetingen voor de werkplek die van een (te) hoog lawaainiveau wordt verdacht, en



Afb. 9 Grafische voorstelling van de geluidsverzwakking van oorkappen (—) en van parvas-oorproppen (---)

— het treffen van maatregelen bij bevestiging van de verdenking.

Het Compendium draagt de Chefs Geneeskundige Dienst op, het personeel dat aan te hoog lawaai is blootgesteld omtrent de gevaren hiervan te indocineren en d.m.v. periodiek audiometrisch onderzoek te begeleiden.

De geluidsniveaumetingen

Indien op een onderdeel een bepaalde werkplek door de commandant (lees: de bedrijfsveiligheidsfunctionaris of arts) van een (te) hoog geluidsniveau wordt verdacht, is die commandant verplicht geluidsniveaumetingen aan te vragen bij het Bureau Arbeids- en Bedrijfsgeneeskundige Zaken. Dit Bureau — dat deel uitmaakt van de Speciale Staf van de Bevelhebber der Luchtstrijdkrachten — bepaalt met behulp van een geluidsniveaumeter, voorzien van een octaafbandfilter het desbetreffende geluidsspectrum en kent hieraan een NR-waarde toe.

Het overschrijden van een NR-waarde van 85 stempelt het betrokken gebied tot lawaaigebied en legt de onderdeelcommandant de verplichting op, dit gebied door middel van waarschuwingsborden (afb. 10) als zodanig aan te geven.

Het verblijf in een lawaaigebied is slechts gedurende een beperkte tijd toegestaan (zie afb. 6 en 7), dan wel onbepaald toegestaan met gebruikmaking van parvas-oorproppen door hen die slechts incidenteel in het lawaaigebied verblijven of oorkappen door het personeel dat daar regelmatig dienst moet verrichten.

Afb. 10 Het waarschuwbord bij het betreden van een lawaaigebied. Alle gebieden — waaronder ook werkplaatsen binnenshuis — waarvan bekend is dat daar regelmatig geluidsdrukken met een NR-waarde van 85 worden overschreden zijn met deze borden aangeduid; binnen het gebied geldt een beperkte verblijfsduur dan wel de verplichting persoonlijke beschuttingsmiddelen te gebruiken

De lawaai-indoctrinatie

Het is de verantwoordelijkheid van de Chef Geneeskundige Dienst dat personeel dat in een lawaaigebied is tewerkgesteld zich de gevaren hiervan goed bewust is. Hij kan zich in zijn voorlichtende taak laten bijstaan door het reeds eerder genoemde Bureau Arbeids- en Bedrijfsgeneeskundige Zaken, dat onder meer beschikt over de mogelijkheid om muziek te laten horen zoals een lawaaidove die hoort. Deze demonstratie is doorgaans een voldoende motivatie voor het dragen van de eigenlijk toch wel lastige persoonlijke beschuttingsmiddelen.

Het audiometrisch onderzoek

Iedere maatregel die wordt uitgevoerd om schade te voorkomen behoort op effectiviteit te worden beoordeeld. Bij de gehoorbescherming is audiometrie de beste controle. Audiometrie is een methode voor het bepalen van de gehoordrempel. Zoals reeds behandeld in de paragraaf „Horen” is de gehoordrempel van een jong gezond oor bekend. Met behulp van een audiometer kan worden vastgesteld of voor een bepaalde persoon de geluidsdruk in een of andere frequentie moet worden verhoogd om te worden waargenomen; m.a.w.: of



de gehoordrempel is verhoogd. Bij periodieke audiometrische controle (afb. 11) kan een beginnende lawaaidoofheid worden opgespoord en kunnen onmiddellijk maatregelen worden getroffen om progressie te voorkomen.

Indien aan alle voorschriften m.b.t. lawaai wordt voldaan is het haast onmogelijk dat iemands gehoor achteruitgaat. (Presbycusis, d.i. verslechtering van het gehoor door veroudering, is hier buiten beschouwing gelaten, maar wordt in de prak-

Afb. 11 Periodieke audiometrische controle. Met een toongenerator worden tonen van verschillende frequenties aangeboden; de onderzochte persoon geeft met handopsteken aan, of de toon al dan niet wordt gehoord; de onderzoeker houdt het resultaat bij op een grafiek die aan het einde van het onderzoek de eventuele afwijking in de gehoordrempel laat zien



tijk natuurlijk wel in rekening gebracht.) Zodra dus een audiogram significant slechter is dan het voorgaande is er iets mis en moet meteen worden nagegaan of betrokkene wel de hand houdt aan de voorgeschreven maximale verblijfsduur in het lawaai gebied of aan de verplichting tot het dragen van persoonlijke beschuttingsmiddelen, dan wel of andere — pathologische — oorzaken dan lawaai hiervoor verantwoordelijk zijn.

De thans gebruikelijke methode van halfjaarlijks audiometrisch onderzoek voorkomt onaangename verrassingen.

Van gehoorbescherming naar lawaaibescherming

Het hiervoor besprokene betrof een *gehoorbeschermingsprogramma*, gericht dus op bescherming van het gehoor tegen de invloed van voor het gehoororgaan schadelijk lawaai. De World Health Organization definieert gezondheid echter als het lichamelijke, geestelijke en sociale welzijn van de mens en niet slechts het ontbreken van ziekte of gebrek.

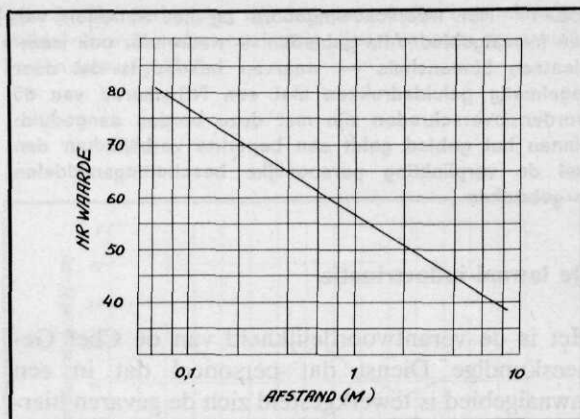
Uitgaande van deze definitie kunnen geluiden onze gezondheid niet alleen nadelig beïnvloeden door het gehoororgaan te beschadigen, maar o.a. ook nog door hinder.

Hinder

Hinder van ongewenst geluid kan worden onderzocht bij elk geluidsniveau. Dit is niet alleen afhankelijk van de aard van het geluid maar net zoveel van de instelling van de waarnemer ten opzichte van de geluidsbron. Degenen die direct zijn betrokken bij de produktie van lawaai zullen in het algemeen niet zo vlug zijn gehinderd als zij die er niets mee te maken hebben. Geluiden kunnen emotionele effecten teweegbrengen, zoals genot bij het geluid van mooie muziek, of ergernis bij geluid afkomstig van een ventilatieleiding die geheel onnodig door ons kantoor loopt. Agressief gedrag kan gemakkelijk het gevolg zijn van hinderlijk lawaai.

Belasting van het vegetatieve zenuwstelsel

Onafhankelijk van de subjectieve beoordeling van het geluid kan dit invloed uitoefenen op het vegetatieve zenuwstelsel. Deze invloed komt tot uiting in de vorm van een perifere vasoconstrictie met verhoging van de bloed- en liquordruk en een daarmee gepaard gaande toeneming van de hartfrequentie.



Afb. 12 Verband tussen de maximale afstand waarover normale conversatiespraak in lawaai nog mogelijk is en de NR-waarde van dat lawaai; bij NR 65 kan op 40 cm afstand nog een gesprek worden gevoerd (we krijgen dan natuurlijk wel te maken met het onfrisse zg. „op de lip zitten“)

Verstoren van de communicatie

Een van de meest voorkomende en meest storende invloeden van geluid is die op de communicatie, zoals veelvuldig bij het telefoneren wordt ondervonden. Ten gevolge van communicatieverstorening door lawaai wordt de mens ook geremd in zijn sociale contacten met de medemens. Mensen die in een lawaai-erige omgeving werken zullen minder met elkaar spreken dan mensen die hetzelfde werk in een rustige omgeving doen. Vooral de vaak zo belangrijke informele contacten zullen hieronder lijden, en ook het saamhorigheidsgevoel zal minder hecht zijn. Het is niet denkbeeldig dat mensen, ten gevolge van lawaai in hun werkmilieu, geïsoleerd raken door gebrek aan sociaal contact met hun collega's. Afb. 12 toont op welke afstand bij bepaalde geluidsdrukken nog een normaal gesprek mogelijk is. Uit de volgende (overbekende) dialoog blijkt duidelijk dat lawaai bepaald niet stimulerend werkt op het voeren van een gesprek:

„Wat is het hier een herrie hè?“

„Wat zeg je?“

„Ik zei dat het hier zo'n herrie is!“

„Laat maar, ik kan je niet verstaan, het is hier zó'n herrie.“

Uit het bovenstaande kan zonder moeite worden geconcludeerd dat een ambitieus *gehoorbeschermingsprogramma* moet worden vervangen door een even ambitieus *lawaaibeschermingsprogramma*. Behalve aandacht voor traumatiserend lawaai is aandacht voor geluidshinder zeker op zijn plaats.

De ISO heeft met betrekking tot geluidshinder aanbevelingen gedaan waarmee, ook zonder dat deze in een officieel geschrift zijn vastgelegd, door de Koninklijke Luchtmacht, voor zover mogelijk, rekening wordt gehouden. Deze aanbevelingen houden in dat het geluidsdrumniveau niet boven NR 70 mag komen in ruimten waar niet behoefte te worden getelefoneerd of overleg moet worden gepleegd, en dat NR 50 als het maximaal aanvaardbare wordt gezien voor ruimten waar dat wel moet gebeuren.

Een werkgroep onder auspiciën van de Militair Geneeskundige Dienst en de Rijks Geneeskundige Dienst is momenteel bezig met het formuleren van geluidshidernormen die — bij aanvaarding door de betrokken ministeries — voor het gehele overheidsapparaat zullen worden gehanteerd.

Het is niet de bedoeling van dit artikel alle vormen waarin geluid onze gezondheid kan beïnvloeden

diepgaand te behandelen. De lezer kan de opsomming van nadelige invloeden gemakkelijk aanvullen, en er zelfs heilzame invloeden — zoals muziek in de vorm van arbeidsvitaminen bij motorische routinearbeid — tegenover stellen.

Getracht is een overzicht te geven van het gehoorbeschermingsprogramma zoals dat thans bij de Koninklijke Luchtmacht wordt uitgevoerd. Dat hieraan de wens wordt gekoppeld het gehoorbeschermingsprogramma om te bouwen tot een lawaaibeschermsprogramma is na het in dit artikel betoogde vanzelfsprekend.

Optimale bescherming tegen ongewenst geluid verdient ieders volle aandacht en zeker niet op de laatste plaats de aandacht van de lezers van dit blad, die door hun plaats in de organisatie vaak in de gelegenheid zullen zijn zich aan de invloed van lawaai te onttrekken, een vrijheid die de meerderheid van het luchtmacht personeel mist.

Literatuur

1. J. P. Kuiper — *Tijdschr. Soc. Geneesk.* 50(1972) suppl. 2 bij (9)42.

2. W. Passchier-Vermeer — *Tijdschr. Soc. Geneesk.* 50 (1972) suppl. 2 bij (9)16.

3. *Geluidhinder*. Rapp. Gezondheidsraad, Comm. Geluidhinder en lawaaibestrijding. Staatsuitgeverij, Den Haag (1972).



Brommen in de Koninklijke Landmacht?

F. Brouwer

Majoor der Jagers

Aangezien de bovenstaande titel op twee manieren kan worden uitgelegd, wil ik de collega's van de Militair Juridische Dienst aanraden niet verder dan tot hier te lezen . . . Bedoeld wordt „rijden op een bromfiets”.

☆☆☆

Het doel van dit artikel is een idee te ontwikkelen om:

- met een aangepaste eigen wijze van optreden een potentiële tegenstander, rekening houdend met de te verwachten weers- en terreinomstandigheden, te bevechten;
- daarbij het karakter van de Nederlandse soldaat zo veel mogelijk uitbuitend;
- een eenheid te formeren, die aansluit bij de huidige en de te verwachten leefgewoonten en die relatief goedkoop is;
- tegemoet te komen aan de stoerheidsdrang van de jeugd, die mede nodig is voor een grote gevechtsbereidheid.

De man die het gevecht zal moeten voeren, moet daaraan kunnen beginnen met een maximum aan opgespaarde energie. Van oudsher is er daarom naar gestreefd, hem naar — en zo mogelijk ook óp — het gevechtveld te verplaatsen zonder dat hem dat zelf inspanning behoeft te kosten. De oplossing daarvoor kan worden gevonden in collectief of individueel vervoer. In nevenstaand artikel wordt op bijzondere gronden gepleit voor individueel transport. Hoewel de redactie de overwegingen niet ten volle kan delen en het betoog op enkele punten met de officiële doctrine in strijd acht, heeft zij onder vermelding van vorenstaande reserve toch tot publikatie willen overgaan, in de verwachting dat deze, in eerste aanleg stellig niet van originaliteit ontholte, eigentijdse benadering een interessante discussie op gang zal kunnen brengen. HR

De beperkingen van het huidige verdedigingssysteem

In ons met modern materieel uitgeruste leger is de individuele man sterk afhankelijk van de mogelijkheden en beperkingen van de wapens waarmee hij omgaat. Dat betekent, dat hij in het gevecht zoveel moed, strijd lust en gevechtsbereidheid kan waarmaken als zijn voertuig, verbindingsmiddel en wapen hem toestaan. Hieruit volgt als causaliteit, dat hij afhankelijk is van de beweeglijkheid, de terreinvaardigheid en het incasseringsvermogen van het voertuig waarin hij gezeten is, maar tevens dat de ruimte, waarin hij kan optreden, afhankelijk is van het bereik van het verbindingsmiddel waarover hij beschikt.

De belangrijkste factor wordt echter gevormd door de beperkte mogelijkheden, die de hem ten dienste staande wapenen hem bieden, want met een FAL kan immers geen tank buiten gevecht worden gesteld, met een tlv 84 mm kan geen pantservoertuig op 2000 m afstand met succes worden bestreden.

Toch is in ieder infanterievoertuig een aantal individuen gezeten, die helaas in het overgrote deel van de gevechtssituatie tot een betrekkelijke werkeloosheid zijn gedoemd: de man leeft als het ware in de kluisters van zijn voertuig.

De bovenstaande beperkingen worden nog aanzienlijk verergerd, indien de eventuele vijand beschikt over (plaatselijk) luchtoverwicht, waardoor de mobiliteit van de voertuigen beperkt blijft tot de gebieden, die zichtdekking bieden tegen waarneming uit de lucht. Juist deze gebieden zijn echter minder geschikt voor het optreden met gepantserde voertuigen.

Uitgaande van het gegeven, dat de essentie van het moderne gevecht in feite een pantserbestrijdingsprobleem is, zal daardoor de rol van de individuele infanterist — voor zover hij niet onmiddellijk hierbij betrokken is — van geringe betekenis zijn. Er wordt dus, naar verhouding, inefficiënt gebruik gemaakt van het potentieel dat

aanwezig is in de som van de individuen die deelnemen aan dat type gevecht. Om tot een beter benutten van de gevechtskracht van de enkele man te kunnen komen, zal deze in staat moeten worden gesteld, in te grijpen in gevechten tussen tank- en/of pantserinfanterie-eenheden, dan wel zo mogelijk door middel van een pre-emptive optreden ervoor te zorgen, dat bij de aanvang van het eigenlijke gevecht de gevechtskrachtverhouding tussen tank- en/of pantserinfanterie-eenheden zo veel mogelijk ten gunste van de eigen troepen is veranderd.

Dit is te meer noodzakelijk, omdat het bij een ongunstige gevechtskrachtverhouding zeker niet denkbeeldig is dat de pantserbestrijding door een te groot vijandelijk overwicht verzadigd zal raken, waardoor het gevecht voor de verdedigende partij verloren zal kunnen gaan.

Wat kunnen wij van een mogelijke vijand verwachten?

Wij kunnen aannemen, dat een eventuele tegenstander geen problemen zal hebben die hem belleten zich snel te verplaatsen. Hij bepaalt waar het zwaartepunt wordt gelegd en waar, wanneer en hoe met krachtige snelle eenheden zo snel en zo ver mogelijk in het operatiegebied wordt doorgedrongen, eventueel gecombineerd met een verticale omvatting ten einde bij verrassing vaste oeververbindingen over de grotere waterhindernissen in handen te krijgen. Daartoe zullen lange colonnes tanks en gepantserde voertuigen relatief ver naar voren worden opgesteld, om de handhaving van het momentum bij een doorbraak te kunnen verzekeren. Daarbij kan worden aangenomen dat de reservebataljons zich op ongeveer 8 km achter de voorste eenheden zullen bevinden; het gebied, waarin wij de reserveregimenten kunnen vinden, ligt op 25 à 30 km achter de voorste eenheden.

Wat stellen wij daartegenover?

Uitgaande van het vorenstaande zullen onder meer tijdens de verdediging, ongeacht het niveau, de tegenmaatregelen moeten worden gericht op:
— het belemmeren van de vijandelijke concentratie van middelen in tijd en ruimte;
— de verdediging tegen luchtlandingseenheden in de diepte van het weerstandsgebied.

Deze tegenmaatregelen kunnen als volgt worden gerealiseerd.

Het belemmeren van de vijandelijke gereedstel-

ling voor een aanval op legerkorps- en divisie-niveau zal worden opgedragen aan de beveiligende strijdmacht, de algemene voorposten en, indien (plaatselijk) luchtoverwicht aanwezig is, aan de tactische luchtstrijdkrachten. Op brigadeniveau en lager zullen dat de brigadeverkenningseenheden en de beveiligingsdetachementen zijn. Zodra deze eenheden zijn teruggetrokken binnen het weerstandsgebied zal alleen de artillerie nog beschikbaar zijn voor het afgeven van tegenvoorbereidingsvuren [1].

Voor de verdediging tegen luchtlandingstroepen moet worden gezorgd door de in het gebied aanwezige eenheden. Daarvoor zullen beschikbaar zijn: logistieke, artillerie-, pantsergenie- en verkenningseenheden (deze laatste als regel eerst in een later stadium, zodra zij hun taak voor de voorste rand van het weerstandsgebied hebben beëindigd), en de reserves van bataljon en hoger. Zolang de aanvaller, hoewel hij reeds de gevechtsaanraking met de verdediging tot stand heeft gebracht, nog niet aanvalt is de verdediger nauwelijks tot agressief ingrijpen in staat, mede omdat een vijandelijk zwaartepunt nog niet voldoende bekend is.

Het zal dus aanbeveling verdienen over beweeglijke, lichte eenheden te kunnen beschikken die in deze fase van de strijd agressief kunnen worden ingezet, zodat gebruik wordt gemaakt van de periode waarin de tegenstander kwetsbaar is, en wel als hij zich gereedstelt voor een aanval.

Zoals hiervoor reeds werd aangeduid, zal de verdediging tegen luchtlandingstroepen hoofdzakelijk in handen zijn van daartoe minder geschikte troepen. Bovendien zal de aanvulling op deze, geïmproviseerde, verdediging moeten worden geleverd door troepen wier primaire taak hen aanvankelijk nog elders bezighoudt.

Verwijzende naar artikelen van Oberst iG E. Jetzl [1] en Major H. U. Wein [3] — waarin dieper wordt ingegaan op de verschillende terreintypen, en waarin de auteurs komen tot een onderscheid in „I-Gelände” (infanterieterrein), „P-Gelände” (tankterrein) en „I + P-Gelände” (infanterie- + tankterrein) en aangeven dat een aanzienlijk deel van het terrein ongeschikt is voor het optreden van gepantserde eenheden — kan, mede gezien het voorgaande betoog, worden gesteld dat onze verdedigingsconceptie een lacune vertoont.*

* In dit verband, en mede ter staving van het vorenstaande, wordt eveneens de lezing aanbevolen van met name het tijdschrift *Kampftruppen* (1972)(6), dat geheel in het teken van „die Jägertruppe” staat. Deze eenheden hebben in het Duitse leger taken, die vergelijkbaar zijn met de in dit artikel bedoelde.

Het zou stellig aanbeveling verdienen als het legerkorps over lichte zeer mobiele eenheden zou kunnen beschikken om de geschetste lacune op te vullen.

Het karakter van de Nederlander

Toen in de jaren voor de Tweede Wereldoorlog de bekende hispanoloog dr. Johan Brouwer bij zijn naspeuringen naar het leven van Philips Willem, de oudste zoon van Willem de Zwijger, toegang kreeg tot de archieven in het klooster El Escorial bij Madrid, vond hij vele geschriften en brieven uit de tijd dat Alva landvoogd was in de Nederlanden.

Uit deze geschriften bleek dat het Spaanse oordeel over de gemiddelde Nederlander niet al te fraai was: eigenwijsheid, eigengereidheid, ongedisciplineerdheid en onmatigheid waren veel gezegde termen in de beoordelingen van onze voorouders. Een moeilijk hanteerbaar volkje dus. Tevens kwam echter uit deze oude geschriften naar voren dat zij, als de nood aan de man kwam, met taaie volharding weerstand konden bieden en over een groot improvisatietalent beschikten.

