



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

Wvd. Hoofdredacteur:

R. J. W. Heslinga, Luitenant-Kolonel van de Generale Staf

Redactie:

H. Dieters, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

ir. T. A. van Zanten, Luitenant-Kolonel van de Technische Staf

Maandblad

Nadruk verboden

Uitgave van Moormans Periodieke Pers N.V.
(Lid van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift Uitgevers (NOTU))

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 504

Redactioneel gedeelte

Speciaal nummer t.g.v. het 150-jarig bestaan van de Militaire Geneeskundige Dienst

Ten geleide, door de Inspecteur van de Militair Geneeskundige dienst	505
Oorlogschirurgie, voorheen, thans en later, door drs. R. Brummelkamp, leraar oorlogschirurgie, en dr. J. K. W. Neuberger, oud-leraar oorlogschirurgie aan de School Geneeskundige Dienst Amersfoort	506
De verdragen van Genève, door G. J. S. Goverts, Majoor Geneeskundige Troepen	514
Lawaaidoofheid als militair geneeskundig probleem, door J. Kleinbloesem, Hoofdgeneeskundige A, wvd voorzitter van de Commissie voor het militair geneeskundig onderzoek te 's-Gravenhage	518
De betekenis van de militaire verpleegster voor de krijgsmacht, door R. C. Kroeze, Luitenant-Kolonel Milva	523
De geschiedenis van het kernwapen, door T. H. Cowan, Kolonel-arts b.d.	526
De betekenis van de militaire revalidatie voor de krijgsmacht, door J. S. Keyser, Kolonel-arts, revalidatie-arts	529
Het prestatievermogen van de mens, door dr. W. L. Mosterd, reserve Eerste Luitenant-arts	531
Zuurstofvoorziening voor het vliegen op grote hoogte, door F. A. Cartens, Kapitein-vlieger van de Koninklijke Luchtmacht	534
De Sociale Dienst binnen de M.G.D., door F. J. Uphaus, Kapitein der Infanterie	537
Samenwerking tussen de militair- en civiel-geneeskundige diensten in de nationale sector, door G. J. S. Goverts, Majoor Geneeskundige troepen	539
Meningen van anderen	542
Antwoord op meningen van anderen	542
Nieuwe uitgaven	543
Uit de buitenlandse vakpers	544



DE MILITAIRE SPECTATOR

waarin opgenomen de Officiële Mededelingen van

DE KONINKLIJKE LANDMACHT EN DE KONINKLIJKE LUCHTMACHT

Wvd. Hoofdredacteur:

R. J. W. Heslinga, Luitenant-Kolonel van de Generale Staf

Redactie:

H. Dieters, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

S. van der Pol, Luitenant-Kolonel van de Koninklijke Luchtmacht

ir. T. A. van Zanten, Luitenant-Kolonel van de Technische Staf

Maandblad

Nadruk verboden

Uitgave van Moormans Periodieke Pers N.V.
(Lid van de Nederlandse Organisatie van Tijdschrift Uitgevers (NOTU))

Directie, Redactie, Administratie en Advertenties:
Zwarteweg 1 - Tel. 18 23 55 - Postgiro 44715

Abonnementsprijs f 4,50 per kwartaal - Buitenland f 22,50 per jaar - Losse nummers f 1,75

Advertenties: contractprijzen op aanvraag

Inhoud

Officiële Mededelingen van de Koninklijke Landmacht en de Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders 504

Redactioneel gedeelte

Speciaal nummer t.g.v. het 150-jarig bestaan van de Militaire Geneeskundige Dienst

Ten geleide, door de Inspecteur van de Militair Geneeskundige dienst	505
Oorlogschirurgie, voorheen, thans en later, door drs. R. Brummelkamp, leraar oorlogschirurgie, en dr. J. K. W. Neuberger, oud-leraar oorlogschirurgie aan de School Geneeskundige Dienst Amersfoort	506
De verdragen van Genève, door G. J. S. Goverts, Majoor Geneeskundige Troepen	514
Lawaaidoofheid als militair geneeskundig probleem, door J. Kleinbloesem, Hoofdgeneeskundige A, wvd voorzitter van de Commissie voor het militair geneeskundig onderzoek te 's-Gravenhage	518
De betekenis van de militaire verpleegster voor de krijgsmacht, door R. C. Kroeze, Luitenant-Kolonel Milva	523
De geschiedenis van het kernwapen, door T. H. Cowan, Kolonel-arts b.d.	526
De betekenis van de militaire revalidatie voor de krijgsmacht, door J. S. Keyser, Kolonel-arts, revalidatie-arts	529
Het prestatievermogen van de mens, door dr. W. L. Mosterd, reserve Eerste Luitenant-arts	531
Zuurstofvoorziening voor het vliegen op grote hoogte, door F. A. Cartens, Kapitein-vlieger van de Koninklijke Luchtmacht	534
De Sociale Dienst binnen de M.G.D., door F. J. Uphaus, Kapitein der Infanterie	537
Samenwerking tussen de militair- en civiel-geneeskundige diensten in de nationale sector, door G. J. S. Goverts, Majoor Geneeskundige troepen	539
Meningen van anderen	542
Antwoord op meningen van anderen	542
Nieuwe uitgaven	543
Uit de buitenlandse vakpers	544

Officiële Mededelingen

Koninklijke Landmacht



Koninklijke Luchtmacht

Uit de Landmacht- en Luchtmachtorders

De aandacht wordt gevestigd op:

LaO Nr 64020. Overgang van Officieren, behorende tot één der 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.

LaO Nr 64024. Interimregeling officiersexamen Koninklijke Militaire Academie 1964 i.v.m. de komende wet op het wetenschappelijk onderwijs voor de krijgsmacht).

LaO Nr 64027. Medereizen bij gebruik van eigen motorrijtuigen. De beperkende bepaling m.b.t. de aanspraak op reiskostenvergoeding voor medereizenden bij gebruik van eigen motorrijtuig voor verlofreizen en het dagelijks reizen tussen woon- en standplaats door militairen, ingeval dat de eigenaar van het voertuig voor zich zelf geen recht heeft op vergoeding van reiskosten, is m.i.v. 1 juli 1964 ingetrokken.

LaO Nr 64029. Bij het Militaire paspoort zal worden verstrekt een Toelichtingenboekje militair paspoort alsmede een Supplement militair paspoort bevattende respectievelijk o.m. een uiteenzetting aangaande de betekenis en het doel van het militair paspoort, hetgeen daarin wordt aangetekend, alsmede aanvullende gegevens in geval van mobilisatie, oorlog e.d.

LaO Nr 64032. Nationale Reserve. Wijziging tegemoetkoming in de aan de opkomst verbonden kosten i.v.m. de prijsstijgingen.

De legerleiding stelt er prijs op vast te stellen, dat het adverteren in dit tijdschrift uiteraard het verkrijgen van voorkeur voor leveranties aan de Koninklijke Landmacht of aan de Koninklijke Luchtmacht niet kan inhouden.

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

Landmachtmededeling 020-64. Sabeldepots. Ingericht zijn drie sabeldepots, t.w. in Ede, 's-Gravenhage en Vught, waar sabels in bruikleen kunnen worden ontvangen.

Landmachtmededeling Nr 027-64. Vaststelling kentekenbewijs voor militaire voertuigen.

Landmachtmededeling Nr 032-64. Geestelijke verzorging vanwege het genootschap Het Humanistisch Verbond.

Landmachtmededeling Nr 047-64. Vervoer van en naar Goeree-Overflakkee. In verband met de openstelling van de Haringvlietbrug bestaan thans 2 routes naar en van Goeree-Overflakkee. Voortaan dient op het vervoerbewijs te worden aangegeven langs welke route wordt gereisd.

Adreswijzigingen

De aandacht wordt nogmaals erop gevestigd, dat officieren, die maandelijks van Rijksweg „De Militaire Spectator” ontvangen, bij wijziging van hun adres, dit *uitsluitend* kenbaar dienen te maken bij de commandant van het onderdeel, waarbij ze in onderhoud zijn gesteld. Derhalve *niet* telefonisch of schriftelijk bij de administratie van „De Militaire Spectator” of bij de Afdeling Personeelspubliciteit van het Ministerie van Defensie. De commandant van vorenbedoeld onderdeel zendt de voorgeschreven mutatie-opgave aan de Afdeling Centrale Personeelsdocumentatie van het M.v.D., waarna toezending aan het nieuwe adres volgt.

BANDEN 1964

De geheel linnen banden voor de jaargang 1964 zijn in bewerking. De prijs bedraagt f 3,75 per stuk.

Levering uitsluitend na vooruitbetaling per giro (nr 4 47 15) of per postwissel. Bestellingen te richten aan:

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

Ten geleide

Het verheugt mij zeer, dat de redactie van De Militaire Spectator bereid is gevonden om een nummer te wijden aan enkele facetten van de taak van de Militair Geneeskundige Dienst in vredes- en oorlogstijd.

De artikelen, die in dit nummer zijn opgenomen behandelen actuele militair-medische onderwerpen, waarvan de problematiek voor iedere troepenofficier van belang wordt geacht.

Evenals andere verzorgende dienstvakken is de MGD een geïntegreerd onderdeel van de krijgsmacht en verantwoordelijk voor de continue, integrale, persoonlijke zorg voor de gezondheid van de individuele militair, naast die voor de „gezondheid”, de fysieke en geestelijke inzetbaarheid van de groep. Er is weinig fantasie voor nodig om te begrijpen, dat de ontwikkeling van de moderne oorlogvoering een enorme last op de schouders van deze verzorgende dienst zal leggen. Indien dit nummer kan bijdragen om ook, waar nodig, de troepenofficier meer inzicht te geven in de taak van de MGD onder deze omstandigheden, heeft dit aan zijn doel beantwoord.

DE INSPECTEUR

VAN DE MILITAIR GENEESKUNDIGE DIENST

Oorlogschirurgie, voorheen, thans en later

door dr. R. BRUMMELKAMP, leraar oorlogschirurgie
en dr. J. K. W. NEUBERGER, oud-leraar oorlogschirurgie
aan de School Geneeskundige Dienst Amersfoort

De geschiedenis van de oorlogschirurgie is boeiend en leerrijk. Reeds een summier kennisgeving confronteert ons met twee belangrijke aspecten.

Het eerste aspect toont dat het sterftecijfer per honderd, van de in de medische verzorgingsketen opgenomen gewonden, in de loop van de laatste honderd jaren met enorme sprongen is gedaald en in de Koreaanse oorlog tot het onvoorstelbare minimum van 2,4% kon worden gereduceerd (tabel 1).

De medische verzorgingsketen begint bij de bataljonshulppost (bhp) en eindigt bij het eindhospitaal van de laatste etappe. Op asymptotische wijze nadert dit sterftecijfer in deze keten de 0-lijn.

Het grootste succes van deze reductie is te danken aan een complex van factoren (verbeterde heelkundige techniek, hogere chirurgische specialisatie, verdiept inzicht in de oorzaken en de behandeling van shock, toepassing van chemotherapeutica en antibiotica, modernisering van de narcose, verbeterde transportmogelijkheden enz.), een complex dat in vredetijd werd uitgebouwd en in oorlogstijd zeer intensief in de verzorgingsketen tot gelding kon worden gebracht, mede dank zij de voortgaande verbetering in opleiding en indoctrinatie van het geneeskundig personeel. Aan de vernieuwing van inzichten en methoden konden de vele uit voorgaande oorlogen stammende ervaringen worden toegevoegd. Dit alles leidde tot de indrukwekkende vooruitgang, die in de loop van honderd jaren in de verzorgingsketen werd geboekt.