Nu, vierhonderd jaar later, mede terugblikkend op het verzet tijdens de Tweede Wereldoorlog, zijn deze karaktertrekken nog steeds in meer of mindere mate terug te vinden in de geestelijke bagage van de gemiddelde Nederlander.

Gebruik maken van deze karaktereigenschappen

Als wij gebruik willen maken van de hierboven opgesomde karaktereigenschappen, zal dat kun-

nen gebeuren in een militaire organisatie waarin de eigenwijsheid en eigengereidheid kunnen worden omgebogen in het geven van gelegenheid tot het ontplooiën van eigen initiatief, ook op het laagste niveau. Dat lijkt mogelijk, bij voorkeur in een eenheid die:

- a. tot de verbeelding van de Nederlandse jongeman spreekt;
- b. is geënt op zijn leefwijze in de burgermaatschappij;
- c. een duidelijke verbinding heeft tussen de taakstellingen in vredes- en oorlogstijd.

Daarbij moet de man in staat zijn, de discipline te accepteren als noodzakelijk voor het functioneren van de eenheid. Zijn taak moet direct te maken hebben met snelheid, verantwoordelijkheid, risico en avontuur. Dat leidt ertoe dat hij door zijn vriendenkring wordt benijd om hetgeen hij als militair voorstelt. Eigen initiatief dient van het begin af aan te worden ingebouwd, waarbij niet moet worden geschroomd lagere commandanten een bepaald mandaat te geven.

Het is daarom gewenst dat de organisatie van zo'n eenheid eenvoudig en overzichtelijk wordt gehouden, terwijl het materieel in principe van lichte, eenvoudige aard moet zijn en zo mogelijk in het verlengde moet liggen van wat de man in de burgermaatschappij gewend is te gebruiken en te onderhouden. Als zijn vervoermiddel kan men zich daarom nauwelijks iets beters voorstellen dan de *bromfiets*.

Lange-afstandstanknabijbestrijding (LAT)

Deze nogal lang uitgevallen benaming bedoelt tot





uitdrukking te brengen dat het hier gaat om *specialisten in de tanknabijbestrijding* — een activiteit, die de hedendaagse jeugd blijkens de ervaringen in Hongarije en Tsjecho-Slowakije bijzonder pakt — die opereren over grote afstanden, zo mogelijk in vijandelijk gebied. Voor dergelijke specialisten is het van groot belang dat zij tot aan het moment van hun daadwerkelijke inzet een minimum aan energie verliezen. Op het punt van de energiebesparende wijze van individueel vervoer dringt zich daarbij uiteraard de herinnering op aan de eertijdse, door velen als typisch Nederlands beschouwde wielrijdersregimenten.

(Overigens hadden tijdens en na de Eerste Wereldoorlog vele mogendheden de beschikking over vaak aanzienlijke aantallen bataljons of afdelingen wielrijders; zelfs Noorwegen bezat 5 compagnieën wielrijders [7].)

Een LAT-korps op moderne leest zou, qua traditie, ook in ons leger zeer zeker niet misplaatst zijn.

Kenmerken van LAT-eenheden

- a. agressiviteit;
- b. licht en beweeglijk optreden;
- c. terreinvaardigheid;
- d. gemakkelijk te maskeren.

Dergelijke eenheden komen optimaal tot hun recht, als zij in een relatief uitgestrekt gebied kunnen optreden, omdat daarin het verrassingselement het beste kan worden uitgebuit.

Taken

Aan een LAT-eenheid kunnen onder meer de volgende taken worden toebedeeld.

- a. Verzamelen van gevechtseinlichtingen ten einde vijandelijke zwaartepunten vroegtijdig te onderkennen.
- b. Verrassende antitankovervallen op vijandelijke colonnes in de diepte.
- c. Optreden tegen luchtlandingseenheden.
- d. Verlenen van steun aan de Koninklijke Marechaussee, bv. voor het bezetten van opvanglijnen.
- e. Begidsing en verkeersregeling.
- f. Beveiligingen van doorlaatposten.

Wijze van optreden

Zonder in details te treden kan men zich het optreden van LAT-eenheden globaal als volgt voorstellen.

- Zoveel mogelijk gebruik maken van dekking, maskering en camouflage.
- Snel en beweeglijk optreden langs kleine wegen en paden.
- Altijd het verrassingselement hanteren, waarbij het „kick and rush”-systeem op de voorgrond staat.
- Centrale leiding en gedecentraliseerde uitvoering met een grote mate van verantwoordelijkheid voor de lagere commandanten.
- Goede coördinatie met artillerie, mortieren en tactische luchtmacht.
- Op grote schaal gebruik maken van een systeem van „stay behinds”, waarbij een grondige voorbereiding v.w.b. gedetailleerde terreinverkenning, dumping op kleine schaal van munitie, contactadressen, schuilplaatsen en telefoonverbindingen nodig is [4].

Organisatie, bewapening en uitrusting

Een mogelijke organisatie van een LAT-bataljon

LAT-Peloton

FUNCTIE	RANG	PERSOONLIJKE BEWAPENING	MUNITIE (o.a.)	UITRUSTING (o.a.)	VERVOER- MIDDEL
<i>Pelotonscommandogroep</i>					
pc	lnt	uzi	1× mijn AT-26	rdtsl type A 2× law	bromfiets
ps	sgt	fal	1× mijn AT-26	2× law	bromfiets
rtfn	sld	uzi	1× mijn AT-26	rdtsl type B	bromfiets
rtfn/ord	sld	uzi	1× mijn AT-26	rdtsl type A (TS10)	bromfiets
slsch	sld 1	fal + richtkijker	1× mijn AT-26	2× law	bromfiets
slsch	sld	fal + richtkijker	1× mijn AT-26	2× law	bromfiets
gwwzg	sld	ptl	—	gwwzg uitr	bromfiets
<i>Pelotonsverkenningsgroep</i>					
gpc	kpl	fal + richtkijker	1× mijn AT-26	irovi TS-10	bromfiets
verk	sld 1	fal + richtkijker	1× mijn AT-26	2× law	bromfiets
verk	sld	fal + richtkijker	1× mijn AT-26	irovi 2× law	bromfiets
<i>Pelotonspionier- + onderhoudsgroep</i>					
gpc tevens rijwielmonteur	kpl	fal	5× mijn AT-26	kleine pionier- uitr + reservedelen	bromfiets + ahw
pionier tevens rijwielmonteur	sld 1	fal	5× mijn AT-26	kleine pionier- uitr + reservedelen	bromfiets + ahw
pionier tevens rijwielmonteur	sld	fal	5× mijn AT-26	kleine pionier- uitr + reservedelen	bromfiets + ahw
<i>3 × LAT-groep</i>					
gpc	sgt	uzi	1× mijn AT-26	rdtsl type A 2× law	bromfiets
plv gpc	kpl	fal	250 mag patr	2× law	bromfiets
mag sch	sld 1	ptl	100 mag patr	mag	bromfiets
mag hlp	sld	fal	250 mag patr	2× law	bromfiets
sch tlv 84nr1	kpl	ptl	2× tlv granaat	tlv 84 mm	bromfiets
hlp tlv 84nr1	sld 1	uzi	6× tlv granaat	2× law	bromfiets + ahw
sch tlv 84nr2	kpl	ptl	2× tlv granaat	tlv 84 mm	bromfiets
hlp tlv 84nr2	sld 1	uzi	6× tlv granaat	2× law	bromfiets + ahw

Toelichting bij de tabel

— Kleine pionieruitrusting zal hoofdzakelijk bestaan uit *springstoffen*, mogelijk aangevuld met valstrikken.

— De onderhoudsuitrusting zal hoofdzakelijk bestaan uit een klein *reservedelenpakket*.

— Bij iedere bromfiets is een kleine gereedschapstas aanwezig.

— Rdtsl type A heeft een zendbereik (8 km).

— Rdtsl type B heeft een zendbereik van ca. 30 km

— Ter oriëntatie enkele gewichten van uitrusting, bewapening en munitie

Slaapzakuitrusting cpl 5,00 kg

Gevechtsuitrusting 1e-lijns bestaande uit: koppel, draag-

riemen, gevulde veldfles, pioniersschop, gasmasker, bajonet en koppelpassanten, te zamen 5,00 kg

Uzi 3,40 kg

Law 2,12 kg

Tlv 84 mm 15,30 kg

Mijn AT-26 9,00 kg

Granaat voor tlv 84 mm 2,50 kg

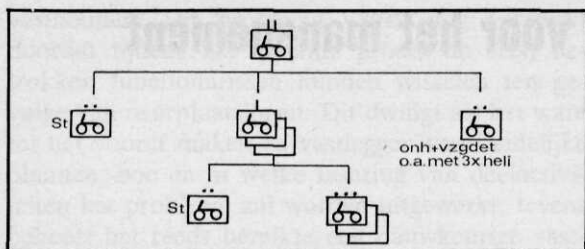
Gevechtsrantsoen individueel 1,60 kg

Extra jerrycan benzine à 5 l 5,00 kg

Het gewicht, dat dient te worden meegevoerd, bedraagt, om de gedachten te bepalen:

— voor een helper tlv 84 mm 40 kg;

— voor een groepscommandant pionier- en onderhoudsgroep 80 kg.



zou eruit kunnen zien als weergegeven in de schets. Hierbij dient te worden aangetekend, dat het benodigde materiaal voor het onderhouds- en verzorgingsdetachement (ook bij de vooroorlogse wielrijderscompagnieën was rekening gehouden met een dergelijk detachement) nadere bestudering vereist. Ook aantal en soort van de hiervoor nodige voertuigen zullen nader moeten worden bepaald.

De normale gevechtseenheid is het peloton, omdat dat voldoende vuurkracht in zich bergt (zie de hierbij afgedrukte organisatietabel) om een opmarsweg gedurende langere tijd grondig te kunnen blokkeren, en tevens klein genoeg is om maximaal gebruik te kunnen maken van de dekingsmogelijkheden van ieder terreintype.

Op grond van lessen, getrokken uit een bestudering van de organisatie van de vooroorlogse wielrijderseenheden [7], [8] en van de pelotons van de Duitse Gebirgsjäger en Jägertruppe, zou als mogelijke samenstelling van een LAT-peloton een opzet kunnen worden voorgesteld zoals vermeld in de organisatietabel.

De bromfiets

De Nederlandse industrie beschikt over voldoende mogelijkheden. De hier te lande geproduceerde zwaardere bromfiets zou reeds aanstonds bruikbaar kunnen zijn. Hier volgen enkele technische gegevens.

- Draagvermogen ca. 175 kg.
- Geluidsniveau ca. 74 dB, hetgeen neerkomt op „nauwelijks hoorbaar op 200 m afstand”.
- Brandstofverbruik ca. 1 l/40 km.
- Maximumsnelheid ca. 80 km/h.
- Bodemvrijheid 15 - 20 cm.

Literatuur

1. E. Jetzl — *Truppendienst* 6(1967)(4/5)289.
2. J. A. A. van Doorn — *Legerkoerier* 22(1972)(4)8.
3. H. U. Wein — *Wehrausbildung in Wort und Bild* (1969)(1)40.
4. *Theorieles D-8 „Guerrilla”*. Kernpuntstencil OCI.
5. H. Th. J. F. Felix en J. G. Roos — *Mil. Spect.* 137 (1968)(10)467.

— Kostprijs variërend van f 700 tot f 1200 en ca. f 150 voor een reservedelenpakket.

— Leveringstijd 3 à 4 maanden als van een lichtelijk gemodificeerd bestaand type wordt uitgegaan, resp. ca. 1½ jaar voor een nieuw te ontwikkelen model.

— Aanhangwagentje: technisch zeer goed mogelijk; zijspan is sterk af te raden.

Ten einde de uitrusting, bewapening, munitie en klasse-1-verzorging mee te voeren zouden voorzieningen aan de bromfiets moeten worden aangebracht in de vorm van klemmen, kokers, tassen, haken en beugels.

Bij 37 bromfietsen per peloton zouden ongeveer 120 bromfietsen per compagnie en ongeveer 375 bromfietsen per bataljon nodig zijn.

Conclusie

Hoewel, alvorens tot realisatie te komen, nog veel research op technisch en tactisch gebied nodig zal zijn, lijkt de in dit artikel ontwikkelde idee om te komen tot een nieuw, agressief en vooral betaalbaar element in de Koninklijke Landmacht vele voordelen te bieden.

Nieuw is deze idee in zoverre niet, dat het vooroorlogse regiment wielrijders eigenlijk een gedeeltelijk vergelijkbare taak had. Behalve het grote voordeel van een pre-emptive optreden tijdens de verdediging zijn dergelijke eenheden in staat een belangrijke rol te spelen bij een eventuele, niet voorziene, plotselinge vijandelijke bedreiging.

Zij kunnen snel ter plaatse zijn, sneller dan pantserinfanterie- of tankeenheden, omdat zij van meet af aan in kleine groeperingen verplaatsen, een hoge gemiddelde snelheid kunnen aanhouden en minimale last ondervinden van verkeersopstoppingen. Zij behoeven relatief weinig logistieke ondersteuning.

De mogelijkheid, LAT-eenheden een veelheid van opdrachten te geven, waarbij beweeglijkheid, snel en verrassend optreden worden vereist, biedt alleszins aantrekkelijke perspectieven voor de KL; een nadere studie verdient daarom zeer zeker aanbeveling.

6. J. C. M. Knol en W. J. M. van der Horst — *Mil. Spect.* 141(1972)(4)154.
7. A. Dudok van Heel — *Wielrijdersafdelingen en haar gebruik*. Van Cleef, Den Haag (1912).
8. F. G. B. de Wijs — *Samenstelling en uitrusting van een Nederlandsche compagnie (eskadron) wielrijders*. H. P. de Swart en Zoon, Den Haag (1923).

Besluitvorming, een hoofdtaak voor het management

P. J. Graaff

Majoor der Genie

Het nemen van beslissingen behoort tot de belangrijkste taken van het management. Het dominerende karakter brengt *Simon* zelfs tot de uitspraak dat besluitvorming en management als synoniemen te gebruiken zijn ([1] blz. 11). Dit adagium is ook geldend voor de militaire organisatie, voor alle delen en voor alle niveaus.

Beziet men in welke mate het militaire management hiervoor is geëquipeerd, dan moet men tot de conclusie komen dat in de militaire organisatie — op overigens begrijpelijke gronden — vooral de besluitvorming onder operationele omstandigheden tot op heden aandacht heeft gekregen.

Het alom bekende en gestandaardiseerde bvt-proces is toegesneden op de besluitvorming onder *gevechtsomstandigheden bij operationele staven*, waarbij via een geformaliseerd proces de bijdragen van de verschillende stafsecties worden ineengevlochten tot een gezamenlijke evaluatie van de mogelijkheden tot oplossing van het voorliggende probleem, uiteindelijk resulterend in een gezamenlijk voorstel van de staf aan de commandant. Kenmerkend voor het bvt-proces zijn de vaste categorieën factoren van invloed (vijand, terrein, weer, eigen middelen) die in beschouwing worden genomen, zodat het besluitvormingsproces een vast model kan volgen en slechts wordt beïnvloed door de variaties die zich t.a.v. deze factoren van geval tot geval zullen voordoen.

Reeds op grond van de aard van de in beschouwing genomen factoren kan men concluderen dat deze gestandaardiseerde besluitvormingsprocedure niet goed bruikbaar is voor beslissingsvraagstukken, die niet direct in de operationele sfeer liggen. Ook deze situaties komen echter veelvuldig voor; zij zijn bv. bij de vier staven van het departementale deel van de KL-organisatie meer regel dan uitzondering.

Een globale oriëntatie op de omstandigheden waaronder op dit niveau de besluitvorming plaatsvindt, geeft als belangrijke kenmerken: *verscheidenheid*, *gecompliceerdheid* en *lange tijdsduur*.

De *verscheidenheid* van de op te lossen problemen is haast onbegrensd, wat o.a. resulteert in sterk wisselende groeperingen van bij de oplossing betrokken stafelementen.

Op dit niveau kenmerken de besluitvormingsprocessen van enige importantie zich vrijwel steeds door een grote mate van *gecompliceerdheid*, zowel organisatorisch als inhoudelijk bezien.

De organisatorische complicaties ontstaan door de gekozen taakafbakening tussen de staven, waarbij het criterium van functionele specialisatie dat aan de huidige toporganisatie van de KL ten grondslag ligt, ertoe heeft geleid dat in principe steeds één staf hoofddeskundige is voor een bepaalde discipline.

Aangezien besluitvormingsprocessen op dit niveau steeds een multidisciplinair karakter hebben, heeft dit ingrijpende consequenties. Anders dan bij de operationele staven met hun *interne* groepering van functionele deskundigheid, gebundeld in en onder de vier generale-stafsecties, zijn daardoor steeds stafelementen van *verschillende staven* bij de processen betrokken.

Wat de inhoud betreft kenmerken de processen zich door een zeer grote *verscheidenheid* van onderwerpen en de grote invloed die externe factoren — met name politieke — uitoefenen op de beslissingsvoorbereiding en de finale besluitvorming. Het weinig constante karakter van deze externe „gegevenheden”, ergo de hieruit resulterende onzekerheden, betekenen een belangrijke complicatie.

De *tijdsduur* waarover de besluitvormingsprocessen zich uitstrekken heeft een geheel andere dimensie dan die welke gangbaar is voor de besluitvorming op de operationele niveaus. Een aantal cyclische processen vergt een periode van een jaar, terwijl bv. voor gecompliceerde projecten van materieelvervanging zelfs in termijnen van jaren moet worden gedacht.

Een voor de hand liggend gevolg hiervan is de moeilijkheid, de draad van het proces te blijven

vasthouden. Dit probleem wordt nog versterkt doordat tijdens het lopende proces de erbij betrokken functionarissen kunnen wisselen ten gevolge van overplaatsingen. Dit dwingt als het ware tot het vooraf maken en vastleggen van duidelijke plannen, hoe en in welke fasering van deelactiviteiten het probleem zal worden uitgewerkt; tevens behoeft het reeds bereikte een nauwkeurige vastlegging.

Een andere consequentie van de lange tijdsduur is, dat (externe) invloeden en gegevenheden zich, als gevolg van bv. politieke of technologische ontwikkelingen, *tijdens* het proces nog kunnen wijzigen, wat aanleiding kan geven een aantal reeds afgesloten deelfasen opnieuw te doorlopen.

Voorwaar geen eenvoudige omstandigheden voor besluitvorming. Omstandigheden die enerzijds vragen om systematisering en formalisering, maar anderzijds juist het opstellen van een universeel bruikbare standaardprocedure ondoenlijk maken. Een dergelijk spanningsveld daagt uit tot een nadere bezinning op de algemene grondslagen van het fenomeen beslissen; meer in het bijzonder op het geheel van activiteiten dat leidt tot een beslissing: *het besluitvormingsproces*.

Voorwaarden voor een beslissingssituatie

Beslissen is kiezen. Er moet worden beslist (gekozen) iets wel of niet te doen, waarbij in het positieve geval tevens moet worden beslist over de wijze van uitvoering. Door de of/of-situatie bij het nemen van beslissingen is beslissen primair een keuzevraagstuk.

Ongeveer drie jaar geleden heeft Luitenant-Kolonel Loos ([5], blz. 549) in dit tijdschrift reeds een grondige beschouwing gewijd aan de voorwaarden die aanwezig moeten zijn, wil er werkelijk sprake zijn van een beslissingssituatie. Het lange tijdverloop tussen de beide publikaties maakt het gewenst hier aan dit aspect opnieuw enige aandacht te besteden, wat ons brengt tot de volgende voorwaarden voor een beslissingssituatie.

- Een beslissing vraagt een keuzemogelijkheid uit verschillende *alternatieven*.
- Elk van de alternatieven moet bij uitvoering een *verschillend resultaat* opleveren, waarbij het vanzelf spreekt dat het bereiken van het gewenste doel in elk van de alternatieven dient te zijn opgesloten.
- Er dient een *voorkeur* te bestaan voor een bepaald resultaat.
- De *kans* op het bereiken van een bepaald resul-

taat moet afhankelijk zijn van het gekozen alternatief.

— Omtrent de grootte van elk van de kansen op bereiken van het doel dient *onzekerheid* te bestaan.

Met deze voorwaarden is de problematiek van net beslissen in beginsel volledig gekarakteriseerd.

Alvorens te kunnen beslissen, met andere woorden: een keuze te kunnen maken uit de verschillende alternatieve mogelijkheden, is het in de eerste plaats noodzakelijk de alternatieven te onderkennen die bij uitvoering een kans bieden het gestelde doel te bereiken. Vervolgens moet inzicht worden verkregen in de grootte van de kans die elk van de alternatieven biedt; waar mogelijk kwantitatief uitgedrukt. De alternatieve mogelijkheden zullen daartoe achtereenvolgens aan een analyse moeten worden onderworpen, waardoor inzicht ontstaat in de mogelijke ontwikkeling van de gebeurtenissen, indien het betrokken alternatief zou worden uitgevoerd. Indien de kansen niet kwantitatief kunnen worden uitgedrukt, moet worden getracht deze kansen kwalitatief te omschrijven.

Een onderlinge vergelijking van kwalitatief geformuleerde kansen kan slechts op logische wijze geschieden indien vergelijkingscriteria zijn opgesteld en aan deze criteria een zeker *gewicht*, met andere woorden: een mate van belangrijkheid is toegekend.

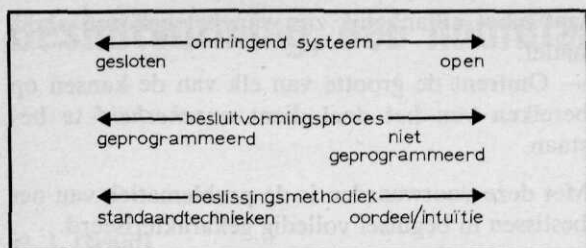
Vrijwel altijd is er een aantal factoren van invloed waarvan de betekenis en de werking onvoldoende bekend en/of aan verandering in de tijd onderhevig zijn. Dit betekent dat omtrent de grootte van de kans om het doel te bereiken, alsmede de omstandigheden waaronder het doel zal worden bereikt, steeds *onzekerheid* zal blijven bestaan.

Samenvattend kunnen wij stellen dat beslissen in essentie een vraagstuk is van het maken van een keuze uit alternatieve mogelijkheden, waarbij de per alternatief verschillende uitkomsten, de ongelijke kansen op het bereiken van deze uitkomsten, en de onzekerheid over deze kansen de kern van het keuzeprobleem vormen.

Varianten in de beslissingssituatie

De in het voorgaande geformuleerde voorwaarden schetsen het algemene kader dat kenmerkend is voor een beslissingssituatie.

Aanvullend hierop verdienen de feitelijke omstandigheden, waaronder de besluitvorming in con-



Afb. 1 Varianten in de beslissingssituatie

crete situaties plaatsvindt, nog een korte beschouwing.

Het omringende organisatiesysteem, de aard van het besluitvormingsproces en de te hanteren beslissingsmethodiek zijn factoren die elke specifieke beslissingssituatie in sterke mate bepalen. Deze factoren kunnen grote variaties vertonen. In afb. 1 zijn de mogelijke variaties schematisch weergegeven.

Het *omringende systeem* van de beslisser kan variëren van een relatief gesloten tot een relatief open systeem, wat leidt tot zg. gesloten en open beslissingsmodellen.

Een gesloten systeem heeft (vrijwel) geen interacties met omringende systemen. In deze situatie vormt de omgeving van de beslisser een duidelijk begrensde, vrij autonome entiteit, niet onderhevig aan de inwerking van naar aard en intensiteit onzekere en veranderlijke invloeden van andere systemen.

Voor de beslissingssituatie betekent dit dat de factoren die hierop van invloed zijn, te overzien en te beheersen zijn. Het gesloten systeem als beslissingsomgeving schept dus mogelijkheden voor een strikt rationele, systematische besluitvorming, waarbij naar maximale oplossingen kan worden gestreefd.

Indien de omgeving als open systeem moet worden gekarakteriseerd, verandert het beeld in belangrijke mate. Thans is sprake van een voortdurende inwerking van invloeden uit andere systemen; invloeden die onzeker en niet te beheersen zijn. De voor een dergelijke situatie noodzakelijke open beslissingsmodellen zijn daardoor veel minder rigide. Door de voortdurende beïnvloeding uit de omgeving tijdens het besluitvormingsproces, veronderstelt de open-modelconceptie niet dat de beslisser alle alternatieven zal onderkennen, noch dat hij de wel onderkende alternatieven geheel op hun merites zal kunnen overzien.

Deze benadering accentueert de beperkingen van de beslisser in situaties waarbij hij wordt geconfronteerd met een gecompliceerde mengeling van tal van invloeden, wat tevens leidt tot een meer

bescheiden doelstelling voor de te nemen beslissingen; zichtbaar in formuleringen als: bruikbare oplossing.

Voor het *besluitvormingsproces* gelden soortgelijke twee mogelijkheden. Enerzijds kan het proces geheel zijn geprogrammeerd, d.w.z. volgens een reeds bestaande standaardprocedure verlopen. Een ander uiterste is dat er geheel geen pasklare methode beschikbaar is, omdat het probleem bv. nog geheel nieuw is, of zodanig ongestructureerd dat geen van de bestaande processen een handzaam uitgangspunt biedt.

De *beslissingsmethodiek* ten slotte kan variëren van het hanteren van geheel uitgewerkte standaardtechnieken, tot een besluitvorming die geheel op oordeel en/of intuïtie wordt gebaseerd.

Ter afsluiting dient te worden opgemerkt dat in de voorgaande schematisering slechts aandacht is besteed aan de extremen uit een breed spectrum van mogelijkheden, die zich bij varianten in beslissingssituaties kunnen voordoen. In werkelijkheid mag men dus alle mogelijke meer genuanceerde mengvormen verwachten.

Samenvattend kunnen wij concluderen dat er — als gevolg van varianten in het omringende systeem en in de mate van beschikbaarheid van bruikbare gestandaardiseerde processen en beslissingsmethodieken — in de praktijk sprake is van een zeer grote verscheidenheid van beslissingssituaties. Dit dwingt tot situationeel aangepast handelen.

Een model van het besluitvormingsproces

De algemene structuur van het model

De literatuur geeft tal van voorbeelden waarin wordt uitgewerkt uit welke elementen het proces van besluitvorming is opgebouwd. Deze modellen variëren van zeer eenvoudige basisconcepties tot uiterst gedetailleerde stroomschema's. Toch hebben de meeste modellen als gemeenschappelijk kenmerk dat zij zich *in drie fasen* laten verdelen:

- het onderkennen van het probleem;
- het ontwikkelen van mogelijke oplossingen voor het probleem, ergo het formuleren van alternatieven;
- het analyseren en evalueren van de alternatieven, culminerend in de keuze van het meest bevallende.

Reeds in 1910 formuleerde Dewey ([2], blz. 101) deze driedeling kernachtig als volgt:

What is the problem? What are the alternatives? Which alternative is the best?

Ook Simon ([1], blz. 12) onderscheidt in het besluitvormingsproces achtereenvolgens een informatieactiviteit, een ontwerpactiviteit en een keuzeactiviteit, en geeft aan deze activiteiten vrijwel dezelfde inhoud als de bovengenoemde drie fasen.

Voordat wij een dergelijk model nader zullen uitwerken is het noodzakelijk vast te stellen dat *elk model* van het besluitvormingsproces, zelfs het zeer gedetailleerde, een *simplificatie* is van het feitelijke gebeuren. Bepaalde aspecten van het proces zoals dit in werkelijkheid verloopt, bv. irrationeel gedrag van de beslisser, laten zich niet vangen in een schematisch model.

Het onderstaand uitgewerkte model geeft een sterk gefaseerd concept van het verloop van het besluitvormingsproces weer. In feitelijke situaties zullen, bv. door tijdgebrek of andere beperkingen, mogelijk bepaalde stappen worden overgeslagen of samengetrokken.

Het onderkennen van het probleem

Deze eerste fase van de besluitvorming komt neer op het vaststellen dat er een probleem bestaat. Deze fase van probleemherkenning is in afb. 2 schematisch weergegeven.

HET ONTVANGEN VAN INFORMATIE

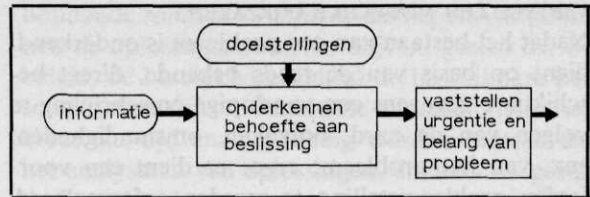
De eerste indicatie voor een beslissingsvraagstuk is meestal het ontvangen van informatie waarin een afwijking van de feitelijke t.o.v. de gewenste toestand wordt gesignaleerd.

DOELSTELLINGEN

De te bereiken doelen of te verrichten taken vormen de tweede inputfactor bij het vaststellen van het bestaan van een beslissingsvraagstuk. De doelstellingen zijn veelal van buiten of van boven af opgelegd.

ONDERKENNEN VAN DE BEHOEFTE AAN EEN BESLISSING

De noodzaak van een beslissing ontstaat door het bestaan van een discrepantie tussen de doelstellingen en de bestaande of voorspelde toestand. Daardoor kan de vastgestelde behoefte aan een beslissing zowel het gevolg zijn van gewijzigde externe factoren of het tekortschieten van bepaalde componenten van het eigen systeem, als van gewijzigde doelstellingen. Deze ogenschijnlijk uiterst simpele aanloopfase naar het onderkennen van een probleem hoeft in de praktijk niet altijd moeiteloos te



Afb. 2 Onderkennen van een beslissingsvraagstuk

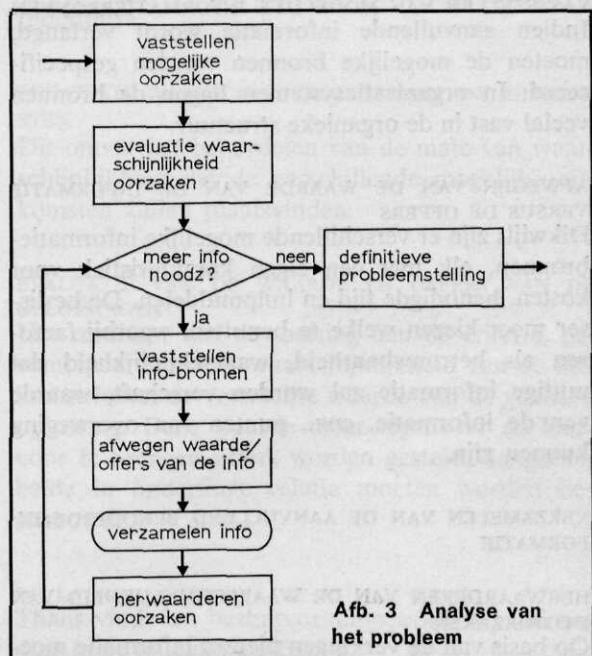
verlopen. In situaties met een overmaat aan informatie bestaat bv. het gevaar dat de noodzaak tot handelen eerst (te) laat door het management wordt onderkend.

VASTSTELLEN VAN DE URGENTIE EN HET BELANG VAN HET PROBLEEM

Zodra een beslissingsvraagstuk is onderkend dient de prioriteit in relatie tot andere lopende problemen te worden vastgesteld. Tevens is een uitspraak gewenst over de tijd en de inspanning die aan de oplossing zullen worden besteed. Door deze vroegtijdige planningactiviteit wordt het risico beperkt dat men te veel tijd en energie zal besteden aan mogelijk interessante problemen, echter van lage prioriteit of relatief geringe betekenis, dan wel dat men het nemen van een beslissing te lang zal uitstellen.

De probleemanalyse

De volgende fase bestaat uit een analyse van de oorzaken voor het probleem, resulterende in de definitieve probleemstelling. Deze fase is in afb. 3 schematisch weergegeven.



Afb. 3 Analyse van het probleem

VASTSTELLEN MOGELIJKE OORZAKEN

Nadat het bestaan van een probleem is onderkend, dient op basis van de reeds bekende, direct beschikbare gegevens een voorlopige omschrijving te volgen van de aard, oorzaken, omstandigheden, enz. van het probleem; ergo: er dient een voorlopige probleemstelling te worden geformuleerd. Men moet nl. een indruk krijgen wat het vraagstuk omvat, om de richting te kunnen bepalen waarin de oplossing moet worden gezocht.

EVALUATIE VAN DE WAARSCHIJNLIJKHEID VAN DE OORZAKEN

In deze stap worden a priori waarschijnlijkheden vastgesteld voor de juistheid van elke alternatieve hypothese. Is dit niet mogelijk dan moet voorschijnlijk elke hypothese als even waarschijnlijk worden beschouwd.

IS MEER INFORMATIE NOODZAKELIJK?

In veel beslissingssituaties wordt de behoefte gevoeld de beslissing uit te stellen totdat over meer informatie kan worden beschikt. Voordat deze interimbeslissing wordt genomen, dient de beslisser te overwegen of het uitstel en de offers voor de aanvullende informatie wel opwegen tegen de te verwachten baten van de verbeterde nauwkeurigheid bij het nemen van de beslissing. Bij talloze onderzoeken is vastgesteld dat beslissers over veel aanvullende informatie willen beschikken; méér dan werkelijk noodzakelijk is. Veelal kon gelijktijdig worden vastgesteld dat men onvoldoende gebruik maakt van reeds bekende informatie.

VASTSTELLEN VAN MOGELIJKE INFORMATIEBRONNEN

Indien aanvullende informatie wordt verlangd, moeten de mogelijke bronnen worden gespecificeerd. In organisatiesystemen liggen de bronnen veelal vast in de organieke structuur.

AFWEGEN VAN DE WAARDE VAN DE INFORMATIE VERSUS DE OFFERS

Dikwijls zijn er verschillende mogelijke informatiebronnen, elk met een eigen karakteristiek voor kosten, benodigde tijd en hulpmiddelen. De beslisser moet kiezen welke te benutten, waarbij factoren als betrouwbaarheid, waarschijnlijkheid dat nuttige informatie zal worden verschaft, waarde van de informatie, enz., punten van overweging kunnen zijn.

VERZAMELEN VAN DE AANVULLEND BENODIGDE INFORMATIE

HERWAARDEREN VAN DE WAARSCHIJNLIJKHEID VAN DE OORZAKEN

Op basis van de verkregen nieuwe informatie moe-

ten de meningen over de waarschijnlijkheid van de oorzaken worden getoetst en zo nodig herzien. Dit is een belangrijke stap. Onderzoek heeft aangetoond dat men in het algemeen weinig geneigd is de oorspronkelijke mening te wijzigen op basis van nieuwe feiten.

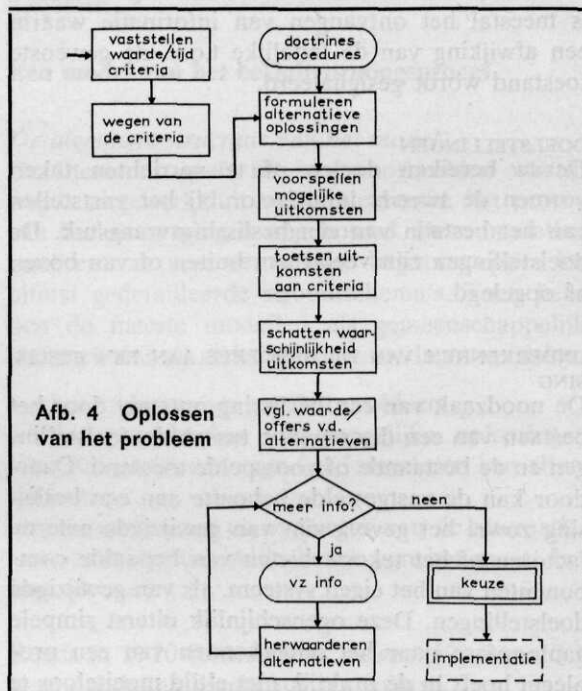
DEFINITIEVE PROBLEEMSTELLING

De voorgaande probleemanalyse wordt afgesloten met de selectie van de oorzaak/oorzaken van het probleem, resulterend in de definitieve probleemstelling.

Het belang van een nauwkeurige probleemstelling kan niet genoeg worden beklemtoond. Zij vormt de basis van en is richtinggevend voor het feitelijke oplossen van het probleem, want slechts een gegeven bezinning op de oorzaken van het probleem kan immers verzekeren dat bij het oplossen de juiste richting wordt ingeslagen, d.w.z. dat de werkelijke oorzaken worden weggenomen of gecompenseerd.

Het oplossen van het probleem

Deze fase omvat de stappen die noodzakelijk zijn om tot de keuze van de beste oplossing te komen. De probleemstelling en de beschikbare informatie moeten nu leiden tot het overwegen van alle handelwijzen die het gestelde doel kunnen doen bereiken. Het proces zal tot de, voor de gegeven omstandigheden, optimale oplossing moeten leiden. Afb. 4 geeft deze fase schematisch weer.



VASTSTELLEN VAN CRITERIA

De mogelijke oplossingen voor het probleem moeten worden onderzocht op hun bruikbaarheid. Dit betekent een toetsen aan gestelde criteria op basis waarvan tevens een onderlinge afweging van de ontwikkelde alternatieven mogelijk wordt. Welke criteria moeten worden toegepast hangt af van de aard van het voorliggende vraagstuk en de concrete omstandigheden; met andere woorden: zonder het vraagstuk en de omstandigheden te kennen kan geen uitspraak worden gedaan over de toe te passen toetsings-/wegingscriteria.

Criteria laten zich splitsen in *waarde-* en *tijd-*criteria. Waardecriteria kunnen worden ontleend aan voorwaarden op bv. sociaal, technisch, psychologisch, juridisch en ethisch gebied. Tijdcriteria bepalen bv. of een resultaat snel dan wel op lange termijn moet worden bereikt, of, nog nauwkeuriger, wanneer het moet zijn bereikt.

WEGEN VAN DE CRITERIA

Nadat waardecriteria zijn vastgesteld, dient nog hun relatieve betekenis te worden bepaald. Sommige criteria zullen absolute vereisten zijn, andere zijn wenselijk, waarbij t.a.v. de mate van wenselijkheid variaties mogelijk zijn. Het zal duidelijk zijn dat het formuleren van criteria en het toekennen van gewichten *subjectieve* elementen in zich bergen. Dit is niet te voorkomen, aangezien de persoonlijke waardenstelsels van de beslissers hierbij een dominerende rol spelen. Ten einde een zo objectief mogelijke keuze te bereiken verdient het aanbeveling de toetsingscriteria vast te stellen, *voorafgaande* aan het evalueren van de alternatieven voor de oplossing van het probleem. Hiermee wordt zoveel mogelijk voorkomen dat de criteria zodanig worden geformuleerd dat een op subjectieve gronden favoriet geachte oplossing (onbewust) zal worden bevoordeeld.

INVLOED DOCTRINES, PROCEDURES, ENZ.

De vraag welke handelwijze moet worden gekozen bij het oplossen van een probleemsituatie wordt dikwijls in sterke mate beïnvloed door bepaalde doctrines, voorschriften en procedures. Zij kunnen de keuzevrijheid bij het formuleren van alternatieven sterk beperken.

FORMULEREN VAN ALTERNATIEVEN

Het vaststellen van alternatieve handelwijzen ter oplossing van het probleem dient zowel *creatief* als *selectief* te geschieden. Enerzijds moet in principe iedere mogelijke oplossing in beschouwing worden genomen. Anderzijds is het verstandig en werkbeparend direct rekening te houden met de

bestaande *randvoorwaarden*, die bepalen waarbinnen de oplossingen moeten blijven, gezien bv. het beleid, de beschikbare tijd, of de beschikbare personele, materiële en financiële middelen. Dit voorkomt dat tijd en inspanning worden besteed aan het analyseren van oplossingen, die later — gezien de beperkende voorwaarden — zonder meer onaanvaardbaar zijn.

Bij onderzoeken is overigens vastgesteld dat men in het algemeen de neiging heeft te weinig alternatieven in beschouwing te nemen, zodat vooral het creatieve van deze stap aandacht verdient.

VOORSPELLEN VAN DE MOGELIJKE UITKOMST VAN DE ALTERNATIEVEN

Deze stap omvat het analyseren van de waarschijnlijke toekomstige effecten van de verschillende alternatieven. Dit voorspellen kan tenderen naar objectiviteit of subjectiviteit, afhankelijk van de mate van onzekerheid die in het geding is. Indien kan worden beschikt over vergelijkbare ervaringen uit het verleden, kunnen de waarschijnlijkheden van de verschillende uitkomsten vrij nauwkeurig worden bepaald. Met minder informatie, vooral bij geheel nieuwe problemen, worden de voorspellingen meer speculatief en subjectief.

TOETSEN VAN DE GESCHATTE UITKOMSTEN AAN DE CRITERIA

Dit komt neer op het bepalen van de relatieve waarde van iedere mogelijke uitkomst, gemeten naar de vooraf bepaalde toetsingscriteria. In dit stadium kunnen bepaalde alternatieven afvallen omdat zij niet voldoen aan absolute waarde- of tijdcriteria.

SCHATTEN WAARSCHIJNLIJKHEID VAN DE UITKOMSTEN

Dit omvat het beoordelen van de mate van waarschijnlijkheid dat de verschillende mogelijke uitkomsten zullen plaatsvinden.

EVALUATIE VAN DE WAARDE EN OFFERS VAN DE OPLOSSINGEN

Het resultaat van de toetsing aan de criteria, gecombineerd met de waarschijnlijkheid van de uitkomst levert de verwachte waarde van de gekozen oplossing. Deze waarde moet tegenover de hiervoor te brengen offers worden gesteld, aangezien beide in onderlinge relatie moeten worden beschouwd.

DE KEUZE

Thans vindt het besluitvormingsproces zijn afronding in de feitelijke beslissing.