Zal deze verbeteringstendens zich blijven voortzetten? Velen menen dat de resultaten van Korea nauwelijks zijn te evenaren, laat staan te overtreffen. In elk geval zal een verdere reductie van dit sterftecijfer een grote inspanning kosten. En hoe belangrijk elke verdere reductie ook moge zijn, de vraag mag worden gesteld of dit op het ogenblik wel militair-medisch verantwoord is.

Deze vraag klemmt te meer, zodra wij de schrille tegenstelling met de trage vooruitgang in medi-

TABEL 1 *
Sterftecijfer per honderd gewonden, in de verzorgingsketen

Krim-oorlog (1854-1856)	22,1
Amerikaanse burgeroorlog (1861-1865)	14,1
Frans-Duitse oorlog (1870-1871)	11,5
Eerste Wereldoorlog (1914-1918)	8,1
Tweede Wereldoorlog (1940-1945)	4,5
Koreaanse oorlog (1950-1954)	2,4

* Beebe en De Bakey — *Battle casualties*. Charles C. Thomas, Springfield (Ill.) (1952)77.

TABEL 2 *
Verhouding gesneuveld (KIA) tot gewond (WIA) infanterie

Oorlogen (1704-1871)	1 : 4,3
Amerik. burgeroorlog (1861-1865)	1 : 4,3
Eerste Wereldoorlog (1914-1918)	1 : 4,1
Tweede Wereldoorlog (1940-1945)	1 : 4,1

* Beebe en De Bakey — *Battle casualties*. Charles C. Thomas, Springfield (Ill.) (1952)34.

sche verzorging die de getroffene op het gevechtveld ten deel valt, in ogenschouw nemen. Ongeacht de aard van het gehanteerde wapen bleef, sedert 250 jaren, de verhouding tussen gesneuvelden en gewonden bij de infanterie 1:4! (tabel 2).

Hoe is dat mogelijk?

In het wisselend geweld dat de infanterist op het gevechtveld treft, blijft één factor constant: de mens zelf, die zijn lichaam onbeschermd aan de vijand biedt. Dit lichaam verdraagt nu eenmaal niet dat een ernstig letsel zijn stam (hoofd, borst, buik) treft; hier zetelen zijn primair-vitale organen; verlies van de functie van een van deze organen komt overeen met zijn onmiddellijke dood.

Groot behoeft het geweld niet te zijn dat deze organen buiten werking stelt. De slag met bijl of pikhouweel, de steek met de bajonet, de pijl uit de boog, de kogel of de granaatscherf, doen ten deze in betekenis niet veel voor elkaar onder. Hun aller letsel is dodelijk, mits het de lichaamsstam maar ernstig treft. De vooruitgang in bewapening, gelijke tred houdend met de vooruitgang

in techniek (en geneeskunst!), brengt geen wijziging in het lot van de mens, indien de pijlspits hem even dodelijk kan treffen als de snelle kogel uit de mitrailleur. De bovengrens van het dodelijke wapen werd reeds in de pijlspits bereikt, erger dan dood kan het nu eenmaal niet, mitrailleurkogels ten spijt.

Wel wordt door de mitrailleur het aantal trefkanen opgevoerd en sticht zijn kogel grotere ravage aan; de dood, evenwel, neemt steeds met een geringe ravage genoegen, mits op de „goede” plaats aangericht. De „limiting factor”, de weerstand van de getroffene, blijft zichzelf gelijk en wordt spoedig overschreden.

De verhouding gesneuveld : gewond blijft 1 : 4, zolang de zorg aan de man op het gevechtveld besteed, niet radicaal wordt verbeterd. Dat is de harde les van het tweede aspect van de geschiedenis.

In twee richtingen strekke die zorg zich uit. In de richting van de preventie, de beschutting en in de richting van de verlening van adequate eerste hulp.

Ten aanzien van de beschutting is het verleden ons ver vooruit. De Egyptenaren vochten in strijdswagens, beschermd door schild en pantser. De middeleeuwen hulden zich in de maliënkolder droegen ijzeren handschoenen en bedekten hoofd en hals met helm en vizier. Een beschutting, aangepast aan maat en aard van het dreigend geweld. Welke beschutting geniet de huidige infanterist? Een toevalligheid van het terrein, een onvoldoende helm, een schuttersputje, een betonnen muur, een kwetsbare tank, en dat tegen geweld dat met geen maat is te meten en elke redelijke voorstelling te boven gaat.

Berust de discongruentie tussen beschutting en geweld op onvermogen, of op moedeloosheid, of op defaultisme? Leert de geschiedenis niet dat elke uitdaging om een gelijkwaardig antwoord vraagt en dat, bij gebreke, de ondergang dreigt? Waarom blijven wij met dat gelijkwaardige antwoord zo ver bij de Egyptenaar en de Middeleeuwer ten achter? De toekomst — dat belangrijkste deel van onze geschiedenis — zal hierover oordelen.

Ten aanzien van de eerste hulpverlening op het gevechtveld is de discongruentie tussen het nodige en het werkelijke op zijn minst even groot. Wezenlijke geneeskundige hulp kan op het gevechtveld niet worden geleverd. Een beroep wordt gedaan op zelfhulp en kameradenhulp. Eerst in derde instantie komt de compagniesgewondenverzorger eraan te pas.

De officier-arts, in zijn hulppost, is een figuur achter de coulissen; hij bevindt zich niet op het werkelijke gevechtveld. Bij hem komen de gewonden, wanneer zij het vege lijf van het gevechtveld gered hebben.

Daarom „sneuvelt” men bij hem ook niet meer, maar „sterft” men slechts: toch altijd nog 25% van hen, die in de ganse verzorgingsketen sterven, doet dit in de eerste uren, op het traject van de hulppost tot aan de plaats waar de eerste specialistisch-chirurgische hulp wordt verleend (Beebe en De Bakey, blz. 93). In deze eerste uren beperkt zich de geneeskundige hulp tot hulp van een niet-chirurgisch getrainde arts bij wijze van een enigszins uitgebreidere vorm van EHAF, in een situatie die hulpverlening zeer moeilijk maakt. Is het verschil met de middeleeuwen zo opvallend groot? Toen beschikte men op het gevechtveld niet over moderne geneeskunde omdat deze nog niet aan het menselijk brein was ontsproten. Heden beschikt men op het gevechtveld niet over moderne geneeskunde omdat deze niet aan de getroffene kan worden toegereikt.

Men heeft ons gevraagd iets te schrijven over de geschiedenis van de oorlogschirurgie. Tot dusver werden slechts twee saillante aspecten van deze chirurgie, uit de bonte verzameling van historische gegevens, voor het voetlicht getrokken: haar enorme vlucht in de verzorgingsketen en haar povere „pas op de plaats” op het gevechtveld. Enerzijds een reden om trots en verheugd te zijn, anderzijds een reden tot bezorgdheid en een spoorslag, of liever een zweeps slag, die ons uitdrijft tot het zoeken van nieuwe wegen. Maar geschiedenis impliceert meer dan een paar saillante aspecten.

Zij vraagt om feiten, toestanden, jaartallen, verhalen, anecdotes enz., anders is zij niet meer dan spekkepannekoeken zonder spek. Bovendien doen wij de lezers van dit tijdschrift tekort, als wij hen niet het plezier gunnen nog eens het vele goede te aanschouwen van wat in de loop van de tijden voor de strijdende troepen door de heilkunde werd gedaan.

Een onzer heeft zich daarom de moeite getroost dit goede uit de geschiedenis op te diepen en heeft tevens nagegaan op welke wijze de vredes- en oorlogschirurgie elkaar over en weer bevruchtend hebben beïnvloed.

Hippocrates (460-377 v. C.), de grootste arts van de oudheid, wees reeds op „de genezende kracht van de natuur” en bracht naar voren, dat onze geneeskundige handelingen haar weerstands-

krachten niet mogen verstoren, maar dienen te ondersteunen in hun strijd tegen de infectie, en tegen de „stress” die een verwonding oplegt. Tot heden volgt de heekunde deze door Hippocrates geformuleerde principes.

Galenus (131-201 n. C.), eveneens een markante persoonlijkheid uit de antieke geneeskunde, leerde dat verettering van de wond noodzakelijk is voor een goede genezing. Hij sprak in dit verband over verschillende soorten van etter, waaronder één vorm — dik, roomachtig van consistentie, en geel van kleur — die werd gekenschetst als „pus bonum et laudabile”, een etter, goed en prijzenswaardig!, en hij stelde daarom alles in het werk deze vorm van ettering bij zijn wonden teweeg te brengen. In zijn tijd en met de hem beschikbare middelen, een goede vondst, want ongeweten spoelde hij door de gewekte ettervloed allerhande kwade bacteriën uit de wond. De ettervloed werd teweeggebracht door behandeling van de wond met een rood gloeiend brandijzer (ferum candens) of kokende olie en zulks zonder enige vorm van verdoving, met de geheime bedoeling de boze geesten uit de wond te verdrijven.

Dank zij zijn grote persoonlijkheid en reputatie (en wij mogen wel zeggen, dank zij het schijnbaar(?) bereikte resultaat) werden de leerstellingen van Galenus tot aan het eind van de 16 eeuw bijna algemeen en zonder kritiek aangehangen.

Het eerste bericht over oorlogschirurgen stamt uit de tijd dat de Romeinse keizer *Claudius* in het jaar 43 n. C. tegen Engeland ten strijde toog. Bij elke cohort (ca. 500 man) was een wondarts ingedeeld en bovendien bij elk legioen (5000-6000 man) nog eens drie wondartsen. Ook werd een hospitaal voor opname van gewonden en zieken dicht achter het vechtende leger opgericht (valedudenerium).

Keizer Mauritus (582-602, Byzantium) richtte een mgd op; degenen die daartoe behoorden werden „ongewapende soldaten” genoemd en hun taak staat omschreven als: „de gewonden in veiligheid te brengen en te verzorgen”.

Keizer Leo (886-912) breidde de organisatie van de mgd uit tot en met artsen en draagbaarploegen. Deze keizer schreef een boek over tactiek, waarin de volgende zinsnede voorkomt:

„Geef alle mogelijke zorg aan de gewonden, want als men hen verwaarloost, maakt men zijn soldaten vreesachtig en laf in het gevecht; en dat niet alleen, maar het personeel dat bij een goede zorg voor gezondheid en welzijn behouden zou

kunnen worden voor de dienst, zal verloren gaan, en dat alles door onachtzaamheid van het opperbevel”.

Toen de Islam gewapenderhand werd verbreid, gaf men alle aandacht aan de geneeskundige verzorging der legers, in het bijzonder onder het kalifaat van Bagdad (750-1258). Nog bestaan er verhandelingen uit die tijd, waaruit de artsen, die „de soldaten van de profeet” moesten vergezellen, de juiste techniek konden leren van het verwijderen van pijlen, e.d., voorlopers derhalve van ons voorschrift „Frontchirurgie”.

Uit de tijd dat *Willem de Veroveraar* (1066) Engeland binnenviel, stamt een bericht omtrent een min of meer primitieve zieken- en gewondenverzorging.