De juistheid van een besluit

Nadat een besluit is genomen zal men zich licht afvragen: „was het een goed besluit?“, „zijn er fouten gemaakt?“, „was er een betere oplossing?“. Het is mogelijk een teleurstellende ervaring maar deze voor de hand liggende vragen zijn niet eenvoudig te beantwoorden.

De kwaliteit van een besluit is moeilijk objectief vast te stellen. Zelfs na de uitvoering is het nog niet mogelijk een absoluut oordeel te geven over de kwaliteit van een besluit. Een goed besluit behoeft immers niet automatisch tot een succesvolle uitvoering te leiden en ook het omgekeerde behoeft niet het geval te zijn.

In een dergelijke situatie, waarbij het niet mogelijk is het resultaat van het besluit door meting zuiver te toetsen, kan men slechts *indirect* streven naar kwaliteit door te zorgen voor optimale condities voor het voorafgaande besluitvormingsproces. Daarbij zal de aandacht zich moeten richten op de factoren die een optimaal verloop van dit proces beïnvloeden.

Schematiserend zijn als belangrijkste factoren te onderscheiden (zie ook *Loos* [5], blz. 552):

- de beschikbare informatie;
- de doelmatigheid van de organisatie van het besluitvormingsproces;
- de bekwaamheid van het bij de besluitvorming betrokken management;
- de hulpmiddelen.

De beschikbare informatie

In het kader van de besluitvorming hieronder te verstaan de aanwezige kennis, die relevant is voor het beschouwde probleem. De essentiële betekenis van informatie wordt duidelijk indien men de activiteiten van elke individuele deelnemer aan het besluitvormingsproces ontleedt. Deze activiteiten bestaan in feite uit zich herhalende combinaties van:

- het ontvangen van informatie;
- het rangschikken, evalueren en combineren van informatie;
- het opstellen van hypothesen;
- het trekken van conclusies;
- het nemen van deelbeslissingen;
- het doorgeven van informatie.

Er wordt dus voortdurend informatie ontvangen, verwerkt en doorgegeven. Men mag stellen dat besluitvorming in essentie neerkomt op het converteren van informatie naar handelen.

Daarbij dient men voor ogen te houden dat goede besluitvorming vooral afhankelijk is van een juiste *informatieoverdracht*. Hier worden wij geconfronteerd met een probleem dat wortelt in het karakter van de mens; nl. zijn *selectieve perceptie*. Mensen zien, lezen en horen wat zij *willen* zien, lezen en horen; met andere woorden: de relevantie van informatie wordt door de managers geïnterpreteerd op basis van hun eigen (verschillende) waardenstelsels. In het leidinggevende systeem als geheel kan dit communicatiestoornissen opleveren. Door het niet aansluiten van de percepties kan als het ware „systeemruis“ ontstaan. Aan juiste, objectieve informatieoverdracht kan daarom niet genoeg aandacht worden besteed.

De doelmatigheid van de organisatie van het besluitvormingsproces, de bekwaamheid van het management en het kunnen beschikken over juiste hulpmiddelen, vormen té uitgebreide terreinen om in het bestek van dit artikel diepgaand uit te werken. Volstaan moge worden met enkele korte opmerkingen.

Een goede organisatie van het besluitvormingsproces kan in belangrijke mate bijdragen tot een snelle, systematische en logische ontwikkeling van het proces.

Het zal eveneens duidelijk zijn dat het bij de besluitvorming betrokken management over de bekwaamheden dient te beschikken om op effectieve wijze aan het proces te kunnen deelnemen. Dit vraagt kennis van en inzicht in zowel het proces zelf als de materie waarop het proces betrekking heeft. Tevens is de nodige ervaring vereist in het deelnemen aan het proces. Ook dient het management de voor de aard van het probleem relevante hulpmiddelen en besluitvormingstechnieken te kunnen gebruiken.

Ten slotte kan de besluitvorming wezenlijk worden ondersteund door technische hulpmiddelen (bv. computers t.b.v. de informatieverzorging) en het gebruik van besluitvormingstechnieken (OR-technieken). De mate waarin deze technieken kunnen worden gebruikt is afhankelijk van de aard van het probleem waarover een beslissing moet worden genomen. Vooral de mate en de vorm waarin deze problematiek zich laat kwantificeren zijn beslissend voor het wel of niet kunnen gebruiken van bepaalde besluitvormingstechnieken.

Een poging tot ordening van de literatuur

De hedendaagse bedrijfswetenschappelijke literatuur bevat zeer veel geschriften over beslissen en besluitvorming en nog dagelijks wordt daaraan

een stroom van boeken en artikelen toegevoegd. Bij het kennis nemen van deze literatuurstroom ontstaat bij de analyserende lezer vrijwel zeker na korte tijd een wat onbevredigd gevoel. Ondanks de veelheid van het geschrevene wordt het eigenlijk niet veel duidelijker hoe de besluitvormingsprocessen integraal gezien nu werkelijk (moeten) verlopen, waarmee tevens de onzekerheid t.a.v. het verbeteren van de eigen besluitvorming blijft bestaan.

De oorzaak ligt in belangrijke mate in het feit dat de meeste geschriften *slechts bepaalde aspecten* van het besluitvormingsproces behandelen en veelal overmatig accentueren. Een ruim deel van de onderwerpen richt zich bv. op de behandeling van een techniek voor het op een bepaalde wijze bewerken en verwerken van voor de besluitvorming relevante informatie. Soms wordt wel het besluitvormingsproces als zodanig kort aangeduid als inleiding tot het pousseren van de bepaalde techniek, maar veelal wordt nagelaten aan te geven dat het besprokene slechts een deelaspect vormt van het besluitvormingsproces, en vrijwel steeds ontbreekt een aanduiding hoe en waar het besproken aspect in het integrale proces past.

Zonder dat het probleem van dit wat verwarrende literatuur aanbod hiermee wordt opgelost, kan de lezer zich wel meer duidelijkheid verschaffen indien hij beschikt over een schematisch kader waarbinnen hij het gebodene kan plaatsen. De hierbij afgedrukte tabel kan mogelijk dienen als leidraad bij het rubriceren van bestudeerde literatuur. Aan het schema in deze tabel ligt de volgende gedachtengang ten grondslag.

De literatuur over besluitvorming laat zich qua aard van de benadering schematiserend verdelen in *beschrijvend* en *normerend*. Bij beide benaderingen kan als specifiek object van belangstelling

de aandacht zich primair richten op het *besluit* zelf, de *beslissers* en het *proces* dat wordt doorlopen.

De auteurs uit de verschillende wetenschapsdisciplines die zich bezighouden met het onderzoek van de besluitvorming, richten hun belangstelling op dát aspect dat voor hen — gezien hun achtergrond — de meeste betekenis heeft en volgen hierbij één van de twee bovengenoemde benaderingen. Besliskundigen zoeken bv. de beste oplossing voor een probleem en richten zich dus normerend op het besluit. Psychologen hebben vooral belangstelling voor het individu als beslissers, of voor de betekenis van referentiegroepen bij de besluitvorming, en beschrijven hierbij veelal de resultaten van empirisch onderzoek. Ook het proces krijgt uitgebreid aandacht, zowel normatief als beschrijvend, respectievelijk onder hoofden als: „how to make better decisions” en „decisions as they are made”.

Hoewel het niet altijd even geprononceerd naar voren komt is het toch meestal wel mogelijk de bestudeerde literatuur aan de hand van voorgaand schema te rubriceren; dit kan verhelderend werken bij het beoordelen van de positiekeuze van de betrokken auteur.

Samenvatting

- Het management van een organisatie geeft zijn taak in belangrijke mate gestalte door het nemen van beslissingen; in essentie een vraagstuk van het maken van een keuze uit alternatieve mogelijkheden voor de oplossing van een probleem.
- De beslissingssituatie kan van geval tot geval sterk verschillen. De omgeving kan immers variëren van een gesloten tot een open systeem, de aard van de beslissingen vormt een spectrum, begrensd door geheel geprogrammeerde en niet te

Rubricering van literatuur over besluitvorming

	<i>Beschrijvend</i> Wat gebeurt er? Wat is er gebeurd?	<i>Normerend</i> Bouwen van modellen Wat behoort te gebeuren?
De <i>beslissing</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Welke beslissingen worden in een organisatie genomen? • Wat is het resultaat van deze beslissingen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Wat is een optimale beslissing? • Hoe kunnen beslissingen worden verbeterd?
De <i>beslissers</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wat zijn de eigenschappen van beslissers in organisaties? • Welke factoren beïnvloeden het gedrag van beslissers? 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoe behoort een rationele beslissers zich te gedragen?
Het <i>besluitvormingsproces</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Hoe worden beslissingen in een organisatie werkelijk genomen? 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoe behoren beslissingen in een organisatie te worden genomen?

programmeren beslissingen, en de beslissingsmethodieken kunnen variëren tussen het gebruik van technieken en het beslissen op basis van persoonlijk oordeel en intuïtie.

- **Besluitvorming is een proces.** Het omvat het onderkennen en formuleren van het probleem, het vaststellen van alternatieve handelwijzen ter oplossing van het probleem, de evaluatie en vergelijking van de mogelijke uitkomsten en de keuze. Hierbij vormt informatie de grondstof voor de besluitvorming, zodat men het besluitvormingsproces kan karakteriseren als het converteren van informatie in gericht handelen.

- **Besluitvorming is geen geheel objectief proces.** Voortdurend spelen subjectieve elementen een rol, bv. bij het formuleren en analyseren van de verschillende alternatieven, bij het opstellen en wegen van de criteria en bij de selectieve perceptie van de beschikbare informatie. Deze subjectiverende krachten zijn terug te leiden naar de verschillende

waardenstelsels van de bij de besluitvorming betrokkenen.

- **De juistheid van een genomen besluit is moeilijk objectief te meten,** zodat een verbetering van de kwaliteit alleen indirect kan worden bereikt door te zorgen voor optimale condities voor het voorafgaande besluitvormingsproces. Daarbij dient de aandacht zich te concentreren op de informatieverzorging, de organisatie van het besluitvormingsproces, de bekwaamheid van het management en de hulpmiddelen.

- **De omvangrijke literatuur over besluitvorming** vertoont een grote verscheidenheid, zowel wat betreft de aard van de benadering als ten aanzien van het specifieke object van belangstelling. Een rubricering naar beschrijvende en normerende benadering, elk met als onderverdeling de beslissing, de beslisser en het besluitvormingsproces, kan bijdragen tot een meer systematische verwerking van het bestudeerde.

Literatuur

BOEKEN

1. H. A. Simon — *Besluitvorming, een moderne bedrijfswetenschap*. Spectrum, Utrecht (1964).
2. J. Dewey — *How we think*. D. C. Heath and Comp., Boston (1910).
3. F. E. Kast en J. E. Rosenzweig — *Organization and management, a systems approach*. McGraw-Hill, New York (1970).
4. H. A. Simon — *De besluitvorming in de organisatie*. J. H. de Bussy, Amsterdam (1966).

TIJDSCHRIFTEN

5. W. J. Loos — *Besslissen en het proces van besluitvorming*. *Mil. Spect.* **139**(1970)(12)549.
6. L. P. Schrenk — *Aiding the decision maker, a decision process model; Man machine systems*. *I. E. E. Trans* **10**(1969)(4)204.
7. C. J. Schieman — *Aspecten van de besluitvorming in het bedrijf*. *Marineblad* **81**(1971)(1)43.
8. C. H. Ford en E. C. Bursk — *Organizing for faster decisions*. *Management Rev.* **60**(1971)(4)4.
9. P. F. Drucker — *The effective decision*. *Harvard Bus. Rev.* **45**(1967)(1)92.



Onderzoek van de uitwerking van munitie door middel van röntgenflits

dr. ir. H. J. Pasman

Technologisch Laboratorium RVO-TNO, Rijswijk (ZH)

Onderzoek dat zich richt op het effect van een projectiel of granaatscherf op een doel noemt men eindballistiek of ook wel doelballistiek.

Een doel, bv. een voertuig, wordt buiten gevecht gesteld wanneer een geweerkogel, harde-kernprojectiel (AP) of granaatscherf voldoende diep erin penetreert en daarbij vitale onderdelen kwetst. Bij conventionele munitie kan buitengevechtstelling behalve door penetratie worden veroorzaakt door brandstichting of schokgolf- c.q. blastwerking. In deze beschouwing staat echter de penetratie voorop.

1. Onderzoek facetten

Onderzoek van eindballistische effecten gebeurde in het verleden alleen door het bekijken achteraf van pantserplaten, en kartonnen of houten doelen, zoals bv. bij de bekende schuttingproef. Informatie over de verschillende stadia in het verloop van een proces kwam hiermee nauwelijks of niet beschikbaar.

Bij ontwikkeling van munitie en de bepaling van de uitwerking kan deze informatie echter zeer gewenst zijn.

Bij brisantgranaten zal men het expansieproces en verschervingsproces willen bestuderen. Tevens zullen de scherfmassaverdeling¹ en de grootte en richting van de scherfsnelheid moeten worden bepaald.

Bij holle ladingen willen wij de vorming van straal en prop bekijken, de snelheid van de top van de straal meten, en het moment van het opbreken van de straal in losse deeltjes vaststellen.

De snelheid van projectielen en scherven zal afnemen ten gevolge van luchtweerstand. Deze snelheidsvermindering zal dan ook in het onderzoek moeten worden betrokken.

Eenmaal in het doel zal een projectiel of scherf een bepaalde baan afleggen, waarbij een snel-

heidsverlies optreedt als functie van de afgelegde afstand. Onderwerp van studie hierbij zijn de penetratiediepte in afhankelijkheid van het doel-materiaal, van de stand, snelheid en invalshoek van het projectiel of de scherf bij inslag. Tevens dient hierbij te worden gezien of het projectiel of de scherf bij penetratie in stukken breekt, hoe eventueel een ballistische kap of mantel afschuift en hoeveel de maximale ricochethoek bedraagt.

Aan de achterzijde van een plaatvormig doel kunnen secundaire scherven worden vrijgemaakt. Dit afscherfproces, in het Engels „spalling” of „scabbing” genoemd, is het gevolg van de reflectie van een schokgolf aan de achterzijde van de plaat.

Nagegaan moeten worden: de massa, de richting en de snelheid van deze secundaire scherven in verband met de uitwerking op kwetsbare onderdelen achter de doelplaat.

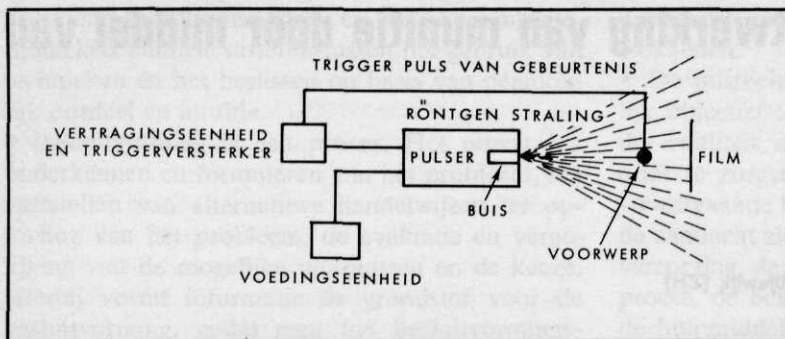
Bij o.a. vliegtuigen of gebouwen maakt men wel gebruik van brisantmunitie, voorzien van een ontstekingsinrichting met vertraagde werking, waardoor pas na een zekere penetratie de granaat ontploft. Hier ligt een optimaliseringsprobleem.

Doelplaten worden vaak dubbel uitgevoerd ter verhoging van de beschermende werking. De invloed van luchtspleten tussen doelplaten op de penetratie van projectielen dient daarom mede te worden onderzocht.

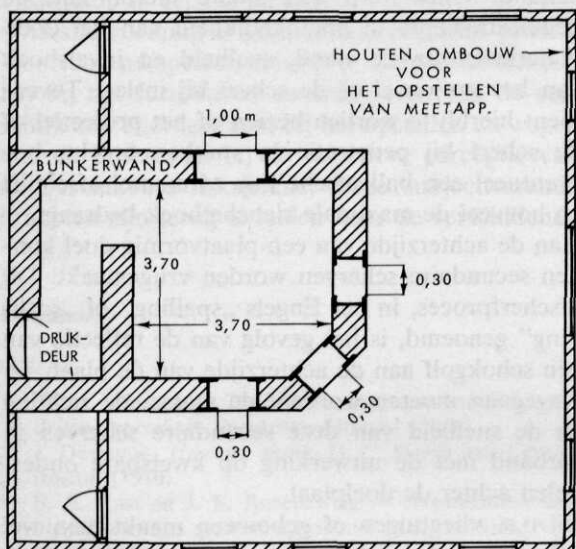
2. Moderne onderzoekstechnieken

Het ligt voor de hand bij deze snelheden te denken aan ultrasnelle fotografie. Deze techniek wordt inderdaad toegepast. Het Technologisch Laboratorium beschikt over een Beckman & Whitley Model 200 simultane streak- en framing-camera. Hiermee kunnen in totaal 12 beeldjes worden opgenomen met een frequentie van maximaal $2 \cdot 10^6$ beeldjes per seconde. Tegelijkertijd kan met het streak-gedeelte de voortbeweging van een projectiel of schokgolf continu worden geregistreerd (maximumschrijfsnelheid $13,5 \text{ mm}/\mu\text{s}$). Toch is de toepasbaarheid van deze methode vrij beperkt. In vele gevallen wordt het beeld ver-

¹ Speciaal voor de bepaling van de scherfmassaverdeling werd op het Technologisch Laboratorium TNO de waterbassinmethode ontwikkeld, zie *Mil. Spect.* 141(1972)(10) 451.

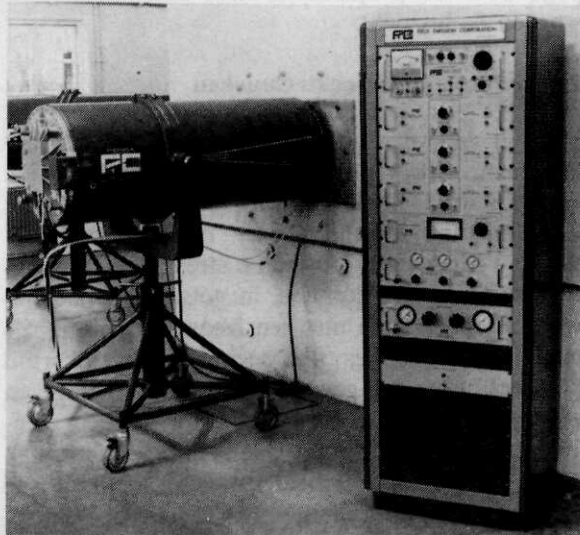


Afb. 1 Schema van de opstelling voor het maken van röntgenflitsopnamen



Afb. 2 Plattegrond van de huidige röntgenflitsbunker op het Technologisch Laboratorium; in aanbouw is een bunker van ongeveer gelijke afmeting, waarop een schiet-tunnel wordt aangesloten

Afb. 3 Twee pulsers, opgesteld voor aluminium vensters in de bunkerwand en de kast met regelektronica



sluierd door rook van detonerende springstof of door intens licht, bv. van een verbrandende aluminium- of magnesiumvulling. De röntgenflits biedt in dergelijke gevallen uitkomst.

Röntgenstraling penetreert de rook, maar wordt geabsorbeerd door een metalen voorwerp. Indien de straling wordt uitgezonden als een voldoende korte puls zal een object op een erachter opgestelde fotografische plaat als een minder sterk belichte plek worden afgebeeld (zie schaduwopname afb. 1). Indien de straling ook nog een flinke intensiteit heeft en de bron puntvormig is, zal bij niet te grote afstand tussen object en film het beeld scherp zijn, ook al heeft het object een grote snelheid en zijn vanwege scherf- en schokgolf-effecten pulser en film terdege afgeschermd.

3. Röntgenflitsinstallatie op het Technologisch Laboratorium TNO

Deze installatie bestaat thans uit vier pulsers met hulpelektronica, alle gebouwd door Field Emission Corp. Het geheel staat opgesteld in de ombouw rond een bunker, waarbinnen het te onderzoeken verschijnsel plaatsvindt. In de wanden van de bunker bevinden zich aluminium (of pantserglazen) vensters. De huidige bunker, waarvan afb. 2 een plattegrond toont, is bestand tegen de detonatie van 2,5 kg springstof. In aanbouw is een bunker voor 5 kg, waarop tevens een korte schiet-tunnel zal worden aangesloten. De pulsers zijn verrijdbaar. Desgewenst zou de apparatuur ook elders, bv. op een schietterrein, kunnen worden ingezet.