Gedurende de kruistochten werden onder *Richard Leeuwenhart* (1190) de Engelse gewonden door zogenaamde „leeches” behandeld, maar deze hadden toch niet de kennis en ondervinding van de, onder zijn tegenstander Sultan Aladin werkende, Arabische chirurgen.

Uit de tijd van de kruistochten stammen ook de ridders van de *Johanniter* en *Malthezer Orden*, aan wie de zorg voor de gewonden was opgedragen.

In de slag van *Azincourt* (1415) werkten aan Engelse zijde 20 chirurgen, elk toegerust met een door twee paarden getrokken wagen; hier treffen wij dus de eerste vermelding van gewondenvervoer.

Over de werkwijzen uit deze perioden weten wij slechts, dat de leerstellingen van Galenus nog altijd werden gevolgd en dat nog altijd de barbarij, wonden zonder verdoving uit te branden of met kokende olie te begieten, werd toegepast. Pas nadat de inzichten van de grote Franse chirurg *Ambrosius Paré* (1510-1590) ingang vonden, kwam een ommekeer. Paré, de chirurg van de Vicomte de Rohan en „Premier Chirurgien du Roy”, vernieuwde de behandeling van schotwonden; bezigde geen kokende olie meer, maar beperkte zich tot het reinigen van de wond en de applicatie van eenvoudige zalven. Paré had groot vertrouwen in de geneeskracht van de natuur. Van hem zijn de bekende woorden „Je le pansay, Dieu le guarit”.

De Italiaan *Botallo* bestrijdt in 1560 in zijn, aan dit vraagstuk gewijde, boek de toen gevestigde mening, dat de wond zou worden vergiftigd door achtergebleven kruiddelen en beveelt verwijdering van het dode weefsel, als malum agens, sterk aan. Een andere Italiaan, *Magati* (1597-1649), ijvert tegen de gewoonte verbanden dagelijks te ver-

wisselen, een slechte gewoonte, die tot op de huidige dag, helaas, nog altijd in zwang is.

Het begin van de moderne wondbehandeling danken wij aan *Dessault* (1744-1795). Hij was voorstander van diepe wondincisies (diepe splijtingen van de zieke weefsels) en, in navolging van *Botallo*, voorstander van verwijdering van necrotisch weefsel, gevolgd door drainage van de wond.

Zijn leerling *Larrey* (1766-1842), de grote legerchirurg van Napoleon, ging nog verder; hij wees op het belang van de wondexcisie (de uitsnijding van de wond) en de vroegtijdige wondbehandeling, omdat de prognose (de voorspelling van het vermoedelijke verloop van de wondgenezing) afhankelijk is van het interval tussen verwonding en eerste behandeling. Ook organiseerde hij een ambulancedienst.

Deze dienst werd door zijn tijdgenoot en collega *Percey* (1754-1825), eveneens chirurg van de legers van Napoleon, verder uitgebouwd, geïnspireerd door het denkbeeld dat de gewonden zo snel mogelijk naar de behandelende chirurg moeten worden gebracht: „Le transport prime le pansement”. Bovendien schreef *Percey* een tractaat over het onderscheid tussen de inschot- en uitschotopening en over de wondbaan.

Na *Percey* komt een lange periode zonder nieuwe gedachten tot aan de oorlog in de Krim (1853-1856), toen *Pirigoff* (1810-1881) met voorstellen kwam ter bestrijding van verettering van de wonden en voor het voorkomen van de destijds veelvuldig voorkomende algemene sepsis (bloedvergiftiging). Ook hij wees op het grote belang van de vroegtijdige wondexcisie en voegde aan deze behandeling absolute rust van de geopereerde ledematen toe met behulp van gipszwachtelverbanden, overeenkomstig de methode van de Nederlandse militaire chirurg *Antonius Matthijsen*, de ontdekker van dit soort verband (1851). Verder maakte *Pirigoff* zich verdienstelijk door het invoeren van de ethernarcose in de militaire chirurgie.

Gedurende dezelfde oorlog werd van Engelse zijde, door *Miss Nightingale*, „The Angel with the Lamp”, na een verwoede strijd met de Londense ministeries en de militaire autoriteiten in de Krim, de organisatie van hospitalen in de Krim en in *Skutari* (Turkije) met groot succes ter hand genomen en er werd een georganiseerde verplegingsdienst ingesteld.

Belangrijk was het jaar 1867, toen door *Lord Lister* de antisepsis het gebruik van de carbolspray tegen wondinfecties gedurende het opera-

tieve ingrijpen) werd gepropageerd. Uit deze antisepsis heeft zich in latere jaren (*Schimmelbusch* (1865)) de asepsis ontwikkeld: het steriliseren (kiemvrij maken) van instrumentarium en linnengoed en het steriel werken (nauwkeurig handen wassen, gebruik van gummi handschoenen aan de operatietafel enz.).

Helaas werd in de oorlog van 1870-1871 door velen de gunstige werking van de antiseptische wondbehandeling overschat en werden de wondexcisies niet voldoende radicaal uitgevoerd. In deze oorlog beschikten de Duitsers reeds over veldhospitalen, waarin veel Duitse chirurgen, o.a. de bekende *von Bergmann*, met goed gevolg de antiseptische methode van *Lister* toepasten. Terzelfdertijd gebruikte *Billroth* gipsverbanden waarin hij, boven de wond, een venster sneed voor betere observatie en plaatselijke behandeling. Bij de Fransen was *Ollier* de eerste, die schotwonden behandelde met absolute rust, onder een met watten gepolsterd gipsverband.

Bijna twintig jaar later, in 1898, bewees de Duitse chirurg *Friedrich*, dat een radicale excisie van de wond, binnen de eerste 8 uren na de verwonding verricht, bescherming biedt tegen infectie, omdat de, in de wond ingedrongen bacteriën in dit tijdsinterval, de zogenaamde „gouden periode”, nog niet in staat zijn hun beschadigende aanval op het besmette weefsel te ondernemen. Hiermee werd hij de grondlegger van onze moderne wondbehandeling.

Gedurende de Boerenoorlog (1899-1902) en de Russisch-Japanse oorlog (1904-1905) begon de strijd over de vraag, buikverwondingen conservatief of operatief te behandelen. Daar de in deze oorlogen gebruikte vuurwapens een geringe explosiekracht bezaten, zodat de toegebrachte wonden minder uitgebreid en minder ernstig waren, zag men buikverwondingen ook zonder operatie genezen. Pas in de Eerste Wereldoorlog, in het jaar 1915, zette zich bij de chirurgen van beide oorlogvoerende partijen de overtuiging vast, dat de tijdig uitgevoerde operatie bij buikverwondingen de voorkeur verdient.

De leer van *Friedrich* over de „gouden periode” maakte aanvankelijk weinig indruk op zijn tijdgenoten en pas na de publikaties van *Milligan*, *Ranzi* en *Lemaitre* werd de wondexcisie de methode van de keuze. De resultaten werden echter minder fraai, toen men ertoe overging de wonden direct na de operatieve behandeling te sluiten. Door deze onjuiste methode ontstonden vele gevallen van wondettering, gasgangreen en bloedvergiftiging. Tegen het einde van de Eerste We-

reloorlog trad hierin verbetering, toen men besloot de wonden niet eerder dan enkele dagen na de excisie te hechten. Deze „primary excision” gecombineerd met de „delayed primary suture” bleef tot op heden de veiligste en meest efficiënte methode.

Een grote vooruitgang werd voorts geboekt in de neurochirurgie, dank zij het werk van *Cushing*, de vader van deze tak van chirurgie.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd reeds in alle oorlogvoerende landen een organisatie ontwikkeld, die in hoofdlijnen gelijk is aan die van de Tweede Wereldoorlog. Wij vinden, onder uiteenlopende benamingen, de bhp, de verbandplaats, de divisie- en de legerkorpshospitalen terug; als vervoermiddelen kennen wij reeds voertuigen en ambulances (door paarden getrokken) en tijdens de stabiele loopgravenoorlog *veldspoor-treinen* in het hooggebergte transportkabelbanen, teneinde gewonden, met name gewonden met buikverwondingen, zonder tijdverlies en zo comfortabel mogelijk, van het front naar het achter het front geëtablerde hospitaal te transporteren. In het achterland werden civiele chirurgische afdelingen en chirurgische universiteitsklinieken tot reservehospitalen ingericht, waar de behandeling van ernstig gewonden werd voortgezet; er bestonden toen ook revalidatie- en prothese centra. In de periode tussen beide wereldoorlogen (1918-1939) voltrok zich een grote vooruitgang in de moderne chirurgie. Nieuwe inzichten over de schadelijke reacties van het organisme op traumata en op operatief ingrijpen, en daarmee nieuwe inzichten omtrent de onderkenning en bestrijding van deze reacties breken baan (anti-shock-behandeling).

De ontdekking van verschillende chemotherapeutische middelen (o.a. sulfapreparaten tegen infecties) en de ontplooiing van nieuwe en betere chirurgische werkwijzen, betekenden voor velen het herstel van de gezondheid en het behoud van het leven. Voorts trad een grote verbetering in de behandeling van gebroken ledematen op. Hiermee is de vooruitgang die de heilkunde in deze periode ondervond nog lang niet geschetst, maar wij willen met deze opsomming volstaan.

Het is begrijpelijk dat de vruchten van deze vooruitgang aan de behandeling der gewonden gedurende de 2e wereldoorlog ten goede kwamen. Merkwaardigerwijze waren echter sommige nuttige ervaringen, in de jaren 1914-1918 opgedaan, weer in het vergeetboek geraakt. Met het verdwijnen van de oude generaties van chirurgen, verdwenen ook hun oorlogservaringen. Jonge chi-

surgen moest opnieuw worden bijgebracht wat als belangrijke aanwinst in de behandeling van oorlogswonden in de Eerste Wereldoorlog was ontdekt. Enkele oudere, ervaren chirurgen werden daarom als „consulting surgeon” aangesteld, die als raadgevers van de jonge chirurgen optraden. Namen als die van de Engelse chirurg Res. Major General *W. H. Ogilvie*, consulting surgeon van het 8e Engelse Leger en van de Amerikaanse chirurg Res. Colonel *E. D. Churchill*, consulting surgeon van de Amerikaanse legers in Noord-Afrika, en ook nog van enkele anderen, verdienen een ereplaats in de geschiedenis van de moderne oorlogschirurgie.

De wondbehandeling werd in de Tweede Wereldoorlog gestandaardiseerd.

Na zorgvuldige selectie (triage) werd de wond volgens het principe van de „two-stage-operation” verzorgd: zo snel mogelijk werd de wond geëxideerd („primary excision”) om pas na enkele dagen te worden gesloten („delayed primary suture”). Hiervan werden uitgezonderd verwondingen van de lichaamsstam (schedel, gelaat, hals, borst en buik) en die van de gewrichten, die direct werden gesloten.

De shockbehandeling werd uitgebouwd en gesystematiseerd (aan ernstig gewonden gaf men niet alleen plasma, maar ook bloed).

Tegen de na elke verwonding dreigende infectie werden reeds bij de eerste voorlopige behandeling profylactisch chemotherapeutica, en in de tweede helft van de oorlog ook antibiotica (penicilline werd tijdens de oorlog op voorstel van *Flemming* en *Fleury* op grote schaal gefabriceerd) toegevend evenals het tetanustoxoïd van *Ramon*. Nieuwe methoden in de behandeling van fracturen en brandwonden werden ingevoerd.