In afb. 3 zijn twee van de vier pulsers en de kast met regelektronica te zien. Een pulser bevat 22 parallel geschakelde condensatoren. Deze condensatoren worden in enkele minuten door middel van een voedingsapparaat opgeladen tot maximaal 27 kV. De condensatoren zijn verbonden door

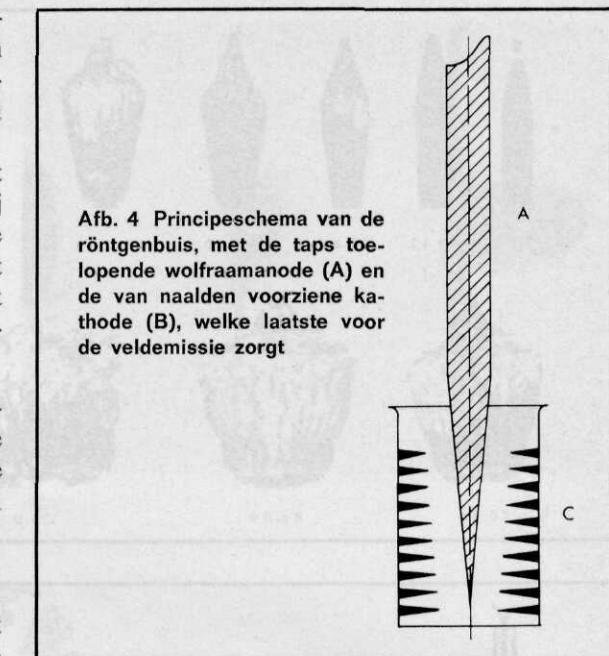
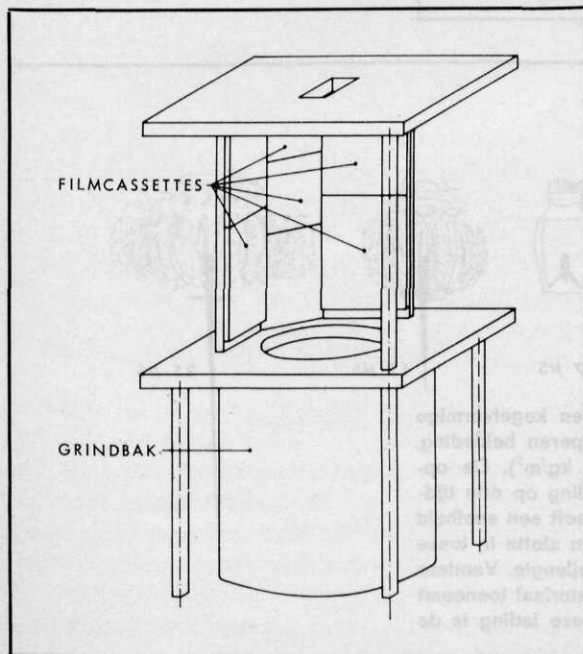
vonkbruggen. De eerste brug wordt met een lokvonk geïnitieerd, waarna het geheel doorslaat en de condensatoren plotseling in serie zijn geschakeld en zo gezamenlijk een spanning genereren van maximaal 600 kV.

De lokvonk wordt via een breek- of maakcontact getriggerd door het op te nemen verschijnsel. Bij iedere pulser is een vertragingkast aanwezig die de triggerpuls naar wens vertraagd doorgeeft (maximaal 100 ms). Het tijdverloop tussen contact en doorgeven triggerpuls wordt met counters gemeten in $\pm 0,01 \mu\text{s}$.

De condensatoren ontladen zich over de röntgenbuis. Deze buis bevindt zich normaliter voorin de pulser. Zo nodig kan de buis echter in een losse buishouder worden gemonteerd die door middel van een speciale kabel met de pulser is verbonden.

Een prinseschema van de buis is gegeven in afb. 4. De röntgenstraling wordt opgewekt door het bombardement van elektronen op de konische wolframanode (effectieve diameter 5 mm). Het vacuüm in de buis is ca. 10^{-12} mm Hg. De elektronen worden dank zij het hoge vacuüm en de hoge mate van zuiverheid van de toegepaste materialen uit de van tientallen naalden voorziene, cilindrische kathode vrijgemaakt door veldemissie (gas-ionen spelen geen rol). De impedantie van de buis is ca. 120Ω , zodat bij een spanning van 600 kV de stroomsterkte 5000 A bedraagt.

De intensiteit van de bundel röntgenstraling is ongeveer constant over een openingshoek van de



Afb. 4 Prinseschema van de röntgenbuis, met de taps toelopende wolframanode (A) en de van naalden voorziene kathode (B), welke laatste voor de veldemissie zorgt

buis van 60° . De duur van de puls op de helft van de maximale intensiteit is 20 ns (dit is het vijftigste deel van een miljoenste seconde!). Een object met een snelheid van 10 km/s legt in deze tijd 0,2 mm af.

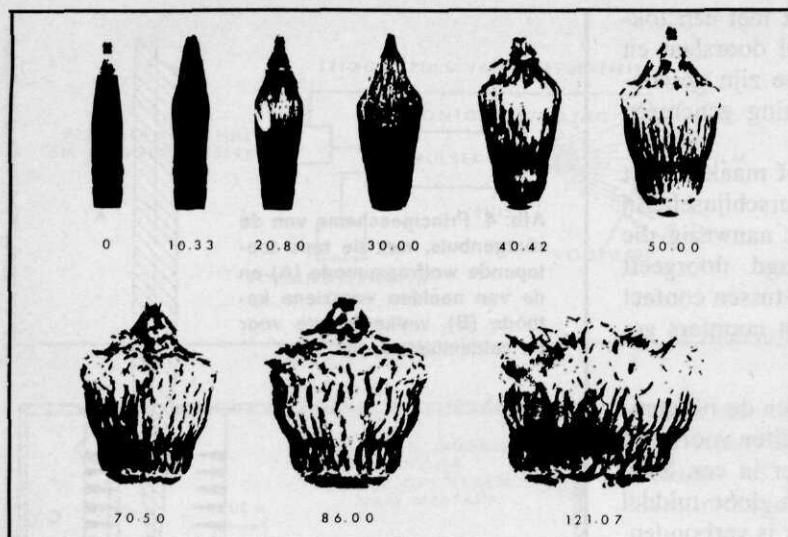
De absorptie van röntgenstraling kan worden beschreven met de formule

$$I(x) = I(o) \cdot \exp(-\mu \rho x),$$

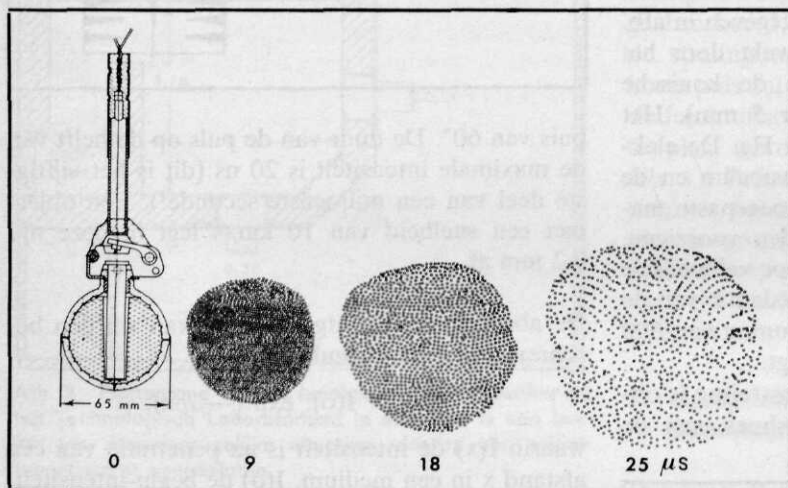
waarin $I(x)$ de intensiteit is na penetratie van een afstand x in een medium, $I(o)$ de begin-intensiteit, μ de massa-absorptiecoëfficiënt en ρ de dichtheid van het medium. De waarde van μ stijgt met het atoomnummer maar daalt bij toenemende energie van de röntgenfotonen (hardere straling). Bij 500 kV is het produkt $\mu \rho$ voor: lood 18 cm^{-1} , staal 1,4, aluminium 0,35, polystyreen 0,14 en lucht $0,2 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^{-1}$. Bij deze spanning is het doordringingsvermogen van de straling zodanig dat bij een bron-filmafstand van bv. 3 m nog goede schaduwopnamen kunnen worden gemaakt, ook al zijn buis en filmcassette beschermd met aluminiumplaten van in totaal 3 cm dikte.

De film (Kodak Royal Blue, ontwikkeltijd 5 minuten bij 20°) bevindt zich in een cassette tussen

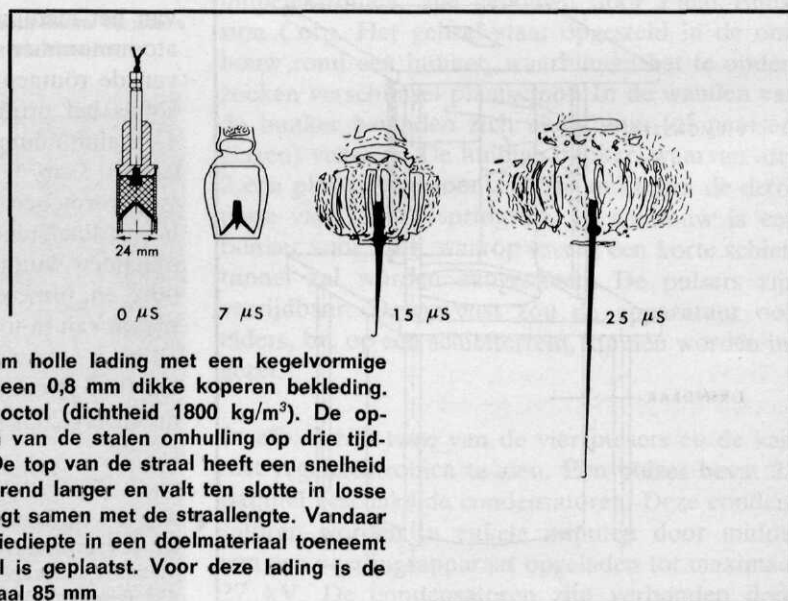
◀ Afb. 5 Opstelling voor beproeving van kleine, verticaal geplaatste brisantgranaten en holle ladingen; de pulsers staan in dit geval voor de drie poorten onder hoeken van 45° (zie afb. 2)



Afb. 6 Samengestelde serie röntgenflitsopnamen van een exploderende 40 L 70 mm brisantgranaat; de getallen geven de tijdstippen na het begin van detonatie van de springlading



Afb. 7 Samengestelde en geaccentueerde serie röntgenflitsopnamen van een detonerende handgranaat van Amerikaanse makelij (M67); opvallend is het fijne, regelmatige schervenpatroon, dat deze handgranaat bijzonder effectief maakt



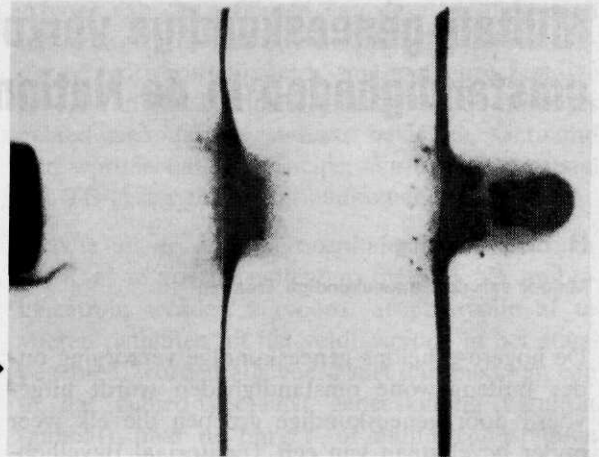
Afb. 8 Serie opnamen van een 24 mm holle lading met een kegelvormige uitholling (tophoek 45°), voorzien van een 0,8 mm dikke koperen bekleding. De springstoflading bestaat uit 19 g octol (dichtheid 1800 kg/m^3). De opnamen tonen de straal en de scherven van de stalen omhulling op drie tijdstippen na inleiding van de detonatie. De top van de straal heeft een snelheid van 7500 m/s . De straal wordt voortdurend langer en valt ten slotte in losse deeltjes uiteen. De penetratiediepte hangt samen met de straallengte. Vandaar dat tot een zeker maximum de penetratiediepte in een doelmateriaal toeneemt wanneer de lading verder van het doel is geplaatst. Voor deze lading is de maximale penetratiediepte in granatenstaal 85 mm

(fluorescerende) versterkerfolies. Voor de bescherming tegen scherven is keramisch materiaal zeer effectief gebleken (groot schervenstoppend vermogen in vergelijking met de doorlaatbaarheid voor röntgenstraling).

4. Resultaten

In de afbeeldingen 6 t/m 9 zijn enkele resultaten afgebeeld.

Afb. 9 Geweerkogel die achtereenvolgens twee dunne koperen platen heeft gepenetreerd. Geheel links bevindt zich de loop van het wapen; duidelijk is de afplatting van het projectiel te zien



Militair-geneeskundige verzorging onder buitengewone omstandigheden in de Nationale Sector

H. E. Gramberg

Majoor van de Geneeskundige Troepen

De hogere-echelons geneeskundige verzorging onder buitengewone omstandigheden wordt uitgevoerd door geneeskundige groepen die elk weer onder bevel staan van een Territoriaal Bevelhebber (TB). Bij beschouwing van hun taken blijken deze te bestaan uit drie elementen: afvoer, hospitalisatie en bevoorrading.

Het zal de lezer zijn opgevallen, dat hier het woord hospitalisatie i.p.v. verpleging wordt gebruikt, omdat dit woord de specifieke militaire taak beter omschrijft.

In dit betoog zal de lagere- (1e/2e-) echelons geneeskundige verzorging, die voor de eenheden zonder eigen gnk element door de garnizoens geneeskundige detachementen (garngnkdetn) en voor de overige onderdelen door een bataljons-hulp post (bhp) of verbandplaats (vbpl) wordt uitgevoerd, niet verder ter sprake komen.

Toekomstige reorganisaties zullen de laatstgenoemde verzorging minder beïnvloeden en daarop zal t.z.t. uitgebreid worden teruggekomen.

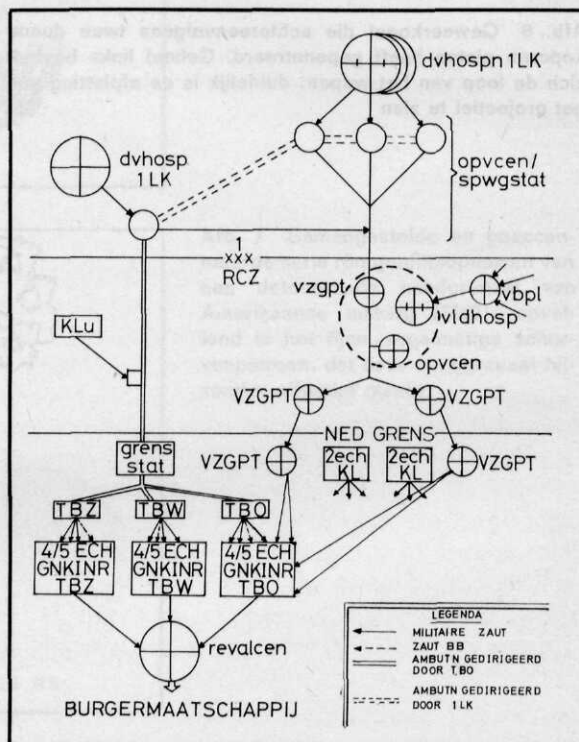
Na een globale beschrijving van de hedendaagse werkwijze bij de hogere-echelons geneeskundige verzorging onder buitengewone omstandigheden in de Nationale Sector, zullen ten slotte enkele aanbevelingen voor de naaste toekomst worden gegeven.

1. Afvoer (zie afb. 1)

Voor het vervoer van de militaire patiënten en gewonden zijn momenteel de volgende afvoermiddelen beschikbaar: ambulancetreinen met een capaciteit voor 228 liggende patiënten, ziekenauto's 1 ton, met capaciteit voor 4 liggende of 8 zittende patiënten, en ziekenautobussen met capaciteit voor 12 liggende of 40 zittende patiënten. (Afvoer d.m.v. luchttransport is nog in studie en is derhalve buiten beschouwing gelaten.)

a. Ambulancetreinen (ambutnn)

Van de ambulancetreinen, vroeger ook wel hospitaaltrains genoemd, worden er per etmaal drie



Afb. 1 Afvoerschema

in Nederland terug verwacht, met totaal 684 patiënten. Deze treinen worden uitsluitend ingezet voor de afvoer van patiënten van het 1e Legerkorps en de Koninklijke Luchtmacht in West-Duitsland. In de treinen is complete verzorging mogelijk; zij rijden bij toerbeurt naar spoorweguitlaadpunten in het gebied van één van de Territoriale Bevelhebbers.

b. Ziekenauto(bus)transport

Aangezien het patiëntenaanbod per dag naar schatting meer dan 684 zal bedragen, dienen de resterende patiënten van 1 LK met ziekenauto's of ziekenautobussen te worden afgevoerd. De Geneeskundige Groep van de Territoriale Bevelhebber Oost beschikt over een aantal ziekenautocompagnieën en een ziekenautobuscompagnie om deze

afvoer te waarborgen; t.b.v. het transport in de Nationale Sector zijn bij de territoriale geneeskundige compagnieën voldoende ziekenauto's en -autobussen in de organisatie opgenomen.

2. Hospitalisatie

Voor de hospitalisatie is, behalve de burgerziekenhuizen, een aantal mobilisabele hospitalen beschikbaar, al dan niet versterkt met chirurgische en shockbehandelingsploegen. Het grootste aantal militaire patiënten voor het hogere (4e/5e) echelon zal door tussenkomst van de civiele en militaire functionarissen in COGA- (Coördinatie Orgaan Geneeskundige Aangelegenheden) verband naar de geneeskundige inrichtingen (gnk inrn) worden gebracht (zie *Mil. Spect.* 141(1972)(3) 132).

De opnamecapaciteit van de mobilisabele militaire hospitalen bedraagt voor een Algemeen hospitaalbataljon (Alghospbat) 1000 of 2000, voor een Kantonmenthospitaalbataljon (Kanthospbat) 500, voor een Veldhospitaalbataljon (Vldhospbat) bestaande uit 3 compagnieën 400 en voor een zelfstandige Veldhospitaalcompagnie (Vldhospcie) 100 bedden.

Daarenboven is voor de neuro-psychische (n-p) patiënten een psychotherapeutisch revalidatiecentrum (psychothervalcen) met een capaciteit van 200 bedden beschikbaar.

3. Geneeskundige bevoorrading

Voor deze bevoorrading beschikt elke TB over een geneeskundige dienst herstel- en depotcompagnie (gnkdhstdepcie). Genoemde onderdelen verzorgen de bevoorrading en het herstel van geneeskundige-dienstmaterieel van 1 LK en van de in hun toegewezen gebied gelegde geneeskundige en overige onderdelen. Elk depot zorgt ook voor de bloedbevoorrading en heeft verder nog andere taken die in dit verhaal verder niet ter zake dienen.

4. Werkwijze en verantwoordelijkheden

a. De in de spoorwegstations aangekomen lege ambulancetreinen worden door de zorg van 1 LK naar de respectieve spoorwegstations/opvangcentra van 1 LK gedirigeerd. Beladen ambulans worden door de zorg van 1 LK weer teruggedirigeerd naar een tevoren vastgesteld spwgsstation, en worden vandaar onder verantwoordelijkheid van TBO naar de voorbestemde eindstations in Nederland geleid.

Afvoer van de patiënten van deze uitlaadpunten naar burger- of militaire hospitalen geschiedt onder verantwoordelijkheid van de Geneeskundige groep van de Territoriale Bevelhebber in wiens gebied zich de spwgsstations bevinden. Geraamd kan worden dat, in principe, één trein per etmaal per TB-gezagsgebied zal aankomen.

b. Alle uit de doorvoerhospitalen (dvhospn) van 1 LK af te voeren patiënten, die niet per ambulancetrein worden vervoerd, alsmede alle af te voeren patiënten uit het veldhospitaal in het etapgebied, worden afgevoerd met zau(bus) van een in dat gebied geplaatst geneeskundig bataljon (gnkbat), naar de burger- of militaire hospitalen in Nederland (in het algemeen naar in Oost-Nederland gelegen inrichtingen). Deze afvoer is ononderbroken; met andere woorden: patiënten worden onderweg niet meer overgeladen.

De verantwoordelijkheid voor deze afvoer berust geheel bij het eerdergenoemde geneeskundig bataljon.

Het in- en uitladen van de patiënten geschiedt door de zorg van de commandant die de patiënten aanbiedt respectievelijk ontvangt.

Onderweg heeft dat zelfde gnkbat door zijn opvangcompagnieën verzorgingspunten laten inrichten t.b.v. medische controle en voeding van de patiënten.

De afvoer kan plaatsvinden over diverse routes, die tevoren zijn vastgesteld.

5. Procedures

Bij de oorspronkelijke opzet van de procedures voor de afvoer van patiënten (zie VS 8-201) is uitgegaan van de gedachte, dat iedere patiënt moet worden afgevoerd naar dat hospitaal c.q. burgerziekenhuis dat de mogelijkheden geeft voor optimale behandeling van die patiënt, bv. borstverwondingen uitsluitend naar de ziekenhuizen (hospn) met mogelijkheden voor thoraxchirurgie. Hiertoe is een rapportage ontworpen, de zg. Aanvraag Patiënten Opname (APO), waarbij de letsels in een grove verdeling worden opgesomd.

Naar dezerzijdse mening zal, door tijdgebrek, een dergelijke verdeling in de praktijk niet altijd mogelijk zijn. Bovendien kunnen de voor een optimale behandeling normaal geldende normen in oorlogstijd niet meer worden gehanteerd en is het zeer goed denkbaar dat een algemeen chirurg (en in sommige gevallen zelfs een algemeen arts) operaties zal verrichten, die hij in vreedstijd aan bepaalde specialisten overlaat.

Het nadeel van een minder adequate behandeling

weegt voor de grote massa patiënten niet op tegen het voordeel van de veel snellere behandeling (bekorting wacht- en afvoertijden). In verband met het beschikbare ziekenautopotentieel verdient het dan ook de voorkeur alle in één ziekenauto(bus) aanwezige patiënten af te leveren op één bestemming. Wel belangrijk in dit geval is, dat de inladende eenheid zorgt voor een goede differentiatie van de patiënten per ziekenauto(bus), met andere woorden: geen 4 zware chirurgische gevallen in één voertuig.

Om hieraan te kunnen voldoen werden in overleg met de Sie Gnkd 1 LK enkele procedures ontworpen die bij oefeningen hun waarde reeds hebben aangetoond.

Aanvragen 1 LK

a. Na het inladen van de ambulancetreinen zendt 1 LK een APO naar de Gnkgp van TBO. In deze APO is de bovengenoemde indeling van soorten patiënten wél belangrijk, aangezien in deze treinen in het algemeen de meest dringende chirurgische gevallen worden geladen en een tijdige verdeling over de ziekenhuizen/hospitelen nog mogelijk is. Met deze indeling kan bij het overladen in de ziekenauto's rekening worden gehouden.

b. Van de overgebleven patiënten, die met ziekenauto's moeten worden afgevoerd, zendt 1 LK uitsluitend een opgave van het *aantal per opvangcentrum* (opvcen), gesplitst in liggende en zittende patiënten. Deze opgave wordt rechtstreeks gezonden aan het Gnkbata in het etappegebied. Op grond van deze aantallen zendt dit onderdeel het nodige zau(bus)-transport naar de resp. opvcentra en geeft hiervan bericht aan de Gnkgp 1 LK met opgave van aantal, soort voertuigen en de vermoedelijke tijd van aankomst.

c. Ten einde de afvoer te kunnen coördineren worden alle zau(bus)pels van de respectieve cien onder bevel van voornoemd gnkbata geconcentreerd in één centraal zaustation nabij de achtergrens van het legerkorps, in te richten onder verantwoordelijkheid van een commandant van een ziekenautocompagnie. In de nabijheid daarvan wordt ook een verzorgingspunt (vzgp) ingericht.

d. Nadat de patiënten door de zorg van 1 LK zijn ingeladen worden ze naar laatstgenoemd verzorgingspunt vervoerd. Van alle naar Nederland af te voeren patiënten worden *per ziekenautotransport* door het hiermee belaste gnkbata (regelmatig) opgaven verstrekt aan de Gnkgp van TBO, vermeldende: het transportnummer, het aantal voertui-

gen en patiënten, de tijd van vertrek en eventuele bijzonderheden (o.a. besmettelijke patiënten enz.) alsmede de te volgen route.

e. Op grond van de door C-Gnkgp TBO ontvangen opgaven als vorenbedoeld worden de bestemmingen voor de ziekenauto's vastgesteld volgens de daarvoor geldende procedures (door tussenkomst van de Provinciaal liaisonofficier/Militair liaisondetachementen). Deze bestemmingen worden doorgegeven aan de verzorgingspunten bij de Nederlandse grens. De zich aldaar bevindende geneeskundige onderdelen regelen de verdere afvoer uit hun lokatie naar de opgegeven bestemmingen.

f. De zaus (zaubussen), die hun patiënten hebben afgeleverd, rijden onmiddellijk terug naar het laatst aangedane vzgpt en ontvangen aldaar van de bovengenoemde staven opdracht, te rusten c.q. door te rijden naar het centrale zaustation in West-Duitsland.

6. Conclusie

Bekijken wij de werkzaamheden van de huidige geneeskundige groepen, dan zien wij dat de Gnkgp van TBO behalve haar taak in de NS nog een Nationaal Logistiek Steun Commando (NLSC-) taak heeft.

De onderbrenging van de patiënten in Nederland geschiedt vanaf de spoorwegstations door de territoriale geneeskundige compagnieën. Dat zelfde werk wordt — elk voor één ambulancetrein per dag — verricht door de drie gnkgpstaven.

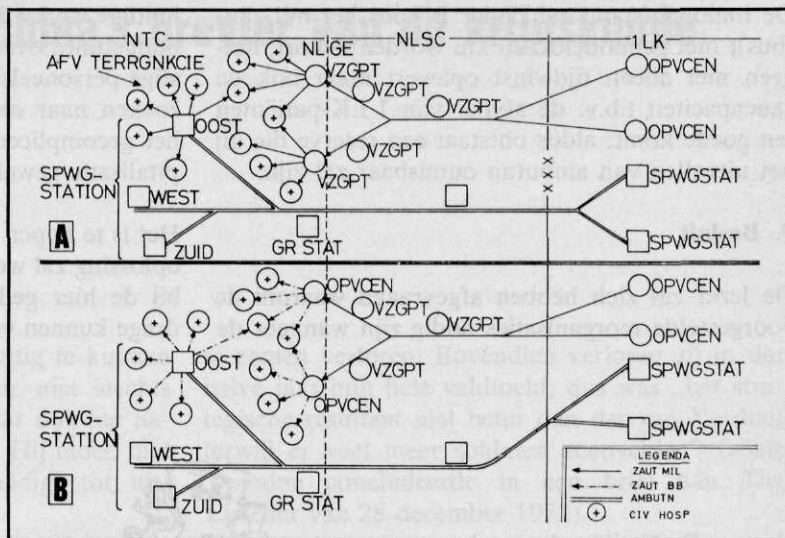
Het onderbrengen van de per zau(bus)konvoeien binnekomende patiënten is grotendeels een zaak voor het gnkbata in het etappegebied waarbij de Gnkgp-Oost uitsluitend als tussenstation fungeert v.w.b. de onderbrenging van de patiënten in de ziekenhuizen en hospitalen.

Vereenvoudiging van deze taken en waterdichte afspraken zouden niet alleen onnodige tussenschakels opheffen maar bovendien diverse geneeskundige staven en onderdelen overbodig maken.

7. Suggesties

a. Vereenvoudiging van de werkzaamheden zou reeds kunnen worden bereikt door o.a. één centrale gnkgp alle afvoer, hospitalisatie en bevoorrading in Nederland te laten uitvoeren, met inbegrip van de ambulancetreinregeling. De sie Gnkd van het Nationale Logistieke Steun Commando zal zich dan uitsluitend belasten met het etappe-

Afb. 2 Vergelijking van afvoer met en zonder BB-transportmiddelen



gebied en de zau(bus)afvoer naar tevoren aan de Nederlandse grens vastgestelde opvangcentra. Dientengevolge zouden twee gngkpstaven kunnen worden opgeheven.

b. Feitelijke bezuiniging wordt pas verkregen wanneer de drie bestaande gngkpn zouden worden opgeheven en hun taak wordt overgenomen door een op sterkte gebrachte IGDKL, uitgebreid met een overwegend mobilisabele sie Afvoer en Hospitalisatie (Afv/Hosp). Indien men bovendien de beleidsbeslissing zou kunnen en willen nemen, alle afvoer en hospitalisatie in Nederland door de BB te laten uitvoeren — en aan deze organisatie werden hiervoor dan voldoende middelen verstrekt — dan zouden ook nog zes mobilisabele terrngkcie kunnen worden opgeheven.

De afvoer per zau(bus)konvoeien zoals hierboven onder a omschreven, zou onveranderd kunnen blijven. De belastinggelden behoeven dan slechts éénmaal te worden besteed: óf, t.b.v. terr gnk odln, voor het leegrijden van deambutnn, óf voor gelijkwaardige BB (Bescherming Burgerbevolking) odln die immers voor eventualiteiten toch in Nederland aanwezig moeten zijn.

8. Samenvatting

De beslissing, alle kanthospn en één alghosp op te heffen werd reeds genomen. Voornamelijk t.b.v. de zau(bus)afvoer zal in het oosten des lands nog een alghospbat gehandhaafd blijven, waarmee men dus heeft gekozen voor de oplossing t.b.v. de hospitalisatie grotendeels op de burgerziekenhuizen terug te vallen.

In de toekomst zal de BB over voldoende trans-

port en personeel beschikken (gnk transporteenheden à 100 zaus) om zowel de spwguitlaadptn als de opvcentra bij de grens leeg te rijden, en dan zal dit met deze middelen zelfs sneller worden uitgevoerd dan door onze huidige terrngkcie.

Waterdichte afspraken zijn hiertoe noodzakelijk en in COGA-verband zullen hierdoor hoogstwaarschijnlijk zowel de afvoer als de hospitalisatie gunstiger verlopen.

Het beddenmateriaal van de op te heffen mil hospn komt in 100-bedden-units reeds ter beschikking van de VIBO (Volksgezondheid in buitengewone omstandigheden); het specialistische, elektromedische en overige materieel kan eventueel aan de doorvoerhospitalen nieuwe stijl worden overgedragen.

Een aantal ziekenauto's van de (evt) op te heffen terrngkcie dient aan de garngnkdetn in hun voorgestelde nieuwe organisatie te worden overgedragen.

Ten aanzien van gnkdhstdepcien zal niet veel veranderen, omdat hun taken weinig door de reorganisaties zullen worden beïnvloed. Een vergelijking van de afvoer met en zonder BB-transportmiddelen laat zich trekken aan de hand van het schema in afb. 2: onder A wordt een ononderbroken patiëntenafoer met zau(bus)t (TBO) aangegeven uit de opvangcentra 1 LK, en de afvoer van de uitlaadstations NS door ambulances van de terrngkcie bij elke TB. Onder B heeft de afvoer per zau(bus)t onder verantwoording NLSC plaats tot aan de opvangcentra bij de Nederlandse grens. Vandaar worden de patiënten onmiddellijk met BB-ambulances naar hun bestemmingen gebracht. De afvoer van de spoorweguitlaadstations heeft op identieke wijze plaats.

De omloopafstand zal onder B voor het mil zau- (bus)t met gemiddeld 120 km worden bekort, hetgeen niet alleen tijdwinst oplevert maar ook de zaucapaciteit t.b.v. de afvoer van 1 LK-patiënten ten goede komt; aldus ontstaat een reserve die bij het uitvallen van ambulans onmisbaar zal zijn.

9. Besluit

De lezer zal zich hebben afgevraagd waarom de voorgestelde reorganisaties nodig zijn wanneer de

huidige werkwijze toch goed functioneert. Behalve budgettaire overwegingen heeft vooral de toekomstige personeelsinkrimping een rol gespeeld bij het zoeken naar een bruikbare conceptie zonder dat het gecompliceerde raderwerk van afvoer en hospitalisatie geweld wordt aangedaan.

Het is te hopen dat in de naaste toekomst de juiste oplossing zal worden gevonden. Wellicht dat daarbij de hier gedane suggesties een bruikbare bijdrage kunnen vormen.



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.

Soen Tze's ping-fa, China's brevier van de krijgskunde

J. R. Evenhuis

journalist, Rome

Om in de loop van lange tijden nuttig te kunnen worden geciteerd, moet een auteur niet slechts „vóór zijn tijd” hebben geleefd maar ook het nageslacht door zijn inzichten treffen. Hij moet, met andere woorden, iets algemeen-geldigs tot uitdrukking hebben gebracht.

Onder militaire auteurs zijn deze boventijdse geesten nog zeldzamer dan op andere gebieden, omdat niet slechts oorlogen steeds van karakter veranderen maar vooral ook omdat het denken daarover allerlei opinies, soms de meest tegenstrijdige, toelaat.

Zelfs de mogelijkheid van een nucleaire oorlog behoeft nog geen consensus teweeg te brengen.

Een man als de vroegere Britse eerste minister, MacMillan, verklaarde zo onlangs in een BBC-gesprek dat er over de nucleaire wapens in feite veel goeds valt te zeggen:

I would go so far as to say that I think if it hadn't been for nuclear power, there might easily by now have been a third world war.

Een van meest geciteerde militaire auteurs van onze eeuw is wel Captain Liddell Hart. Nu de „dood van de tank” begint te worden voorspeld, laten zich ook alweer de eerste critici horen die de grote tankslagen uit de Tweede Wereldoorlog, wier auctor intellectualis Liddell Hart min of meer is geweest, in wezen even nutteloos achten als de loopgraven van de Eerste Wereldoorlog. Zij zouden niet minder, maar nog meer bloed hebben gekost, aldus een van die critici, en beantwoordden daarmee geenszins aan de humanitaire gezichtspunten die steeds op de achtergrond van Liddell Hart's militaire denken een rol speelden. De statische loopgravenoorlog was voor hem, die zelf daaraan had deelgenomen, synoniem geworden met zinloos bloedvergieten. Maar, merkt deze criticus op, in de eerste zes maanden van de Russische veldtocht leden de Duitsers een verlies van 750.000 man, evenveel als de Duitsers én de Fransen voor Verdun in 1916 in tien maanden

te zamen verloren. Bovendien verloren zij in dat halve jaar hun hele veldtocht, dus was „het strategische resultaat niet beter dan dat van Verdun, terwijl er veel meer soldaten sneuvelden” (zoals Terraine concludeerde in een brief aan The Listener van 28 december 1972).

Hier staat tegenover, dat de Israëliische Generaal Allon eens heeft verklaard dat de Zesdaagse Oorlog van 1967 bijna een zuivere toepassing is geweest van Liddell Hart's mobiele principes, „indirect approach” en humanitaire eisen.

Of Liddell Hart's visie nog lang algemeen-geldig zal blijven, valt echter te betwijfelen, gezien de snelle wisseling in de wapensystemen. In elk geval hangt het minder af van zijn praktische voorschriften dan van zijn militaire filosofie.

Meer „filosofische” militaire auteurs houden het klaarblijkelijk het langst uit. De meest geciteerde daarvan is ongetwijfeld von Clausewitz. Het is evenwel typisch dat betrekkelijk weinig citaten uit zijn werk „Vom Kriege” hem die positie hebben verschaft. Zij zijn meestal níét van direct militaire aard, eerder van een algemeen politiek karakter.

Nog opvallender is in dit opzicht de nieuwe roem van de oude, chronologisch niet meer precies te plaatsen, Chinese militaire auteur Soen Tze (5e eeuw v. C.). Hij zou kunnen gelden als bewijs van de stelling van de Franse Generaal Beaufre, dat strategie in wezen een psychologische grootheid blijft, hoe de wapensystemen ook veranderen.

Liddell Hart heeft Soen Tze eens de „concentrated essence of wisdom on the conduct of war” genoemd. Zo gezien, zou ook het gebruik (of niet-gebruik) van de nieuwste wapensystemen afhangen van in de wereld en geschiedenis vrijwel identiek blijvende strategische gedragspatronen, als zo'n oude Chinees nu nog zo actueel kan zijn.

Soen Tze's ping-fa (Soen Tze's kunst van het oorlogvoeren) beleeft sedert de jaren '60 overal vertalingen. Voor één daarvan, die van de Engelsman Samuel B. Griffith, heeft Liddell Hart een

voorwoord geschreven waarin hij zegt dat von Clausewitz de enige militaire auteur is die, als hij soms niet zo onduidelijk was, tot op zekere hoogte met Soen Tze kan worden vergeleken.

In Frankrijk zijn binnen een jaar twee vertalingen van Soen Tze uitgekomen, de ene gebaseerd op Griffith die een Mandsjoetekst heeft gebruikt, de andere uitgaande van een Chinese versie. Deze laatste werd al in 1772 benut door de Franse Jezuïetenpater Joseph Marie Amiot voor de eerste vertaling die ooit is gemaakt van hetgeen nog resteerde van Soen Tze's krijgskundige verhandeling. De tijd voor de studie van diens typisch oriëntaalse „indirecte defensieve strategie”, gericht op het schaakmat zetten van een offensieve tegenstander door een prealabele verlamming van zijn strategische mogelijkheden, was toen echter nog lang niet aangebroken.

Figuren als Napoleon en Hitler waren doorlopend in lijnrechte tegenspraak met Soen Tze's principes. De Russen waren in een betere positie om er hun voordeel mee te doen, en in feite interesseert zich het Westen thans mede voor Soen Tze omdat het weet dat hij in het militaire onderwijs van het Oostblok sinds enkele decennia een voorname rol speelt.

Helaas zijn niet alle versies van Soen Tze's gedachten even goed overgekomen. Reeds Amiot wist dat hij aan een uitermate moeilijk werk was begonnen, toen hij de Dertien Artikelen (of Hoofdstukken) in adequate Europese begrippen trachtte duidelijk te maken. Via vertalingen van vertalingen doen in de publicistiek nu dikwijls naar de bedoeling misschien wel juiste, maar naar de inhoud vrij fantasierijke variaties op Soen Tze de ronde. Daarbij komt dat de Chinezen in de loop der eeuwen hun grote militaire auteur ruimschoots hebben gecommentarieerd, en die commentaren boekt men nu vaak ook op naam van Soen Tze.

Het is goed te weten dat de Dertien Artikelen — oorspronkelijk waren het er vermoedelijk 82 — niet veel meer dan de omvang van een flinke brochure hebben. Soen Tze streefde naar beknoptheid, wat misschien samenhang met de omstandigheid dat hij een soort rondreizende militaire expert was die zijn diensten nu eens hier, dan weer daar aanbood. Ter aanbeveling gaf hij zijn werkgever in spe eerst inzage in zijn principes, waarna over het al dan niet aangaan van een dienstverband kon worden gesproken.

Zo gaat hoofdstuk VIII over negen posities die

een manoeuvrerend leger kan innemen, en hoofdstuk XI over negen terreinsoorten waarmee legers te doen krijgen. Zoals bij elke expert was ook bij Soen Tze de behoefte sterk om te systematiseren waar hij kon. Dit element is echter een beetje teloor gegaan, doordat de belangstelling voor hem zich tegenwoordig nagenoeg exclusief op hoofdstuk XIII, zijn brevier voor geheime-dienstpraktijken, heeft geconcentreerd. Het is zonder meer het meest geciteerde gedeelte van zijn militaire leer. Hij zegt het zelf weliswaar veel korter, maar tot beter begrip diene hier de volgende parafrase.

Bederf alles wat bij de vijand het beste is. Ondermijn het vertrouwen door zijn beste elementen tot lage en schandelijke daden over te halen en vergeet dan niet die aan de grote klok te hangen. Onderhoud geheime verbindingen met minder aanbevelenswaardige figuren en vermenigvuldig steeds het getal van deze agenten. Maak het de regering moeilijk, zaai onenigheid door jaloezie en wantrouwen te verwekken, provoceer acties tegen de discipline. Ontzenuw de soldaten met veel muziek, stuur hen vrouwen die hen corrumperen. Doe altijd zo, dat de troep nooit is wat hij moet zijn.

Het was hier dat de nieuwe actualiteit van Soen Tze begon. Deze lessen kwamen de Sovjets na 1945 zeer gelegen. In die tijd, toen alleen het Westen over de atoombom beschikte en, als het dat had gewild, overal zijn wil had kunnen opleggen, waren spionage, psychologische oorlogvoering e.d. de voornaamste troef van de Sovjet-Unie. Deze factoren worden als beslissend bestempeld in het laatste van de dertien hoofdstukken van Soen Tze. Daarin worden oorlogen en krachtsverhoudingen, veel meer dan door militairen en politici, bepaald door geheime agenten; die kunnen de tegenstander al verslaan voordat het ook maar tot een oorlog komt. Beter dan in een oorlog zijn vijand te verslaan, is het tevoren diens voorbereidingen te dwarsbomen. De allerbeste aanval is niet die op zijn strijdkrachten maar op zijn plannen. Het is volgens dit principe dat de Sovjets in de Westelijke hoofdsteden 2146 „diplomaten” hebben, vijfmaal zoveel als er Westelijken in Moskou zijn; 72% daarvan heeft spionage- en aanverwante opdrachten, volgens een schatting van het Londense Institute for the Study of Conflict.

Veel van wat nu in Zuidoost-Azië gebeurt zou eveneens rechtstreeks aan Soen Tze kunnen zijn ontleend. Zo geloofde hij pertinent niet in oorlogen „jusqu'au bout”. De tegenstander moest volgens hem, tenzij hij gemakkelijk was te ver-

slaan, altijd de kans worden geboden zich van een oorlogsterrein terug te trekken. Mao handelde volkomen in de lijn van Soen Tze toen hij voor de Amerikanen in Vietnam een „gouden brug” heeft gebouwd.

In zekere zin kan men zeggen dat de oorlog in Vietnam zolang heeft geduurd omdat eensdeels de Amerikanen op de tactiek van hun tegenstander zijn ingegaan — er stonden hun hier heel andere middelen ter beschikking om het conflict snel te beëindigen — en anderdeels de Noord-vietnamese leiding, tegen alle principes van Soen Tze in, een beslissing naar Westelijke trant heeft willen forceren. Generaal Giap, van wie men zegt dat hij zich Napoleon ten voorbeeld heeft gesteld, wilde de Amerikanen volgens alle regels van de kunst verslaan. Soen Tze raadt zulke ambities ten sterkste af. Een bekwaam generaal, zo waarschuwt hij, onderwerpt de vijand zonder slag te leveren, hij brengt een stad ten val zonder een druppel bloed te vergieten.