Ook werd op voorstel van *W. H. Ogilvie* de heilkundige behandeling van verwondingen van de dikke darm gestandaardiseerd.

Tot slot stippen wij, uit de vele verbeteringen, nog aan, de moderne richtlijnen voor transport en opnamebeleid die door *E. D. Churchill* werden ontworpen.

Het spreekt dat de organisatie van de Militair Geneeskundige Dienst gelijke tred diende te houden met de vooruitgang van de oorlogschirurgie. De resultaten door de moderne methoden en de moderne organisatie van de oorlogschirurgie, in de laatste oorlog bereikt, tonen een geweldige vooruitgang tegenover die van de Eerste Wereldoorlog. In de Eerste Wereldoorlog (zie tabel 1) was de mortaliteit van de in hospitaalformaties opgenomen gewonden 8%, in de Tweede Wereld-

oorlog was deze gezakt tot 4%. Deze gunstige resultaten zijn naar gezegd te danken aan de verbeterde opleiding van het geneeskundig personeel, een beter gewondentransport (gewondenjeeps, gemotoriseerde ambulances, vliegtuigen), de toepassing van chemotherapeutica en antibiotica, de gesystematiseerde shockbestrijding, de moderne narcosemethoden en de vooruitgang van de chirurgische techniek.

Gedurende het gewapend conflict in Korea daalde de mortaliteit van in hospitalen behandelde gewonden tot 2,4%. Dit recordcijfer, 97,6% genezingen, is een uitzonderlijke topprestatie. De omstandigheden, vooral in de latere jaren, waren uitermate gunstig voor een effectieve organisatie van de geneeskundige dienst. Het front was stabiel; het vervoer van ernstig gewonden naar goed ingerichte fronthospitalen kon per *helikopter* geschieden; deze hospitalen waren bemand met chirurgische specialisten en anesthesisten en ruim uitgerust met instrumentarium. Er bestonden afzonderlijke centra voor de behandeling van verbrandingen, van vaatletsels en van letsels van hersenen en ruggemerg.

Voor patiënten lijdende aan een acute nierinsufficiëntie ten gevolge van shock of crush (verplettering) waren enkele hospitalen van een kunstmatige nier voorzien. De bloedtransfusiedienst was perfect georganiseerd, zodat tot ver naar voren bloedtransfusies mogelijk waren; steriel bloed werd onafgebroken uit Amerika per vliegtuig toegezonden.

De organisatie in Korea heeft ons geleerd wat onder optimale omstandigheden valt te bereiken. Ook deze ervaringen zijn waardevol en verplichten ons (zowel deze, als de mindere, maar toch goede ervaringen uit de Tweede Wereldoorlog, uit de conflicten in Indonesië, in Indochina en in Algiers) deze oordeelkundig te gebruiken en tot verdere ontwikkeling te brengen. Elke nieuwe oorlog levert weer nieuwe verrassingen, ten aanzien van de bewapening en van de aard en variatie van de verwondingen, vooral van de verbrandingen. Het is nuttig en nodig van al deze zaken kennis te nemen. De meest onverwachte gegevens blijken soms voor een toekomstig project van belang.

Tot zover dit historisch overzicht. Het zal de lezer zijn opgevallen, dat de hier geschetste vooruitgang in de heelkundige behandeling van de gewonden in hoofdzaak moet worden gezocht in de verzorgingsketen en vooral in hospitaalformaties, waar een keur van algemene en super-ge-

specialiseerde chirurgen aanwezig is. Terecht mag men zich over deze vooruitgang verheugen. De geschiedenis wordt echter niet alleen geschreven om prettige dingen naar voren te brengen, maar is pas zinnig wanneer zij ons ook confronteert met haar niet-opgeloste problemen. Het zijn juist de niet-opgeloste problemen die ons voor de taak stellen op hun vragen het adequate antwoord te zoeken. In de oorlogschirurgie liggen deze problemen met name op het terrein waar tot dusver de heelkunde nauwelijks toegang had: op het gevechtveld zelf.

Nog steeds is de verhouding van hen, die op het gevechtveld de dood vinden (de gesneuvelden) tot hen die, gewond geraakt zijnde, in de verzorgingsketen terecht komen (de gewonden) als 1:4, dat wil zeggen dat 20% van de getroffen „sneuvelt”; en deze verhouding is, naar gezegd, sinds 250 jaren constant. Waaraan sneuvelen zij?

Voor 87% aan verwondingen van de lichaamsstam; slechts voor 13% aan verwondingen van de extremiteiten. En van deze 87 per 100 stamverwondingen ressorteren er 48 onder de verwondingen van schedel en gelaat, 24 onder verwondingen van de thorax en 15 onder die van de buik. Een merkwaardig verschil, dat niet wordt gedekt door het aan het projectiel gepresenteerde oppervlaktepercentage.

Hoe sneuvelen zij? Er zijn er die acuut dood zijn; de „acuut” gesneuvelden; zij sterven op het moment van getroffen worden zelf, omdat hun primair vitale organen door het geweld onmiddellijk buiten werking zijn gesteld. Behalve van dit „acute” sneuvelen kan men spreken van een „uitgesteld” sneuvelen, het sneuvelen van hen die kortere of langere tijd getroffen op het slagveld blijven liggen, die verbloeden of verstikken of anderszins, bv. door shock, een langzame dood vinden. Het behoeft geen betoog dat voor de acuut gestorvenen geen kruid meer gewassen is, alleen preventieve maatregelen zijn hier zinnig. Maar zij die gedoemd zijn om „uitgesteld” te sneuvelen, de langzaam stervenden, vormen zij niet een probleem van de eerste orde, dat om bestudering en oplossing roept? Een complex probleem dat tenminste inhoudt het snelle vinden van de getroffene, het snelle bijvullen van zijn leeggebloede vaatsysteem, het snelle vrijmaken en vrijhouden van zijn ademweg, het snelle schokvrije vervoer. Een complex probleem, dat zowel in vredetijd als in oorlogstijd eerste urgentie behoeft en dat helaas nog stiefmoederlijk is onderzocht.

Wanneer de geschiedenis ons een taak voor de toekomst oplegt, dan ligt die taak onzes inziens hier voor het grijpen. Reeds een benaderende oplossing van dit complexe probleem zou voor velen heilzaam zijn.

En vervolgens, een tweede, even belangrijke taak is dunkt ons de oplossing van het probleem van de beschutting, de preventieve maatregel. In de Koreaanse oorlog heeft men van Amerikaanse zijde onder leiding van de patholoog-anatoom *Holmes* de oorzaken van verwonding en directe dood aan een nauwkeurige analyse onderworpen. Van 100 getroffen bleken 25 door projectielen en 75 door scherven te zijn geraakt. Anders was de verhouding van de terstond gesneuvelden: 65% door projectielen en 35% door scherven. De scherf is blijkbaar minder direct dodend dan het projectiel. Tevens werden nauwkeurige en interessante onderzoeken verricht over de uitwerking van projectielen en scherven op het menselijk lichaam. De verhouding van penetrerende tot perforerende verwondingen bleek 4 : 1. Penetrerende verwondingen waren meestal scherfverwondingen.

De verwondingen van borst en buik van hen die in de verzorgingsketen terecht kwamen, waren veelal penetrerende scherfverwondingen, dus door betrekkelijk geringe energie ontstaan. Uitgaande van deze statistische feiten werden in Korea geslaagde proeven genomen met een soort vest, „body armour”, vervaardigd uit nylon, dat de borst en gedeeltelijk de buik beschermde. Dit „body armour” had een gewicht van 3,6 kg, werd door de soldaten gaarne gedragen en hinderde hun bewegingen niet.

De resultaten van deze proeven waren zeer beemoedigend, want 2/3 deel van de scherven en ook een groot aantal projectielen werd door de „body armours” vastgehouden, met als resultaat, dat het aantal ernstige borst- en buikverwondingen met niet minder dan 70% terugliep! En hiermee deed het harnas, na de middeleeuwen veronachtzaamd, opnieuw zijn intrede op het gevechtveld. Voor zover wij op het ogenblik kunnen oordelen verdient het „body armour” de volle aandacht van de autoriteiten.

De grootste trefkans en de hoogste mortaliteit zijn nog altijd weggelegd voor de verwondingen van het hoofd. De totale mortaliteit van hoofdverwondingen op het gevechtveld en in de verzorgingsketen samengevoegd, bedraagt nog steeds 52% van alle overledenen. Dit verwondert ons niet. Het hoofd bevat de hersenen, vele grote vaten en de invalsportalen van de ademhalingsweg.

Tevens bevinden zich hier de hogere zintuigen, die voor gezicht en gehoor, dat wil zeggen, de organen waarmee wij op afstand contact opnemen met de buitenwereld. Het gebruik van deze „antennes” noopt tot een intensievere expositie van het hoofd aan het geweld dan van het overige deel van het lichaam. Dit kostbare hoofd vindt echter de geringste bescherming.

Weliswaar kennen wij de helm, maar deze geeft slechts een zeer partiële beschutting, veel geringer dan destijds de helm met vizier bood tegenover het middeleeuwse geweld. Is een gelijksoortige transformatie als van harnas in body armour ook voor helm en vizier weggelegd?

Een geheel nieuw hoofdstuk, nog niet of nauwelijks gesteund door ervaringen uit het verleden, dient zich aan in de vorm van de toekomstige nucleaire oorlog. De geschiedenis is een voortgaand proces. Zij werpt haar schaduwen altijd reeds ver vooruit. *Op grond van onze huidige technische kennis en op grond van hetgeen wij weten van de wijze waarop de mens zich in het verleden heeft gedragen, moeten wij, voorlopig althans, concluderen tot de onontkoombaarheid van een nucleaire oorlog*, misschien lokaal misschien totaal. Het is niet aangenaam aan deze mogelijkheid te denken. Maar als de geschiedschrijver één ding heeft te doen, dan is het vooruit te zien. En dat moet zeker de militair, die steeds maar weer opnieuw in het heden zijn plannen ontwerpt voor de ongewisse dag van morgen. Wij verwachten dat wij dan te maken zullen krijgen met een zeer groot aantal slachtoffers, waarvan velen (ca. 70%) lijdende aan brandwonden. Deze slachtoffers dienen te worden getransporteerd en behandeld en stellen aan de geneeskundige organisatie zeer ernstige problemen. Op haar rust de taak gedurende de vredesperiode alle toekomstige ontwikkelingen en hun mogelijk effect op de organisatie te bestuderen en het nodige voor te bereiden.

De heelkunde in het algemeen en de ongevalchirurgie in het bijzonder zijn in de laatste jaren stormenderhand vooruitgegaan en ook daarmee heeft de „planning” van de dienst rekening te houden.

Dubbel moeilijk wordt dit wanneer wij bedenken dat door de motorisatie en de mechanisatie vriend en vijand elkaar wederkerig zullen penetreren en de kans op tijdelijke omsingeling, en daarmee gepaard gaande noodzaak zichzelf te bedruipen, groot zal zijn. Bijzondere problemen

aangaande bevoorrading en evacuatie (georganiseerd transport door bij de MGD ingedeelde helikopters) doemen hier op.

Op schier elk terrein van de medische verzorging zijn voorzieningen te treffen, die in alle opzichten afwijken van die uit het verleden.

Hier laat ons elke kennis van de geschiedenis in de steek. Het menselijk vernuft, zijn geestkracht, zijn wil om te zegevieren, zullen de speerpunten zijn, waarmee de mens de donkere nacht van de toekomst zal doorboren om hem te brengen tot het licht van de „nieuwe dag”.



De verdragen van Genève

door G. J. S. GOVERTS, *Majoor Geneeskundige Troepen*

Alvorens dit artikel te schrijven heb ik mijzelf afgevraagd, wat weet de gemiddelde Nederlandse militair van de verdragen van Genève. Ik meen te mogen aannemen dat de kennis zich ten hoogste uitstrekt tot datgene wat hierover in enkele algemene voorschriften wordt behandeld, zoals VS 2 — 1350 Handboek Soldaat; VR 2—1120/11 Velddienst — oorlogsregelen en VS — 1392 Veldzakboek voor officieren.

Wanneer bij de uitwerking van bepaalde problemen door officieren van de geneeskundige dienst op consequenties t.a.v. bepalingen uit de verdragen wordt gewezen, dan ontmoeten wij vaak een schouderophalen in de zin van „Man waar praat je over, denk je dat deze regels in acht worden genomen?”. Eerlijkheidshalve moeten wij bekennen dat deze reactie ook binnen de geneeskundige dienst niet vreemd is.

Wij dienen echter in de eerste plaats zelf te zorgen voldoende met de inhoud van de verdragen op de hoogte te zijn om daarna deze kennis uit te dragen en in een eventueel conflict deze regels nauwgezet en consequent in acht te nemen daarmee van de tegenstander dezelfde houding afdwingend.

Wanneer wij ons verdiepen in de historische ontwikkeling van de verdragen van Genève wordt volledig duidelijk welke onschatbare invloed deze verdragen in steeds grotere mate uitoefenen.

Ik acht het dan ook een gelukkige gedachte van de redactiecommissie in het kader van dit nummer een artikel aan dit onderwerp te willen doen wijden.

Wanneer wij dan een terugblik in de geschiedenis werpen zien wij dat al in vroeger eeuwen tractaten bekend zijn die in een oorlog gewonde krijgslieden beschermen; dit waren echter overeenkomsten met een tijdelijk en een plaatselijk karakter.

De verdragen van Genève daarentegen zijn niet aan plaats en tijd gebonden. Dit klinkt eenvoudig maar de weg naar het tot stand komen hiervan is zeer moeizaam geweest.

Een van de bekendste pogingen om het volksgeweten wakker te schudden is ondernomen door de Zwitser J. H. Dunant. Hij vervoegde zich in 1859 als „toerist” bij de Franse legers in Italië

en werd daar geconfronteerd met het afschuwelijk lijden wat gewonden en andere buiten gevecht gestelden kregen te doorstaan, doordat er geen of onvoldoende verzorging was, door plunderingen, martelingen enz. Het personeel van de geneeskundige dienst moest massa's gewonden onverzorgd achterlaten omdat zij zelf werden aangevallen. Aan verzorging van gewonden van de vijand werd nauwelijks gedacht. In 1862 beschreef Dunant deze drama's in zijn wereldbekend geworden boek „Un souvenir de Solferino”. Dit boek werd in 1863 door dr. J. H. C. Basting, chirurgijn-majoor bij het Nederlandse leger in het Nederlands vertaald onder de titel „Solferino, de stem der mensheid op het slagveld”.

In hetzelfde jaar werd, voornamelijk op initiatief van Dunant, het „Geneefse Comité tot hulpverlening aan gewonde militairen” gevormd (later het Internationale Comité van het Rode Kruis).

Dit comité stelde een aantal aanbevelingen op waarvan de voornaamste punten zijn:

— een aanbeveling tot oprichting van comités in alle landen om te komen tot vrijwillige hulpmaatschappijen die zich tot doel zouden stellen de gewonden in tijd van oorlog te verzorgen ter aanvulling van de legergeneeskundige diensten. In vreedestijd zouden deze verenigingen zich nuttig kunnen maken bij rampen en dergelijke. Zij zouden zich in ieder land moeten beijveren om de bescherming van de regering te verkrijgen en in tijd van oorlog vrijgeleide van de strijdvoerende mogendheden;

— onzijdig verklaring door oorlogvoerende mogendheden van gewonden en zieken, van ambulances, hospitalen en hulpverlenend personeel;

— invoering van een gelijk onderscheidingsteken ter aanduiding van hulpverlenend personeel, ambulances en hospitalen.

Naar aanleiding van deze initiatieven riep de Zwitserse Bondsraad in 1864 een Diplomatieke Conferentie bijeen. Op 22 augustus 1864, dit jaar dus juist 100 jaar geleden, kwam op deze conferentie, waarbij 16 staten waren vertegenwoordigd, een tractaat tot stand „Conventie ter

verbetering van het lot der gewonde krijgslieden in de legers te velde”.

Deze eerste conventie was zeer eenvoudig van opzet en omvatte slechts 10 artikelen waarmee de contracterende mogendheden zich hebben bepaald tot de onderlinge verbintenis om militaire hospitalen en ambulances en particuliere woningen waarin zich gekwetsten bevinden en elk persoon die tot verpleging of vervoer van gekwetsten werkzaam is, voor onzijdig tegen elke vijandige handeling gewaarborgd te erkennen.

Een ander resultaat van de aanbevelingen van het Geneefse Comité was dit in bijna alle landen van Europa verenigingen, zoals hiervoor omschreven, werden gevormd onder namen als: „Société de Secours aux blessés militaires”, „Verein zur Pflege im Felde verwundeter und erkrankter Krieger”.

Hier te lande kwam op particulier initiatief een dergelijke vereniging niet tot stand. Mede naar aanleiding van internationale druk werd uiteindelijk in 1867 door de regering per K. B. ingesteld „Een Vereniging tot het verlenen van hulp aan zieke en gewonde krijgslieden in tijd van oorlog, hetzij Nederland er al dan niet bij betrokken is”.

Inmiddels was in 1866 bij de oorlog tussen Oostenrijk, Pruisen en Italië gebleken dat het verdrag van Genève nog niet die uitwerking en invloed had die de initiatiefnemers beoogden.

In oktober 1868 werd hiertoe opnieuw te Genève een internationale conferentie gehouden. Eén van de belangrijkste punten was uitbreiding van de beginselen tot oorlog ter zee. Helaas werden de artikelen op deze conferentie opgesteld niet bekrachtigd door de verschillende mogendheden. In de Frans-Pruisische oorlog van 1870 waren onvoldoende bekendheid met de inhoud en de bedoeling van het verdrag oorzaak van veel klachten.

Anderzijds bleek dat over en weer veel misbruik werd gemaakt van het Rode-Kruisteken.

In de oorlog tussen Rusland en Turkije in 1877 was het Rode-Kruisteken aanleiding tot barbaarsheden door de Turken. De mohammedanen beschouwden het kruisteken als symbool van het christendom en namen daar aanstoot aan. Rusland was bereid de halve maan als beschermend teken voor de Turkse legers te erkennen mits ook het Rode-Kruisteken zou worden geëerbiedigd. Sindsdien is steeds de rode halve maan en

later de rode leeuw en zon naast het rode kruisteken als beschermend teken erkend.¹

Latere pogingen om te komen tot aanvaarding van één door alle landen ter wereld erkend embleem zijn tot zover zonder resultaat gebleven. In de Engels-Transvaalse oorlog van 1881 werden de regels vrij nauwgezet in acht genomen hoewel hier tal van onvolkomenheden bleken. Inmiddels werden regelmatig pogingen ondernomen om aanpassing en verbeteringen te verkrijgen. Er waren evenwel vele weerstanden te overwinnen. Sommige bepalingen werden in strijd geacht met militaire belangen en er was de vrees dat de bepalingen aanleiding zouden geven tot spionage, ordeloosheid, desertie enz.

In 1899 wordt op Russisch initiatief een vredesconferentie gehouden in Huis ten Bosch te 's-Gravenhage. Op deze conferentie is met succes een nieuwe poging gedaan om het Verdrag van Genève ook van toepassing te verklaren op de oorlog ter zee. In 1906 wordt het Eerste Verdrag van Genève van 1864 herzien en aangevuld waarop in 1907 bij de Tweede Haagse vredesconferentie de toepassing op de Zeeoorlog mede worden aangepast (Maritiem Verdrag). Gedurende Wereldoorlog I bewezen de verdragen onschatbare diensten, toestanden zoals door Duintant in zijn boek beschreven kwamen niet meer voor.

Het geneeskundig personeel en de inrichtingen werden in het algemeen gerespecteerd, tevens werden de gewonden zo goed als bij de gegeven omstandigheden mogelijk was verzorgd. Nu kwamen weer andere onvolkomenheden aan de orde. Voornamelijk trad aan het licht dat krijgsgevangenen onvoldoende waren beschermd hoewel hierover in het Landoorlogreglement behorende bij het Haagse Verdrag van 1907 wel enkele bepalingen waren opgenomen.

Na de Eerste Wereldoorlog werd onmiddellijk begonnen met voorbereidingen in die richting; het heeft echter tot 1929 geduurd voor er resultaten werden geboekt. In dat jaar kwam een derde Verdrag van Genève voor gewonden en zieken te velde tot stand en een nieuw Verdrag betreffende de behandeling van krijgsgevangenen.

Pogingen van de Zwitserse Bondsraad om in 1940 een Diplomatieke Conferentie te beleggen ter voorbereiding van een verdrag voor de be-

¹ De rode halve maan op wit veld wordt momenteel gevoerd door Afghanistan, Ver. Arab. Republiek, Irak, Jordanië, Marokko, Soedan, Tunesië en Turkije, de rode leeuw en zon op wit veld door Iran.

scherming van burgers strandden door het uitbreken van de Tweede Wereldoorlog. In het algemeen is gedurende de laatste oorlog wel gebleken dat juist op dit punt de meeste misdrijven werden gepleegd.

De behandeling van krijgsgevangenen bv. stak toch zeker zeer gunstig af tegen het beestachtige optreden in de concentratiekampen waar politieke gevangenen en joden werden omgebracht. Gebaseerd op deze ervaringen komen er in 1949 vier nieuwe verdragen tot stand nl:

1. Verdrag van Genève betreffende gewonden en zieken te velde;
2. Verdrag van Genève betreffende gewonden en zieken en schipbreukelingen bij de oorlog ter zee;
3. Verdrag van Genève betreffende krijgsgevangenen;
4. Verdrag van Genève betreffende bescherming van burgers in oorlogstijd.

Bij de totstandkoming van deze verdragen hebben ook Nederlandse gedelegeerden een actief aandeel gehad. Moge ik in dit verband volstaan met de naam te noemen van Generaal-Majoor-arts dr. J. Th. Wilkens, oud-inspecteur Militair Geneeskundige Dienst, die zitting heeft gehad in de commissie die de verdragen 1. en 2. heeft voorbereid.

Deze verdragen zijn aanvaard, sommige met een enkel voorbehoud op een bepaald artikel, door een 80 staten, waaronder de Unie van Socialistische Sovjet Republieken.

De grondbeginselen waarop alle vier de verdragen zijn gebaseerd kunnen als volgt worden samengevat.