Tussen Napoleon en Soen Tze gaapt een afgrond, ondanks het feit dat sommige Chinezen beweren dat er een verband bestaat tussen Amiots Soen-Tze-vertaling van 1772 en Napoleons militaire loopbaan.

In laatste instantie zal er in Oost-Azië altijd voor Soen Tze worden gekozen. De Japanse keizer deed dat in 1945 ook, evenals Mao Tse-toeng in 1972. Het is bekend dat Soen Tze in Japan ongeveer even dikwijls wordt aangehaald als von Clausewitz in het Westen. Een Japanse overleving wil zelfs dat de principes van Soen Tze daar reeds in de 8e eeuw v. C. werden onderwezen.

Er is rond Soen Tze dan ook een zeer uitgebreide secundaire literatuur ontstaan die, van „eeuwige” waarheden over oorlogen en soldaten uitgaande, vaak evenzeer door grote actualiteit treft als Soen Tze's beknopte Dertien Artikelen zelf.

Discipline is in diverse kleinere Westelijke legers thans een delicaat vraagstuk. De grootste historicus van de Chinese Han-tijd, Sze-ma Tsj'ien (145-86 v. C.), demonstreert er, aan de hand van een episode uit Soen Tze's leven, reeds alle aspecten van.

In het 65e hoofdstuk van zijn Sje-tsj (Historische Gedenkwaardigheden) beschrijft bij de merkwaardige ontmoeting tussen Soen Tze en de koning van Woe, die zeide alle dertien hoofdstukken van zijn werk nauwkeurig te hebben gelezen. Door de

theorie niet helemaal bevredigd, vroeg hij de schrijver of deze bereid was ook een blijk van zijn praktische kunnen te geven. Op het bevestigende antwoord liet de koning 180 concubines uit het paleis halen en plaatste deze onder Soen Tze's bevel. Zijn opdracht luidde, deze bonte schare een goede militaire discipline bij te brengen. Soen Tze begon met de dames in twee groepen te verdelen en ze hellebaarden te geven. De grootste favorieten van de koning werden aan het hoofd van beide groepen geplaatst. Nadat de concubines hadden verklaard te weten wat rechts en links was, maakte hij hen erop attent dat zij bij niet-opvolging van zijn instructies onder de krijgswet zouden vallen. Hij verklaarde welke de straffen waren. Daarna begon de exercitie, door de koning vanaf een paleisterras gevolgd.

Er kwam niets van terecht. De concubines wendden zich noch naar rechts noch naar links. Zij giechelden, snoepten en keken Soen Tze uitdagend aan. Maar deze was geduldig. Hij herhaalde zijn instructies, zeggende dat zij moesten worden uitgevoerd. De concubines deden echter alsof zij niets hadden gehoord.

Toen maakte hij aanstalten de beide favorieten te laten onthoofden. De koning zond een boodschapper en eiste dat hij daarvan zou afzien. „Ik weet nu wel dat gij soldaten kunt leiden maar als ik deze beide concubines niet meer heb, verliest mijn eten alle smaak”. Soen Tze onthoofdde ze desondanks. „Ik ben als generaal aangesteld, en een generaal te velde kan niet meer aan de bevelen van zijn soeverein worden onderworpen.” Vervolgens stelde hij twee andere concubines aan het hoofd van de beide afdelingen. De exercitie verliep nu uitstekend en aan de koning in het paleis liet hij weten dat de concubines als goede soldaten door hem konden worden geïnspecteerd. De koning weigerde te komen. „De koning zegt een leger te willen hebben, maar dat zijn maar praatjes”, was Soen Tze's commentaar. „Hij zou niet weten wat hij met een waarachtig leger moest doen.”

Dit leek het einde van Soen Tze aan het hof van de koning van Woe. Maar deze bedacht zich, benoemde Soen Tze tot zijn generaal in vaste dienst, en wist met diens hulp een sterke staat op te bouwen.

Bij dit verhaal, waarmee hij zijn vertaling van de Dertien Artikelen inleidt — geciteerd naar „Mémoires concernant l'histoire des Chinois, par les missionnaires de Pe-kin”, dl 7 (Parijs 1782) (dit

deel bevat uitsluitend vertalingen van klassieke Chinese militaire auteurs door Amiot; ook zijn, nu onvindbare, vertaling van Soen Tze uit 1772 is daar herdrukt) — geeft Amiot nog een interessant commentaar ten beste:

La sévérité est la base sur laquelle appuie la plus grande autorité du Général. Cette maxime, qui peut-être n'est pas bonne chez les Nations d'Europe, est excellente pour les Asiatiques, chez qui l'honneur n'est pas toujours le premier mobile.

Literatuur

Sun Tzu — *The art of war*. Oxford University Press, Londen (1963).

Sun Tse — *Les treizes articles sur l'art de la guerre*. Librairie l'Impensé radical, Parijs (1971).
l'Art de la Guerre de Sun Tzu. Flammarion, Parijs (1972) (naar Griffith).

UIT DE VAKPERS

De wachtdienst bij de Bundeswehr

Het verrichten van wachtdienst is geen doffe, afmattende en monotone taak, uitsluitend verzonnen om er soldaten mee bezig te houden. Wachtdienst beoogt enerzijds het beveiligen van personen en goederen, anderzijds het voorbereiden van het personeel op de vele lange wachtturen, die zij in oorlogstijd moeten vervullen. Ook het opmerkzaam zijn op personen die een object op heimelijke wijze dan wel door list of geweld wensen te betreden, moet worden geleerd en beoefend.

In West-Duitsland is vorig jaar, naar aanleiding van een aantal aanslagen op installaties van de Bundeswehr, en van nieuwe inzichten op het gebied van de aanpak van het personeel, een nieuw voorschrift, „Der Wachdienst in der Bundeswehr (ZDv 10/6)”, uitgegeven. Doel van het nieuwe voorschrift is, de belasting van de soldaten tijdens de wachtdienst te verminderen, de uitvoering van de wachtdienst eenvoudiger te maken en de bevoegdheden van het wachtpersoneel in noodgevallen zo duidelijk mogelijk te omschrijven. Getracht wordt een zo groot mogelijke mate van veiligheid te waarborgen bij een zo licht mogelijke dienstvervulling.

Het voorschrift bestaat uit twee delen en twee aanhangsels. Deel A is voornamelijk bestemd voor het leidinggevend personeel tot en met de wachtcommandant en bespreekt grondslagen, opdracht, bevoegdheden, organisatie, tenue en uitrusting van de wacht. Deel B behandelt de eigenlijke

wachtdienst en omschrijft de bevoegdheden van het wachtpersoneel; dit deel richt zich in het bijzonder tot het lagere personeel en kan bij het militaire onderricht worden gebruikt. Bij elk deel behoort een aanhangsel, bevattende een samenvatting van alle wettelijke bepalingen en instructies die op de behandelde onderwerpen van toepassing zijn; aldus kan men in gevallen van twijfel direct terugvallen op de oorspronkelijke teksten.

Voor de wacht van een object is de „Besondere Wachanweisung” het voornaamste deel van het voorschrift. Deze „vaste order” wordt opgesteld door de kazernecommandant en stelt de plaatselijke bepalingen vast; doordat het voorschrift op formaat A4 is gedrukt (schrijfmachinepapier heeft hetzelfde formaat) kan de vaste order in het voorschrift worden gevoegd en in samenhang met de overige bepalingen worden bestudeerd.

Op grond van het nieuwe voorschrift is het personeel van de wacht voortaan uitsluitend belast met het uitvoeren van wachtdienst. Alle overige taken (bv. brandwacht) hoeft het niet meer te verrichten, evenmin als representatieve taken, zoals het aantreden voor bepaalde meerderen of op bepaalde tijdstippen. Eerbewijzen worden door de wachtposten wél gebracht. De aflossing van de wacht vindt zonder ceremonieel plaats.

De wacht staat uitsluitend onder bevel van de wachtcommandant en van de kazernecommandant. De commandanten van de eenheden die de wacht leveren hebben wél de bevoegdheid om — met medeweten van de wachtcommandant — controle uit te oefenen, ten einde na te gaan of de

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.

wachthebbenden hun dienst goed ver-
richten.

De bewaking van inrichtingen door
burger-wachtpersoneel, hetzij in dienst
van de Bundeswehr, hetzij in dienst
van een civiele onderneming, wordt
uitvoerig behandeld; daarbij moet
rekening worden gehouden met finan-
ciële en contractuele voorwaar-
den, die bij inzet van militair perso-
neel niet gelden. Bewaking door
burgerpersoneel is vooral nuttig bij
opleidingseenheden of in kazernes die
gemeenschappelijk door diverse een-
heden worden gebruikt. Burgerbewa-
kers — zeker indien deze met honden
zijn uitgerust — bewaken dergelijke
complexen beter dan soldaten.

De bewapening is niet uniform voor-
geschreven; de wacht dient te zijn
uitgerust met het wapen dat organiek
aan het personeel is uitgereikt en
waarmee het vertrouwd is. Indien no-
dig kunnen zwaardere wapens (zoals
traangasgranaten, pistoolmitrailleurs,
lichte mitrailleurs, handgranaten) en
andere uitrustingsstukken (verbin-
dingsmiddelen e.d.) worden uitge-
reikt.

De uitrusting van het wachtklokaal is
uitvoerig beschreven; betere britsen,
voorzien van afwasbare matrassen,
vormen een compromis tussen een
goede rustplaats en de vereiste hy-
giëne. Bij grotere objecten behoort
een auto tot de uitrusting van de
wacht. Het op wacht meebrengen van
radio's, TV-toestellen en platenspelers
is verboden; de kazernecommandant
mag bepalen dat bepaalde apparaten
vanwege de dienst in het wachtklokaal
aanwezig dienen te zijn.

Het toezicht op in- en uitgaande
personen en voertuigen wordt gede-
tailleerd behandeld; een goede con-
trole moet gepaard gaan met een
snelle doorstroming van het verkeer.
Bij twijfelgevallen is voorgeschreven
dat men terstond de wachtcommandant
of de kazernecommandant waar-
schuwt, waardoor de wachthebbende
zelf zo min mogelijk in een conflict-
situatie kan worden betrokken.

De diverse dwangmaatregelen die
door de wacht kunnen worden toe-
gepast, evenals het gebruik van het
vuurwapen, zijn uitvoerig opgesomd;
onder andere wordt beklemtoond, dat
een gericht schot op een vluchtend
persoon slechts tot doel mag hebben,
de verdere vlucht te verhinderen, dus
dat op de benen moet worden gemikt.

De bevoegdheden van de wacht han-

gen af van de classificatie van het
object; men onderscheidt „militäri-
sche Sicherheitsbereiche“, „militäri-
sche Bereiche“ en „Objekte ausser-
halb einer militärischen (Sicherheits)
Bereiches“. Bij de eerstgenoemde
mag men bv. verdachte personen in
verzekerde bewaring stellen en deze
fouilleren, bij de laatste is zelfs het
controleren van toegangsbewijzen niet
toegestaan.

Een hoofdstuk over het gedrag van
de wacht bij verstoring van de nor-
male gang van zaken en uitvoerige
richtlijnen omtrent de inzet van
diensthonden maken van dit voor-
schrift een uitvoerige bron van inlich-
tingen voor iedere wachthebbende.

De voornaamste punten van het
nieuwe voorschrift zijn het afstoten

Slimme wapens: een revolutie in de tactiek

Zoals bekend zijn bepaalde soorten
slimme wapens reeds operationeel: in
Vietnam werden bruggen gebombar-
deerd met chirurgische precisie.

Wat maakt een wapen slim? Het an-
woord is „terminal homing“: het ver-
mogen van projectielen zelf het doel
op te zoeken. Hierbij zijn twee prin-
cipes in het geding:

— elk voorwerp heeft een aantal ken-
merken die samen de signatuur van
het voorwerp vormen (bv. een tank-
motor produceert warmte en elektro-
magnetische energie); evenals bij het
handschrift is ook voor elk voorwerp
de signatuur verschillend;

— het tweede element wordt ge-
vormd door elektronische sensors die
in staat zijn de signatuur te lezen en
te interpreteren.

Wanneer een projectiel wordt voor-
zien van een dergelijke sensor, en
deze wordt verbonden aan een ge-
leidingssysteem, is er sprake van „ter-
minal homing“: een slim wapen dat
met ongekende precisie op het doel
afgaat.

Indien een doel geen duidelijke sig-
natuur heeft zal het in elk geval het
licht anders reflecteren dan de ach-
tergrond, waarbij dit optisch contrast
als signatuur dienst doet. Indien het
contrast zo gering is dat de sensor dit
niet kan lezen, kan het doel zodanig
worden belicht dat een geïnduceerde
(afgeleide) signatuur ontstaat. Het be-
langrijkste middel om het doel te be-

van „neventaken“ en de volledige
concentratie op de hoofdtaak: bewa-
king. De belangrijkste verbeteringen
zijn de nieuwe indeling van de objec-
ten in bewakingsklassen, een duidelij-
ker afbakening van bevels- en ver-
antwoordelijkheidsverhoudingen, uit-
breiding van het burgerbewakings-
personeel en toepassing van bouw-
technische beveiligingen. Duidelijk
blijkt, dat de *wacht te allen tijde be-
wapend* moet zijn, in voorkomend ge-
val zelfs met zwaardere wapens. De
wijze van uitgifte, waarbij lokale or-
ders dienen te worden gevoegd in een
algemeen voorschrift, verdient navol-
ging.

„Der Wachdienst in der Bundeswehr“,
door Oberstleutnant K. Homann, in
„Truppenpraxis“, juli 1972

J. DE LANGE, Lkol Gnktr

lichten vormt de laser. Bij „terminal
homing“ is het voldoende het projec-
tiel globaal in de omgeving van het
doel te brengen, waarna de sensor
en het geleidingssysteem de zaak
overnemen. Van grote betekenis hier-
bij is het principe „afvuren en ver-
geten“; zodra het projectiel is gelan-
ceerd zoekt het zelf zijn weg zonder
hulp van externe geleiding, met an-
dere woorden: de lanceerinrichting
kan na het lanceren van het projec-
tiel onmiddellijk uit stelling gaan.

Er zijn mensen die menen dat slimme
wapens voor de landmacht nauwe-
lijks van belang zullen zijn in ver-
band met de problemen die zich
zullen voordoen. Met een slimme
bom uit een vliegtuig een brug raken
is nog iets heel anders dan met artil-
lerie op het gevechtsveld een tank
raken. Het zal bv. moeilijk zijn een
bewegende tank met laser te belich-
ten tot de tank is geraakt. Hoe weet
de bediening van een lanceerinrich-
ting wanneer en waarheen moet wor-
den gevuld? Zullen zelfs slimme
wapens niet in de war raken bij het
onderscheiden van verschillende doe-
len? Welke tegenmaatregelen kan de
vijand nemen? Zullen slimme wapens
niet te kostbaar worden?

Inderdaad zijn de genoemde proble-
men reëel. De oplossing ervan is ech-
ter afhankelijk van de waarde die
slimme wapens zullen kunnen heb-
ben.

Verwacht mag worden dat het ideaal
„elk eerste schot raak“ op het ge-
vechtsveld niet zal kunnen worden
gehaald. In het volgende zal daarom

ten aanzien van slimme wapens worden uitgegaan van een trefkans van 50%. Het afstandsgebied, voor slimme wapens in feite geen probleem, valt moeilijk te voorspellen. Uitgegaan zal worden van de dracht van de huidige wapensystemen.

Door haar spreiding verbruikt de artillerie enorme hoeveelheden munitie om de vijand verliezen toe te brengen. Tijdens de Tweede Wereldoorlog waren 200 schoten nodig voor het buiten gevecht stellen van één man. Tijdens de oorlog in Korea was dit 300 en in Vietnam zelfs 340. De artillerie wordt echter gebruikt om de vijand bepaalde terreindelen te ontzeggen en om vijandelijke activiteiten te onderdrukken, dus niet alleen om te doden. Dit is echter voornamelijk het gevolg van het feit dat de artillerie niet in staat is de vijand voldoende verliezen toe te brengen, want als dit wel zo was viel er immers niets meer te ontzeggen of te onderdrukken.

Bij slimme artillerie ligt de zaak heel anders. De waarnemer belicht een enkel doel en op zijn signaal vuurt een stuk een enkel schot in de algemene richting van het doel af. Wat vroeger oppervlakte doelen waren worden nu puntdoelen.

Eindelijk is de artillerie in staat verrassend vuur te openen met dezelfde nauwkeurigheid die vroeger alleen na inschieten kon worden bereikt. Voor de artillerie betekent dat decentralisatie van het vuur, hetgeen aanvaardbaar is omdat de noodzaak van het snel masseren van artillerievuur niet meer aanwezig is.

De conceptie van slimme artillerie vraagt vooral om raketten die met eenvoudige, goedkope lanceerinrichtingen kunnen worden afgevuurd. Het projectiel dat reageert op een door laser belicht doel bestaat reeds; einddoel moet zijn een projectiel dat reageert op de natuurlijke signatuur van het doel, of dat zelf het doel belicht.

De infanterie heeft in eerste instantie behoefte aan wapens waarmee snel vijandelijke tanks kunnen worden uitgeschakeld en waarmee vijandelijke infanterie kan worden geneutraliseerd. Hier zou een slimme mortier uitkomst kunnen brengen. De mortiergranaat zou de vereiste uitwerking tegen tanks kunnen verkrijgen door óf het principe van de holle lading toe te passen óf door de snelheid van de granaat in de neergaande baan te verhogen. Ook hier lijken raketten het gewenste middel.

De pantserbestrijding heeft door de invoering van de Tow en de Dragon een enorme stap voorwaarts gezet. Deze wapens hebben weliswaar een „hoog IQ” maar het zijn nog geen slimme wapens, want zij vereisen voor hun geleiding een schutter die het projectiel blijft volgen tot op het doel. Met slimme wapens zal de vuurkracht van de infanterie enorm kunnen toenemen, waardoor de infanterie minder afhankelijk wordt van artillerie en tanks. Versterkte opstellingen kunnen met chirurgische precisie worden uitgeschakeld. Het vermogen om terrein te behouden zal aanzienlijk worden vergroot, hetgeen van belang is voor luchtmobiele en amfibische operaties. De beweeglijkheid van de infanterist wordt niet nadelig beïnvloed: eenvoudige, lichte lanceerinrichtingen kunnen door de enkele man worden meegevoerd, en het munitieverbruik zal, zelfs bij een veel grotere vuurkracht, aanzienlijk verminderen.

Een tegenstander zal echter eveneens in staat zijn slimme wapens te ontwikkelen. Dat betekent dat de infanterie op het gevechtveld zeer kwetsbaar zal zijn, waardoor het belang van spreiding toeneemt. Het gevecht zal gaan bestaan uit een optreden van kleine teams, elk bestaande uit een gevechtsvoertuig, enkele slimme wapens en een aantal infanteristen.

Op het eerste gezicht lijkt het uitrusten van tanks met slimme wapens eveneens aantrekkelijk. Hoewel het huidige tankkanon zeer nauwkeurig is, is het treffen van een rijdende tank op 2000 m nog steeds niet eenvoudig. Het bestaansrecht van de tank ligt echter in het schokvermogen. De tankcommandant zal steeds trachten directe confrontatie met pantserbestrijdingswapens te vermijden, en statisch optreden is uit den boze. Tanks zullen moeten worden uitgerust met een projectiel dat automatisch reageert op de signatuur van het doel. De vraag die daarbij echter opkomt is, of dat niet het einde van de tank betekent. Deze vraag is de laatste 25 jaar herhaaldelijk gesteld, maar de tank is nog steeds springlevend. Indien wij erin zullen slagen tanks buiten gevecht te stellen met één enkel schot, zal er toch iets moeten gebeuren. Slimme wapens van de eerste generatie zullen waarschijnlijk nog niet in staat zijn de tank te elimineren, maar slechts dwingen tot aanpassing. In de tankontwikkeling bestaan twee scholen. De eerste gaat ervan uit dat zekere ballistische be-

scherming onmogelijk is; treffers moeten worden voorkomen door de tank klein en wendbaar te houden. De andere school meent dat met moderne technieken (spaced armor) wel een goede ballistische bescherming kan worden verkregen; de grotere afmeting en het grotere gewicht worden op de koop toe genomen. Paradoxaal genoeg past de conceptie van slimme wapens in beide scholen. Uiteindelijk zal het ervan afhangen, hoe nauwkeurig het slimme wapen zal zijn en welke uitwerking het projectiel zal hebben. Slimme wapens van de eerste generatie zullen waarschijnlijk leiden tot het opvoeren van de ballistische bescherming van de tank. In de praktijk zijn wij thans vaak gedwongen onze tanks voor een deel te versnipperen om de infanterie en artillerie voldoende gevechtskracht te geven om de vijand tegemoet te treden. Als de gevechtskracht van de infanterie en de artillerie met slimme wapens wordt verhoogd, kunnen de tanks weer worden gereserveerd voor hun hoofdtaak: en masse via vooraf geslagen bressen doorstoten in de diepte van het vijandelijke gebied.