Alle personen, die niet rechtstreeks aan de vijandelikheden deelnemen, met inbegrip van degenen die de wapens hebben neergelegd, of die door ziekte, verwonding, krijgsgevangenschap of enige andere oorzaak buiten gevecht zijn gesteld, moeten menslievend worden behandeld, zonder enig onderscheid in hun nadeel op grond van ras, godsdienst, nationaliteit, sekse enz.

Altijd en overal blijven t.a.v. deze personen verboden:

- aanslagen op leven, geweldplegingen, verminking enz.;
- het nemen van gijzelaars;
- aanranding van de persoonlijke waardigheid;
- het zonder vorm van proces bestraffen.

Hoewel dit artikel zich uiteraard niet leent om de inhoud van de verdragen te bespreken wil ik tot slot gaarne op enkele artikelen uit het 1e verdrag de aandacht vestigen.

Art. 7. „Gewonden en zieken, evenals leden van het geneeskundig personeel en geestelijken, mogen onder geen enkele omstandigheid geheel of gedeeltelijk afstand doen van de rechten welke dit verdrag waarborgen.”

Het doel van deze bepaling is de begunstigen tegen de vijand en zichzelf te beschermen.

Bij de opleiding en voorlichting verdient dit artikel grote aandacht.

Art. 15 o.a.: „Telkens wanneer de omstandigheden zulks veroorloven, zal een wapenstilstand of een onderbreking van het vuren worden overeengekomen of zullen plaatselijke regelingen worden getroffen teneinde het weghalen, uitwisselen en vervoeren van de op het slagveld achter gebleven gewonden mogelijk te maken.

Evenzo kunnen plaatselijke regelingen worden getroffen voor de evacuatie of uitwisseling van gewonden en zieken uit een belegerd of omsingeld gebied en voor het doorlaten van geneeskundig personeel en geestelijken en voor geneeskundig materieel voor dat gebied.”

Deze bepaling verdient m.i. bijzondere aandacht. Speciaal bij de moderne wijze van oorlogvoering waarbij over grote afstanden met kleinere zelfstandige eenheden wordt opgetreden is de situatie dat eenheden (tijdelijk) worden afgesneden niet denkbeeldig.

Art. 21 o.a.: „Bescherming van geneeskundige formaties zal ophouden indien zij worden gebruikt om handelingen te bedrijven die schadelijk zijn voor de vijand.”

Deze bepaling houdt o.m. in dat geneeskundig personeel niet alleen de plicht heeft zichzelf van bedoelde handelingen te onthouden, maar ook te zorgen dat niemand deze in de geneeskundige formaties bedrijft.

Enkele voorbeelden:

- verlenen van onderdak in een hospitaal aan combattanten of voortvluchtige militairen;
- het opslaan van draagbare wapens of munitie;
- het inrichten van een waarnemingspost;
- het vervoer van munitie of gevechtsvaardige combattanten enz.

Art. 21 vervolgt: „De bescherming zal eerst eindigen na een sommatie, waarbij, in alle daarvoor in aanmerking komende gevallen een redelijke termijn is gesteld en waaraan geen gevolg is gegeven.”

Deze bepaling lijkt mij vooral belangrijk voor de wijze van optreden tegen de geneeskundige dienst van een vijandelijk leger nadat overtredingen tegen dit artikel zijn geconstateerd.

In art. 22 wordt een aantal situaties opgesomd die niet onder de in art. 21 bedoelde handelingen vallen.

Art. 23. Dit artikel voorziet in de instelling van hospitalisatiegebieden en plaatsen d.m.v. overeenkomsten met het doel gewonden en zieken van de strijdkrachten en het noodzakelijke administratieve en geneeskundige personeel te beschermen.

Deze gebieden zullen, wanneer aan zekere voorwaarden is voldaan, worden ontzien en onder de bescherming van het Rode-Kruisembleem geplaatst. IMGD is voornemens een dergelijk gebied in de nationale sector voor te bereiden.

Art. 33. „Het materieel van de mobiele geneeskundige formaties, die in handen van de vijand vallen, zal bestemd blijven voor de verzorging van gewonden en zieken. De gebouwen, het materieel en de voorraden der *vaste* geneeskundige inrichtingen blijven aan het oorlogsrecht onderworpen” (d.w.z. worden na de verovering tot buit verklaard) „maar mogen niet aan hun bestemming worden onttrokken, zolang zij voor de verzorging van gewonden en zieken nodig zijn. Niettemin mogen de bevelhebbers van legers te velde in geval van dwingende noodzaak daarvan gebruik maken, mits zij tevoren de nodige maatregelen hebben genomen voor de verzorging van de daarin verpleegde gewonden en zieken.

Het materieel en de voorraden, bedoeld in dit artikel, *mogen niet opzettelijk worden vernietigd.*”

Art. 35. In dit artikel wordt bepaald dat geneeskundig transportmaterieel aan het oorlogsrecht is onderworpen, mits de partij bij het conflict die voertuigen buit maakt, zich in alle gevallen belast met de verzorging van gewonden en zieken die zich daarin bevinden.

Het is dus zaak om in die gevallen dat geneeskundige afvoer van patiënten ten dele door de vijand beheerst gebied geschiedt regelingen te treffen zoals bedoeld in art. 15. Doet men dit

niet dan is het risico groot dat de voertuigen worden buitgemaakt.

Art. 39. Bepaalt o.a. dat op al het materieel, gebruikt door de geneeskundige dienst het Rode-Kruisembleem wordt gevoerd.

Er wordt nogal eens gevraagd of auto's van geneeskundige onderdelen, die niet voor het transport van patiënten zijn bedoeld, mogen worden gemarkeerd met het Rode-Kruisembleem. Volgens de bepaling in dit artikel dient dit dus wel te geschieden.

Art. 47 o.a. Verdragsluitende partijen verbinden zich de tekst van dit verdrag, zowel in tijd van vrede als in tijd van oorlog ter bestudering in de programma's van haar militaire opleiding op te nemen.

Met deze greep uit de 64 artikelen, die het 1e verdrag totaal heeft, hoop ik de belangstelling voor het gehele verdrag te hebben opgewekt. Het doorlezen van de totale tekst vergt niet veel tijd; de tekst is tevens zodanig dat toelichting nauwelijks nodig is. Ik besluit dit artikel met nogmaals te stellen, dat wij in de eerste plaats de plicht hebben de inhoud van de verdragen te kennen en in de tweede plaats in voorkomend geval ze consequent toe te passen. Deze houding zal zeker ertoe meewerken, dat ook een tegenpartij zich aan deze bepalingen zal houden.

Literatuur

VGVK - 7 D 3 — *Verzameling van gemeenschappelijke verordeningen voor de krijgsmacht.*

VS 2 - 1350 — *Handboek soldaat.*

VS 2 - 1392 — *Veldzakboek voor officieren.*

VR 2 - 1120/11 — *Velddienst - oorlogsregelen.*

Min. van Buitenlandse Zaken - *Diplomatieke conferentie voor de nieuwe rode kruis verdragen* (1951).

J. A. A. H. de Beaufort - *De herziening der Conferentie van Genève.* Valkhoff en Co, Amersfoort (1903).

Van de Mandere - *Geschiedenis van het Ned. Roode Kruis 1867-1917.* Alg. Uitg. Mij., Amsterdam.

J. de Waal - *Het Ned. Roode Kruis.* Ned. Boek- en Steendrukking, Den Haag (1910).

J. Bosscha - *Het Roode Kruis.* Gebroeders Van Cleef, Den Haag (1867).



Lawaaidoofheid als militair geneeskundig probleem

door J. KLEINBLOESEM, *Hoofdgeneeskundige A, waarnemend voorzitter van de Commissie voor het militair geneeskundig onderzoek te 's-Gravenhage*

Sedert de uitvinding van het buskruit is het uitvoeren van de militaire dienst niet meer denkbaar zonder blootstelling aan lawaai. De voortschrijding van de techniek heeft, behalve van een serie indrukwekkende schietwerktuigen, de strijdmacht voorzien van een aantal „gebruiksvoorwerpen”, die bij normaal gebruik een — in feite niet gewenst, maar niet te vermijden — aanzienlijk geluid voortbrengen (straaljagers, tanks). Dit overmatig geluid wordt o.m. aangeduid als „lawaai”.

In enkele gevallen kan door de inwerking van overmatig lawaai op het gehoororgaan hieraan ernstige en blijvende schade worden aangebracht. Een toelichting op de in verband hiermee bestaande problematiek volgt hieronder in vijf punten:

1. de aard en de gevolgen van de aangerichte schade;
2. de middelen ter vermindering van het optreden van ernstige en blijvende schade;
3. de bemoeienissen van de militair geneeskundige dienst;
4. de schadevergoeding;
5. enkele voorbeelden uit de militair-geneeskundige praktijk.

1. De aard en gevolgen van de aangerichte schade

De mens is door de werking van zijn zintuigen in staat tot waarneming van invloeden, uitgaande van de hem omringende omgeving, en daardoor is hij in staat om kennis te nemen van hetgeen in die omgeving gebeurt en hij kan dan zo nodig daarop reageren.

Een bepaald zintuig kan slechts een bepaalde invloed waarnemen, de voor het zintuig adequate prikkel.

De functie van het gehoorzintuig is de waarneming van het geluid.

Door waarneming van geluid ontstaat de mogelijkheid, binnen zekere afstand, in contact of relatie te treden met de producent van dit geluid, de geluidsbron. Als geluidsbron kunnen optreden bv. de mens, waarbij, in samenwerking

van spraak- en gehoororgaan, het woordcontact tot stand komt, maar ook de diverse natuur- en mechanische geluiden, waarbij in beide groepen waarschuwingsgeluiden voorkomen (sommige dierengeluiden, bel, claxon enz.).

Over het algemeen hebben de natuurlijke geluiden geen beschadigende invloed op het gehoororgaan, omdat zij in de meeste gevallen zekere luidheidsgrenzen niet overschrijden. Indien door „lawaai” schade wordt toegebracht aan het gehoororgaan, geschiedt dit aan de in het binnenoor gelegen zintuigcellen. De geluidsgolven worden opgevangen door het uitwendige oor en voortgeleid door het middenoor naar een zich in het binnenoor bevindende vloestof; tenslotte wordt de fysische energie door de aldaar aanwezige zintuigcellen omgezet in zenuwenergie. De zenuwenergie wordt door zenuwvezels overgebracht naar het centraal zenuwstelsel, alwaar, behalve de geluidsbewustwording, nog bepaalde reflexreacties kunnen optreden. Bij proefnemingen met het gehoororgaan van dieren is gebleken dat onder inwerking van overmatig lawaai in de zintuigcellen microscopisch waarneembare veranderingen optreden. Afhankelijk van de graad en de ernst van de veranderingen treedt óf herstel, óf volledig versterf van de cel op. Aangezien een verloren zintuigcel niet meer kan worden vervangen (er is nl. geen nieuwvorming), treedt een gedeeltelijke uitval op van de gehoorsfunctie. Indien slechts een beperkt aantal van deze cellen uitvalt is een lichte hardhorendheid het gevolg; indien alle cellen uitvallen volgt totale doofheid.

De ernst van de in de zintuigcellen optredende veranderingen blijkt — bij een bepaalde toonhoogte (frequentie) van het aangeboden geluid — afhankelijk te zijn van de sterkte van de geluidsprikkel (amplitude) en de expositieduur. De ernst van de veroorzaakte schade is mede afhankelijk van de individuele gevoeligheid, d.w.z., eenzelfde hoeveelheid lawaai die voor de een nog geen ernstige gevolgen heeft, kan dit voor de ander wel hebben.

Behalve het optreden van verschillende graden van voorbijgaande, soms blijvende, hardhorend-

heid kunnen zg. prikkelverschijnselen optreden, zich uitend in voorbijgaand (en een enkele maal in blijvend) oorsuizen. Bij blijvende ernstige hardhorendheid ontstaat een beperking en daardoor bemoeilijking van het contact met de omgeving. De intermenselijke relatie wordt gestoord; waarschuwingsgeluiden ontbreken (arbeid, verkeer); handicap bij het verrichten van verschillende beroepsbezigheden (controle machinegeluiden, musiceren). Afhankelijk van de ernst van de hardhorendheid kan een zekere mate van invaliditeit ontstaan.

2. De middelen ter vermindering van het optreden van ernstige, blijvende schade

Er zijn twee mogelijkheden ter vermindering en beperking van door overmatig lawaai mogelijk optredende schade aan het gehoororgaan.

a. Vermindering van de energie van het lawaai dat het gehoororgaan bereikt.

Dit kan plaatsvinden door geluiddempende voorzieningen aan de geluidsbron aan te brengen (technisch probleem) en/of tijdens blootstelling aan overmatig lawaai, door middel van afscherming van het gehoororgaan, de energie die het gehoororgaan bereikt te verminderen. Er bestaan verschillende soorten afschermkappen die het gehele uitwendige oor omvatten, alsmede verschillende soorten van dopjes en propjes die in de gehoorgang worden geschoven. Voor de goede afsluiting, aangepast aan de individuele vorm van hoofd en gehoorgang, is een zeer eenvoudig en doelmatig middel de oorprop, bestaande uit een, in een mengsel van paraffine en vaseline gedrenkte, wattenprop, waarvan de consistentie bij lichaamstemperatuur zodanig is dat de prop zich gemakkelijk voegt naar de vorm van de gehoorgang.

„In het algemeen is het gebruik van *parvasoorproppen* op alle schietbanen en bij de daarvoor in aanmerking komende inrichtingen in beginsel *verplicht*, voor zover geen andere afdoende, officieel goedgekeurde oplossingen ter voorkoming van gehoorbeschadiging zijn toegepast. Imperatief dienen als uitzondering te worden aangemerkt: die omstandigheden (bv. oefeningen op de gevechtsbaan enz.), waarbij de *betrokken commandant de spraakverstaanbaarheid noodzakelijk acht en derhalve* (doch alleen als deze spraakverstaanbaarheid een eis is) het gebruik van parvasoorproppen dient te worden nagelaten” (1).

„Parvasoorproppen kunnen worden verkregen bij de plaatselijke geneeskundige detachementen (terr)” (2).

b. Het niet doen blootstellen aan overmatig lawaai van een gehoororgaan waarvan naar medisch inzicht wordt verwacht dat hieraan blijvende (verdere) schade wordt toegebracht. Dit probleem zal, waar nodig, in het volgende ter behandeling komen.

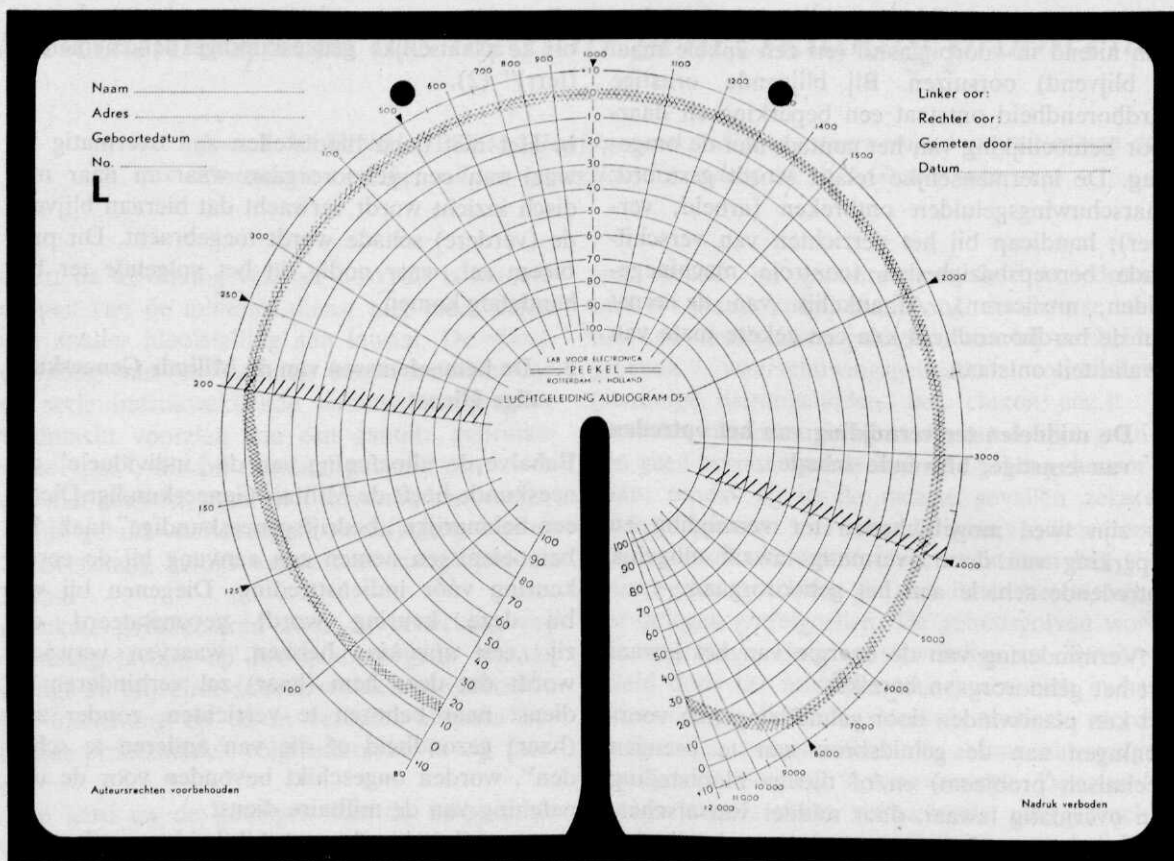
3. De bemoeienissen van de Militair Geneeskundige Dienst

Behalve de uitoefening van de „individuele” geneeskunde heeft de Militair Geneeskundige Dienst een belangrijke „bedrijfsgeneeskundige” taak. De bemoeienissen nemen een aanvang bij de eerste keuring vóór indiensttreding. Diegenen bij wie bij deze keuring wordt geconstateerd dat zij „*een afwijking* hebben, waarvan verwacht wordt dat deze hem (haar) zal verhinderen de dienst naar behoren te verrichten, zonder zijn (haar) gezondheid of die van anderen te schaden”, worden ongeschikt bevonden voor de uitoefening van de militaire dienst.

De geschiktheid of ongeschiktheid voor de militaire dienst in verband met ziekten of gebreken, wordt onderzocht en beoordeeld naar de bepalingen van het Koninklijk Besluit van 16 augustus 1960 (Stb. 370), het „Militair Keuringsreglement”, waaraan als bijlage is toegevoegd een Lijst van ziekten en gebreken (onder de titel van „Lijst MKR”), die redenen zijn de keurling ongeschikt te bevinden voor de uitoefening van de militaire dienst. Dit besluit (verkorte titel: „MKR”) verstaat onder „afwijking”: een van de ziekten of gebreken, vermeld in de bijlage van dit besluit („Lijst MKR”). Door de hoogste militair geneeskundige autoriteit, nl. de Inspecteur van de Militair Geneeskundige Dienst, zijn en worden nadere richtlijnen gegeven omtrent de te volgen onderzoekingsmethoden, waardoor o.m. standaardisatie is verkregen.

Het zal duidelijk zijn dat door ongeschiktbevinding van lijdens aan (een) afwijking(en) van het gehoororgaan, zoals omschreven in de „Lijst MKR”, wordt voorkomen dat deze gehoororganen door het lawaai van schieten e.d., verbonden aan de uitoefening van de militaire dienst, worden beschadigd of verder beschadigd.

Indien de toekomstige militair bij het geneeskundige (keurings)onderzoek niet ongeschikt wordt bevonden, wordt hij geacht geschikt te zijn



Op deze kaart wordt de gehoorfunctie-analyse weergegeven. Bij de aangegeven geluidsfrequenties van 80 tot 12.000 Hz, wordt aangetekend bij welke luidheid (0 tot 100 decibel) het geluid nog juist wordt gehoord. De zo verkregen punten worden door een vloeiende lijn verbonden. De gearceerde lijn geeft de normale toestand weer. ///// = begrenzing van het spraakgebied (200 tot 4000 Hz). Het gehoorgebied reikt maximaal van 16 tot 20.000 Hz

en komt hij op zekere dag in werkelijke dienst voor eerste oefening (het ondervolgende is uiteraard eveneens van toepassing voor opkomst bij herhalingsoefeningen).

De commandant geneeskundig detachement, in zijn functie van ter plaatse aanwezige bedrijfsarts, wordt door de „geneeskundige inspectie bij opkomst” in staat gesteld, van de militair te vernemen, en zo nodig bij hem te onderzoeken, of, en zo ja, op welke wijze zich tussen het tijdstip van keuring en de datum van opkomst veranderingen in de gezondheidstoestand hebben voorgedaan. Indien de toestand van het gehoor orgaan dit vereist wordt de rekrut vóór het deelnemen aan schietoefeningen, verwezen naar een aan één van de militaire hospitalen verbonden specialist, eventueel onder oplegging van een voorlopig „schiet- en lawaaiverbod”.

Alsnog kan, na specialistisch onderzoek, de militair ongeschikt worden bevonden (herkeuring).

Gedurende de verdere militaire dienstperiode worden patiënten die op het ziekenrapport geneeskundige hulp inroepen wegens gehoorvermindering, die niet slechts berust op afsluiting van de gehoorgang door oorsmeer e.d., verwezen naar de *militaire specialist*, daar alleen deze o.m. de beschikking heeft over die kostbare apparatuur waarmee o.a. de diagnose van een mogelijk bestaande lawaaihardhorendheid kan worden bevestigd.

De functie van beide gehoororganen afzonderlijk wordt geanalyseerd en in kaart gebracht, door meting van de nog juist waargenomen luidheid van een aantal tonen over een groot frequentiegebied (80 tot 12.000 Hz).

Hierbij wordt de luidheid uitgedrukt in decibel; de hoogte van een toon, gekenmerkt door zijn frequentie, wordt uitgedrukt in Hz (zie afb.). De *militaire specialist* adviseert, afgaande op de bevindingen van zijn onderzoeken (i.v.m. ingestelde geneeskundige behandeling):

- a. mag schieten, mits gehoorbeschermers worden gebruikt, of
 - b. tijdelijk schiet- en lawaaiverbod, of
 - c. blijvend schiet- en lawaaiverbod,
- en voorts, zo nodig na verdere controle en voortgezette behandeling, tot herclassificatie (H2 of H3) of tot voordragen voor ongeschiktverklaring (herkeuring).