Verkenningseenheden, uitgerust met slimme wapens, zullen in staat zijn de vijand reeds vroegtijdig aanzienlijke verliezen toe te brengen. De verkenningseenheden zullen door hun wijze van optreden zelf betrekkelijk weinig kwetsbaar zijn voor vijandelijke slimme wapens. Bovendien kunnen verkenningseenheden een rol vervullen bij het leiden van verdragen de slimme artillerie.

Helikopters zullen kunnen bijdragen tot het verhogen van de gevechtskracht. De kwetsbaarheid van de helikopters zal door middel van „terminal homing” kunnen worden verminderd, mede dank zij de grotere dracht van slimme wapens. Het doel wordt van de grond af belicht met laser, de vlieger komt te voorschijn van achter een dekking, lanceert het projectiel en verdwijnt weer onmiddellijk. Nog beter is een „nog slimmer” projectiel dat geen belichting nodig heeft. Slimme projectielen behoeven niet, zoals de huidige Tow, met het vliegtuig verbonden te blijven en het is evenmin nodig het projectiel in een nauwkeurige baan te brengen. Door de grotere dracht kan de helikopter buiten bereik van de vijandelijke luchtverdediging blijven.

Goede doelopsporing is voor elk wapensysteem de voorwaarde voor een goede wapenuitwerking. Betere opsporing kan worden bereikt met „ter-

minal homing" waarbij het projectiel zelf zijn doel zoekt. Daarbij is het slechts noodzakelijk de globale plaats van het doel te kennen. Zodra de vijand aanvalt zullen zich voldoende doelen op betrekkelijk korte afstand voordoen. Wat wij echter willen is de vijand vroegtijdig onder vuur nemen, bij voorkeur reeds in zijn verzamelgebieden. Alleen om deze reden is het ontwikkelen van slimme wapens de moeite waard.

De aard van slimme wapens roept talrijke tegenmaatregelen op. Tegenmaatregelen zijn echter nooit onfeilbaar en kunnen veelal weer door tegen-tegenmaatregelen worden geneutraliseerd. Nog nooit hebben tegenmaatregelen een veelbelovende ontwikkeling kunnen tegenhouden.

Slimme wapens zullen ongetwijfeld kostbaar zijn. Aannemende dat een enkel projectiel tussen de \$ 2000 en \$ 5000 zal gaan kosten, loont dat dan de moeite? In het voorgaande werd reeds vastgesteld dat voor het uitschakelen van één infanterist gemiddeld 300 artilleriegranaten nodig waren, d.w.z. bij een prijs van \$ 100 per granaat \$ 30.000. Dit vormt echter slechts een deel van de kosten; de granaten moeten immers worden vervoerd, opgeslagen, onderhouden en beveiligd. Deze vergelijking is uiteraard simplistisch. Men bedenke echter dat het om relatieve kosten gaat en niet om absolute kosten per projectielsoort.

Van groot belang is vooral de logistieke souplesse. Het overbrengen van een grote strijdmacht naar gebieden buiten de Verenigde Staten gaat met enorme transportproblemen gepaard. De waarde van slimme wapens is in dit verband duidelijk.

Het vermogen van slimme wapens om met grote nauwkeurigheid doelen te treffen heeft meer dan alleen tactische betekenis. Er zijn twee manieren om een mug te doden: een klap met een moker of steken met een speld. Omdat een mug niet blijft zitten tot hij met een speld wordt gestoken gebruiken wij de moker. En passant slaan we een gat in de muur. Zowel de ethiek als de logica van de oorlogvoering vergen dat het oorlogsgeweld wordt beperkt tot de oorlogsmachine van de tegenstander. Helemaal is massavernietiging vaak het enige alternatief.

Slimme wapens zijn uit politiek en psychologisch oogpunt zeer aantrekkelijk omdat deze wapens „geselecteerde vernietiging" mogelijk maken.

Hoe meer de zaken veranderen, hoe meer zij gelijk blijven: kleine eenheden, spreiding, beweeglijkheid, souplesse, het zijn alle bekende termen. De hier ontwikkelde zienswijze is juist datgene waarmee wij al jaren bezig zijn. Eerder werd dat ingegeven door de invloed van de kernwapens, meer recent door de gevolgen van de operaties in Vietnam. Slimme wapens kunnen onderscheid tussen conflicten met een lage en een hoge intensiteit doen vervagen. Daardoor kan worden volstaan met één soort middelen en één doctrine: een strijdmacht die eerst werkelijk is aangepast aan de strategie van de „flexible response". De scepticus zal slimme wapens slechts willen zien als duur en exotisch speelgoed. Dit pessimisme is begrijpelijk, want onze kasten liggen immers vol met uitvindingen die het

aanzien van de oorlog drastisch zouden veranderen. De feiten wijzen echter naar een tegengesteld standpunt: wij staan aan het begin van een tijdperk waarin slimme wapens ingrijpende wijzigingen teweeg zullen brengen op het gebied van uitrusting, organisatie, tactiek en zelfs strategie. Ongeacht of wij er gebruik van zullen maken, zal de tegenstander dit zeker doen, evenals elk land dat koortsachtig zoekt naar mogelijkheden om op defensie te bezuinigen.

Degene die de volle betekenis van de nieuwe wapens begrijpt en deze wapens overeenkomstig gebruikt, zal overwinnen.

„Smart' weapons: a coming revolution in tactics", door Col J. T. Burke, in „Army", februari 1973

P. A. FERNIG, Lkol Inf

De relevantie van traditionele strategie

Ongeveer \$ 200 miljard wordt jaarlijks aan militaire uitgaven besteed. Zolang er onafhankelijke staten zijn, en geen supranationale autoriteit de vrede kan verzekeren, zal ter verdediging van de nationale belangen militaire macht nodig zijn.

Militaire strategie is het georganiseerd — defensief of offensief — afdwingen van iets. Het is het gebruik of het dreigen met gebruik van macht om een tegenstander te nopen zijn plan van actie op te geven en zich aan de wil van de ander te onderwerpen. Het doel van militaire operaties was de tegenstander in een zodanige positie te brengen dat hij slechts de keuze had tussen overgave of een onaantvaardbare vernietiging van strijdkrachten, bestuursstelsel of anderszins. De strategie ontwikkelde zich parallel aan de opkomst van de soevereine staat, tot in de 20e eeuw niets minder dan de uitholling van alle fysieke en morele hulpbronnen totdat een toestand van totale onmacht een tegenstander ertoe kon brengen zich over te geven.

Het moreel en de samenhang van de gemeenschap bleken een even belangrijk element te zijn als wapentechniek of militaire vakkennis. Strategische bombardementen bleken het moreel van de burgerbevolking nauwelijks aan te tasten. Integendeel, de verbondenheid van staat en volk

nam zowel in de democratische als in de totalitaire staten toe. Subversieve acties speelden slechts een ondergeschikte rol. De traditionele strategie ging ervan uit dat in elk conflict de tegenstanders hun nationale hulpbronnen volledig beheersten en dat zij de volkswil vertegenwoordigden. Reguliere strijdkrachten reageerden dan ook vaak emotioneel op het optreden van zowel bevriende als vijandelijke partizanen, omdat men hierin een terugkeer zag naar ongecontroleerd geweld en wreedheden aan beide zijden. Zulk een houding was logisch zolang de belligerenten beiden ernaar streefden het sociale bestel intact te laten. Het wordt echter anders indien ten minste één oorlogvoerende partij dat bestel wil vernietigen. In de schoot van de traditionele strategie groeide een nieuwe techniek van revolutionaire oorlogvoering: van groei van zwakte naar sterkte, van uitholling van de periferie naar het centrum, van het gebruik van geweld om de gevestigde autoriteit in diskrediet te brengen en te vernederen, van een alternatieve regeringsvorm. Deze techniek kan zowel tegen een indringer van buiten als tegen de eigen regering worden gebruikt. Deze strategie is in de afgelopen jaren geperfectioneerd. Het doel ervan is niet langer het dwingen van een gemeenschap van buiten af, maar de omvorming van de sociale en politieke structuur van binnen uit.

De gevolgen van deze revolutionaire strategie voor de internationale politiek zijn weliswaar belangrijk, maar

zij zijn overgewaardeerd. Met name staat het nog te bezien of deze techniek doeltreffend kan zijn in een conflict tussen twee grote staten. Het succes van de revolutionaire oorlogvoering is waarschijnlijk meer het gevolg van de bijzondere omstandigheden in het post-koloniale tijdperk dan van een vooruitziende strategie met een meesterbrein in Moskou of Peking. Toch moeten deze historische omstandigheden (de marxistische „objectieve condities”) door elke student in de strategie in bescherming worden genomen. Ook in de hoog ontwikkelde, lang gevestigde staten is de gemeenschap ongelukkig en in verwarring, en zij reageert steeds minder op de traditionele autoriteit. Zij is door haar complexiteit zeer kwetsbaar voor het geweld van een meedogenloze minderheid. Men kan nauwelijks nog geloven dat dezelfde eenheid kan worden bereikt als tijdens de Tweede Wereldoorlog.

Nucleaire wapens kon men eerst zien als een normale stap in het proces van de militaire technologie, maar de ontwikkeling van thermonucleaire en ballistische geleide wapens scheen de traditionele strategische denkwijze overbodig te maken. De thermonucleaire wapens — de technologie — dwongen de tegenstander tot toegeven voordat er ook maar één schot was gevallen. De regeringen konden hun volkeren niet langer beschermen, de tijd van de gijzelaars (16e eeuw) scheen teruggekeerd. De politieke geloofwaardigheid van de nucleaire strategie nam echter af met de toename van de technische geloofwaardigheid, want juist in die landen die technisch het verst waren ontwikkeld leek de sociale en politieke structuur het minst in staat een nucleaire oorlog te verdragen. Is de traditionele strategie dan toch nog geldig? Voor niet-nucleaire staten gaat deze stelling inderdaad op (India—Pakistan, Israël—Egypte). Men moet betwijfelen of de verwerving van nucleaire wapens door deze landen hierin veel verandering zal brengen, ook al wegens de mogelijke reacties in het internationale systeem. De strategist moet altijd rekening houden met rationeel gedrag, dat een regering ervan zal weerhouden nucleaire wapens te gebruiken. Ook kan instinctief de overtuiging bestaan dat de baten op korte termijn niet opwegen tegen de — maatschappelijke — kosten op lange termijn. Toch blijft het gebruik van de nucleaire dreiging door een staat om een niet-

nucleaire staat zijn wil op te leggen een begrensde mogelijkheid.

Ten gevolge van de nucleaire pariteit wordt de nucleaire dreiging door de grote mogelijkheden bijna geheel gebruikt om elkaar in toom te houden. Toch betekent dit geen terugkeer naar de traditionele strategie. De verleiding van een „pre-emptive” optreden blijft en conventionele strijdkrachten zouden altijd moeten optreden in de wetenschap dat elk ogenblik nucleaire wapens tegen hen kunnen worden gebruikt. Zij moeten dus die mogelijkheid zo klein mogelijk houden en tegelijkertijd de geloofwaardigheid van de nucleaire dreiging zo groot mogelijk doen zijn. Zowel een snelle verrassingsaanval als een salamitactiek kunnen hier de aangewezen methoden zijn. De politieke leiding zal immers de nucleaire wapens zo laat mogelijk vrijgeven. Kan de nucleaire dreiging ooit geloofwaardig zijn? Deze vraag houdt de politici steeds bezig. Men mag echter uitgaan van het zg. Healey-theorema: „als er één kans op de honderd is dat nucleaire wapens zullen worden gebruikt, is die waarschijnlijk groot genoeg om een tegenstander van een aanval af te schrikken, zelfs indien zij onvoldoende is om een bondgenoot gerust te stellen”. Een microscopische graad van geloofwaardigheid kan al voldoende zijn. Die geloofwaardigheid is o.m. afhankelijk van de sociale cohesie in de bedreigde staat (liever rood dan dood) en de mate waarin het grondgebied daadwerkelijk wordt bedreigd. In de NAVO overheerst dan ook de vraag hoe de geloofwaardigheid van de nucleaire macht van de VS zo groot mogelijk te doen zijn bij een aanval op niet-Amerikaans grondgebied. Ook de „flexible response”-theorie gaat ervan uit dat de conventionele verdediging van Europa aan de Amerikaanse nucleaire macht is gekoppeld. Het doel van de strategie is derhalve nog steeds de tegenstander te dwingen zijn plannen op te geven, maar meer door het manipuleren van risico's dan door het manipuleren van de strijdkrachten zelf.

Een studie van de mogelijke confrontatie van de supermachten leidt tot twee conclusies. In de eerste plaats wordt de nucleaire dreiging pas een effectief dreigmiddel na de inzet van conventionele strijdkrachten, die dus fungeren als een soort lont (die niemand wil aansteken!). In de tweede plaats dit: naarmate een crisisgebied verder is verwijderd van het eigen

grondgebied van een nucleaire macht, is het voor die macht noodzakelijker conventionele strijdkrachten in dat gebied te ontplooiën om de mate van haar interesse in dat gebied te demonstren en de betekenis van uitsluitend de nucleaire sterkte zal geringer zijn. In dit licht moet men de aanwezigheid van Amerikaanse strijdkrachten in West-Europa zien. De reductie in aantallen van deze troepen is niet noodzakelijkerwijs een reductie van de Amerikaanse belangen. Maar tenzij Europese troepen de balans weer in evenwicht brengen, zou een en ander wel kunnen leiden tot een aanzienlijk inkorten van de conventionele lont die tot de nucleaire slachting leidt. De traditionele strategie is in zoverre toepasselijk dat de conventionele strijdkrachten hun tegenstanders op elk punt moeten confronteren met het alternatief van terugtrekking of de reële mogelijkheid van een onaantoonbare afstraffing. Hun doel moet zijn het gebruik van nucleaire wapens onnodig te maken en tegelijk het vooruitzicht ervan overtuigend te doen zijn.

De historische condities die de traditionele strategie mogelijk maakten zijn nu grotendeels verdwenen. De beheersing van geweld door regeringen, waardoor de militaire strategie én de vrede mogelijk werden, wordt snel uitgehold. Het geweld dat eens was geconcentreerd in oorlogen die werden geleid door legitieme autoriteiten met geregelde troepen en volgens aanvaarde conventies, wordt nu een algemeen verschijnsel, analoog aan de tijd waarin het staatsgezag nog niet was gevestigd. Deze sinistere ontwikkeling kan echter ten voordeel strekken. Wanneer het politieke geweld een zodanig niveau bereikt dat de structuur van het internationale systeem van soevereine staten ernstig wordt bedreigd, zouden de regeringen kunnen beseffen dat zij een gemeenschappelijk belang hebben dat groter is dan hun rivaliteit. Anarchie is bijna even onaantrekkelijk als een nucleaire slachting. De ontwikkeling van gemeenschappelijke en coöperatieve procedures ter handhaving van het gezag zou kunnen bijdragen tot het scheppen van een wereldgemeenschap, waarin niets meer behoeft te worden afgedwongen. Slechts dán zal de traditionele strategie werkelijk irrelevant zijn.

„The relevance of traditional strategy”, door M. Howard, in „Foreign Affairs”, januari 1973

M. W. A. WEERS, Kol KLu

Tweede deel Witboek Franse defensie

In juni 1972 verscheen het eerste deel van het Witboek over de nationale defensie; dat deel is gewijd aan de algemene defensiepolitiek, de omvang en de opdrachten van de strijdkrachten, de algemene dienstplicht, de bewapeningspolitiek en de financiering van de krijgsmacht.

Het in februari jl. verschenen tweede deel van het Witboek behandelt in zeven hoofdstukken achtereenvolgens:

1. de organisatie en commandovoering van de strijdkrachten;
2. het logistieke en administratieve bestuursapparaat;
3. de militair;
4. de opleidingen in de krijgsmacht;
5. de militaire geneeskundige dienst;
6. het beleid aangaande gebouwen en terreinen
7. research en ontwikkeling ten behoeve van de krijgsmacht.

Het tweede deel van het Witboek begint met een voorwoord van de minister van defensie M. Debré, die hierin o.a. het volgende opmerkt.

In een tijd waarin de kritische geest alles ter discussie stelt is het noodzakelijk de fundamentele aangelegenheden van onze defensie, waarvan de strijdkrachten het essentiële element vormen, opnieuw te bezien. In een tijd waarin de vernieuwingen, die dikwijls aanzienlijke veranderingen meebrengen, dwingen tot veelvuldig onderzoek van de heersende structuren en procedures, is het nuttig de grote inspanning te tonen die werd ondernomen om aan onze militaire organisatie een nieuw gezicht te geven. In een tijd, waarin men voorwendt te denken dat de moderne beschaving het idee van vaderlandsliefde deed verdwijnen is het belangrijk zich te herinneren volgens welke wetten en in welke geest het personeel leefde dat, in dienst van de natie, de grootheid maar ook de plichten van het militair-zijn onderging.

In het eerste hoofdstuk wordt een korte duidelijke uiteenzetting gege-

ven over de taak van de secretaris-generaal van de Nationale Defensie, van de Chef d'Etat-Major des Armées en van de drie chefs van de staven der krijgsmacht, alsmede van de organisatie en de bevelsstructuur. Vervolgens wordt in grote lijnen de organisatie van de verschillende strijdkrachten weergegeven (strategisch-nucleaire, „forces de manoeuvre”, territoriale eenheden, „forces de présence outre-mer et d'intervention” en de gendarmerie).

Behalve het belang van (militaire) ontwikkelingshulp wordt de grote belangrijkheid van militaire attachés aangetoond. Het netwerk van militaire attachés omvat thans 83 landen op alle continenten met in totaal 90 officieren.

Het volgende hoofdstuk is gewijd aan het logistieke en administratieve bestuursapparaat. Hiermee zijn drie, direct onder de minister staande, functionarissen belast: de „Délégué Ministériel pour l'Armement”, de „Secrétaire Général pour l'Administration” en de „Chef du Contrôle Général des Armées. Na een uiteenzetting van de taak en de middelen van de staven van deze functionarissen volgen enkele bijzonderheden over de interservicediensten, nl. de geneeskundige dienst, de bos-voorziening en de werving. Het hoofdstuk wordt besloten met een kort exposé omtrent de aan de gang zijde budgettering in de krijgsmacht.

Hoofdstuk III is gewijd aan het militair-zijn. Het verklaart de morele eisen, de beroepsverplichtingen en de levenswijze die kenmerkend zijn voor de militaire dienst. Het wordt gevolgd door een uitgebreide beschouwing over het Algemeen Statuut betreffende de Militairen, zoals dat is vastgelegd in de Wet van 13 juli 1972. Nadat de traditionele deugden van de militair (moed, discipline, zelfverloochening) zijn opgesomd, worden ten besluite van dit hoofdstuk de ethische problemen, die zich voordoen in het perspectief van de militaire afschrikking, aangeroerd.

In hoofdstuk IV worden de opleidingen behandeld. Van de semi-militaire middelbare scholen, zoals het Prytanée Militaire te la Flèche

en het Collège Militaire de Saint-Cyr, via de opleidingen van dienstplichtigen en vrijwilligers alsmede de onderofficiers- en officiersscholen, tot het hoogste militaire instituut, het „Institut des Hautes Etudes de Défense Nationale”. Uit de uitwerking van het onderwerp blijkt duidelijk dat de Franse strijdkrachten zich veel inspanning getroosten voor de opleiding en vorming van militair personeel.

Bij de behandeling van de militaire geneeskundige dienst in hoofdstuk V blijkt o.a. dat de geneeskundige hulp aan onderontwikkelde landen en overzeese departementen en gebieden een belangrijke plaats inneemt met 800 artsen, 70 apothekers en 300 man toegevoegd personeel. De artsen worden op krijgsmachtinstituten (Lyon en Bordeaux) opgeleid. Voor de opleiding tot militair arts bestaat veel belangstelling: 1200 kandidaten voor 200 plaatsen.

In het voorlaatste hoofdstuk komt de actuele problematiek van ruimtelijke ordening en milieubescherming aan de orde; enerzijds wordt de noodzaak tot uitbreiding van enkele oefenterreinen besproken, anderzijds wordt een aantal voorbeelden gegeven van bijdragen die hebben geleid tot het behoud van de natuur.

In het laatste hoofdstuk wordt aandacht besteed aan research en ontwikkeling. Zeer belangrijke centra op dit gebied zijn de „Direction des Recherches et Moyens d'Essais” en het „Centre de Prospective et d'Evaluation”.

Met de publikatie van de twee delen van het Witboek, die een homogeen geheel vormen, wordt inderdaad in een dringende behoefte voorzien. Acht jaar lang bestond er geen enkel document waarin de totale defensieproblematiek werd behandeld. Het ligt in de bedoeling een dergelijk witboek om de drie à vijf jaar uit te geven.

„Publication du deuxième volume du Livre Blanc sur la défense nationale”, door M. Dives, in „Revue de Défense Nationale”, maart 1973

A. C. DE JONGE, Lkol Inf