In het algemeen kunnen redenen die leiden tot oplegging van een „blijvend schiet- en lawaaiverbod”, leiden tot ongeschiktbevinding (de verwachting „dat zijn afwijking hem zal verhinderen zijn dienst naar behoren te verrichten, zonder zijn gezondheid of die van anderen te schaden”).

In het kader van „voorkoming gehoorbeschadiging” in het algemeen, is aan de garnizoenscommandanten, de onderdeelcommandanten en -artsen nadrukkelijk opgedragen erop toe te zien dat gedurende het schieten oorproppen worden gebruikt (3).

4. De schadevergoeding

Ingevolge de bepalingen der Militaire Pensioenwetgeving kan, ter vergoeding van tijdens de uitoefening van de militaire dienst door blootstelling aan overmatig lawaai ontstane blijvende beschadiging van het gehoororgaan, na verkregen ontslag (wegens gebreken) een militair invaliditeitspensioen worden toegekend, indien bij een daartoe ingesteld „militair geneeskundig onderzoek” is gebleken dat tussen de gehoorbeschadiging en de uitoefening van de militaire dienst „verband” aanwezig is, én de daardoor veroorzaakte mate van invaliditeit ten minste 10% bedraagt.

Genoemd „militair geneeskundig onderzoek” vindt plaats krachtens lastgeving van de „geneeskundige autoriteit” (inspecteur Militair Geneeskundige Dienst) en wordt verricht door een Commissie bestaande uit — door de inspecteur Militair Geneeskundige Dienst aangewezen — militair geneeskundigen of oud-militair geneeskundigen, volgens het Koninklijk Besluit van 20 maart 1952 (Stb. 129), houdende regeling van de procedure voor het militair geneeskundig onderzoek („Besluit procedure militair geneeskundig onderzoek.”)

De Commissie beoordeelt o.m. een militair op zijn ongeschiktheid voor de waarneming van de militaire dienst met inachtneming van de bepalingen van het Militair Keurings Reglement.

Voorts wordt door de Commissie in het nopens het militair geneeskundig onderzoek uit te brengen rapport o.m. een beschouwing gegeven omtrent het „verband” dat op medische gronden geacht wordt te bestaan tussen de waargenomen verwonding, verminking, ziekten of gebreken en de uitoefening van de militaire dienst, met inachtneming van de bepalingen der militaire Pensioenwetgeving.

De vaststelling van de mate van invaliditeit ten gevolge van de gehoorbeschadiging geschiedt volgens normen, gegeven in de invaliditeitschaal van de Oorlogspensioenen Commissie van het Verdrag van Brussel.

Indien aan alle eerdergenoemde voorwaarden is voldaan, kan een militair invaliditeitspensioen worden toegekend bij Koninklijk Besluit. Tevens kan worden toegekend het recht op vrije militair geneeskundige behandeling voor de ziekte of gebreken terzake waarvan de militaire invaliditeitspensioenrechten zijn verkregen, waaronder de mogelijkheid van verstrekking van een hoortoestel, indien dit ter revalidatie is aangewezen. Voorts kan, o.m. indien de Commissie voor het militair geneeskundig onderzoek verandering van beroep of werkzaamheden noodzakelijk acht, daarbij hulp worden verleend door de Sociale Dienst van het Ministerie van Defensie.

5. Enkele voorbeelden uit de militair geneeskundige praktijk

Deze voorbeelden mogen dienen ter toelichting van bepaalde facetten van het besprokene.

Niet altijd wordt een blijvende hardhorendheid, ontstaan na schietoefeningen door de patiënt opgemerkt. Een jonge dienstplichtige, door zijn kameraden naar de dokter gestuurd omdat hij reeds geruime tijd zo hinderlijk hard was gaan spreken, bleek in ernstige mate hardhorend. De revalidatie met een hoortoestel bleek zo gunstig, dat hij zijn bestaande plannen tot zelfstandige vestiging in een detailhandel (waarvoor hij een grondige opleiding had gevolgd), na dienstverlating niet behoefde te wijzigen.

In enkele gevallen is reeds bij de eerste schietoefeningen schade lijden. Een dienstplichtig onop het gehoororgaan waarneembaar, toch kan de gehele eerste oefenperiode zonder enige klacht zijn verlopen en het gehoor eerst bij herhalingsoefeningen schade lijden. Een dienstplichtig onderofficier oefende, nadat hij de eerste oefening zonder moeilijkheden had volbracht, een beroep

uit waarvoor een ongestoord woordcontact is vereist. Bij herhalingsoefeningen gaf hij echter twee en een half uur vuurbevelen in de nabijheid van twee watergekoelde mitrailleurs Browning, die tezamen in die periode ongeveer 12.000 patronen afvuurden. Na afloop hoorde hij aanvankelijk bijna niets. Uiteindelijk is het linker oor totaal doof gebleven en de functie van het rechter oor heeft zich weer tot de norm hersteld. De ernst van de gevolgen kan hier worden toegeschreven aan de wel zeer langdurige blootstelling aan lawaai van een gehoororgaan, dat bij kortere exposities op een eerder tijdstip geen nadelige gevolgen had ondervonden, tevens werd een duidelijk verschil tussen links en rechts vastgesteld (verschillende gevoeligheid bij dezelfde persoon, of heeft toch het rechter oor een lagere dosis overmatig lawaai ontvangen dan het linker oor?). Een opgelegd schiet- en lawaaiverbod wordt soms op bijzondere wijze overtreden. Een dienstplichtig soldaat was door de specialist een blijvend schietverbod opgelegd. Toen hij na vier dagen weer specialistisch werd onderzocht klaagde hij over achteruitgang van zijn gehoorfunctie; er werd een zeer sterke achteruitgang vastgesteld. De oplossing van dit raadsel bleek gelegen in het feit dat hij zich, met weekendverlof thuis zijnde, onledig had gehouden met het afschieten van een carbidkanonnetje in een kersenboomgaard om spreuwen te verjagen. Hiermee had hij zelf zijn invaliditeit, die bij het eerste onderzoek minder dan 10% bedroeg, gebracht op 40%.

Bij een andere dienstplichtig soldaat sloeg het noodlot op een geheel andere, en wel zeer onverwachte, wijze toe. Naar aanleiding van de bevindingen bij de geneeskundige inspectie bij opkomst

was hij specialistisch onderzocht en hem was, wegens een waargenomen éézijdige gehoorsvermindering, een schiet- en lawaaiverbod opgelegd. Nauwelijks een maand na opkomst in werkelijke dienst werd een bivakoefening gehouden. In de loop van de dag werd in het terrein een „roestig ding” gevonden en voorlopig ergens neergezet. De betrokken soldaat stond 's avonds nog even buiten zijn shelter te kijken, toen zich plotseling op 10 à 20 m afstand een hevige ontploffing voordeed. De explosie bleek veroorzaakt door het „roestig ding” (vermoedelijk de ontsteker van een V1). De betrokken soldaat, aanvankelijk geheel versuft door de klap en de emoties ten gevolge van het ongeval, bemerkte de volgende dag een achteruitgang van het gehoor en bij onderzoek werd een zeer ernstige beschadiging waargenomen.

De combinatie van hardhorendheid en hardnekig hinderlijk oorsuizen kan aanleiding geven tot merkwaardige situaties. Een beroepsmilitair gaf aan dat hij soms het bed uitsprong omdat hij één van zijn kinderen hoorde huilen. Pas als hij zag dat zijn kinderen rustig sliepen besefte hij, dat hij tijdens de slaap zijn oorsuizen had geïnterpreteerd als huilen. Wanneer zijn kinderen werkelijk huilden hoorde hij dit niet en sliep rustig door, zodat dan steeds zijn echtgenote de rust moest gaan herstellen.

Literatuur

1. *Circulaire van de Inspecteur der Opleidingen*. 5-6-1961.
2. *Circulaire van de Inspecteur Militair Geneeskundige Dienst*. 19-2-1962 (vaste order I.M.G.D. 3650/1 Y a).
3. *Circulaire van de Nederlandse Territoriale Bevelhebber*. 12-6-1958.



De betekenis van de militaire verpleegster voor de krijgsmacht

door R. C. KROEZE, Luitenant-Kolonel Milva

De stelling dat het verpleegstersberoep één van de meest vrouwelijke beroepen is, zal weinig tegenpraak ontmoeten.

Het is dan ook een normale, zij het wat laat begonnen, ontwikkeling geweest dat in de militaire ziekeninrichtingen de vrouwelijke verplegenden haar mannelijke collega's gingen vervangen. Aanvankelijk was slechts sprake van het aannemen van burgerverpleegsters.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog deed zich echter de behoefte gevoelen aan een militair verpleegsterskorps. In navolging van, en opgericht in, het buitenland, ontstond de Nederlandse Militaire Verpleegdienst. In de oorlog werd van deze dienst weliswaar gebruik gemaakt, doch de organisatie was dermate onvoorbereid en gebrekkig, dat de inzetbaarheid toentertijd in belangrijke mate beperkt is gebleven. De jaren na de oorlog hebben gestaan in het teken van verder gaande militarisering van de vrouwenkorpsen, wat uiteindelijk leidde tot volledige opname in de krijgsmacht.

In 1964 — 20 jaar na de oprichting — vindt men na ettelijke reorganisaties en naamsveranderingen, de voortzetting van de Nederlandse Militaire Verpleegdienst in de Onderafdeling geneeskundige dienst van de Militaire vrouwenafdeling. Er bestaat gereede aanleiding om in het jubileumjaar (20 jaar Milva Geneeskundige Dienst) aandacht te schenken aan de vraag wat nu de betekenis is van de militaire verpleegster voor de krijgsmacht.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is het nodig te weten wat de inhoud is van de taak die de militaire verpleegster heeft te vervullen en welke plaats haar in vredes- en oorlogstijd is toebedacht.

De vredestaak van de militaire verpleegster

Deze taak is tweeledig, namelijk het voorzien in de vredesdienst en de voorbereiding op de oorlogstaak.

Ter vervulling van de vredesdienst is gedegen opgeleid en vakbekwaam personeel nodig dat voor het overgrote deel onder de gediplomeerde ver-

pleegsters moet worden gevonden. De verpleegtechniek zal in een militair hospitaal in vredes-tijd niet belangrijk afwijken van die in een burgerziekenhuis. Elke all-round verpleegster zou wat dat betreft de verpleging in een militair hospitaal ter hand kunnen nemen.

Het is echter niet alleen een kwestie van het kunnen verrichten van technische handelingen, die een juiste taakvervulling in een militaire ziekeninrichting mogelijk maken. Het is ook een zich kunnen aanpassen aan, en kunnen instellen op, een totaal andere gemeenschap. Een gemeenschap, die een andere taal spreekt en waar andere verhoudingen gelden, dan waarin de verpleegster tot nu toe verkeerde. De groep patiënten, hoofdzakelijk bestaande uit dienstplichtigen, die ter verpleging wordt aangeboden, vereist een andere aanpak en een duidelijker gezag dan een willekeurige groep patiënten in een burgerziekenhuis.

De onvrijwilligheid en tegenzin waarmee een dienstplichtige zijn dienstitijd kan ondergaan, kunnen tijdens een periode van ziekzijn, dikwijls gepaard gaande met een zekere labiliteit, opnieuw of heftiger tot openbaring komen. Een dergelijke, vaak onevenwichtige, dwanggemeenschap zal moeten worden geleid overeenkomstig de in het leger geldende normen van tucht en discipline, zonder dat daarbij tekort wordt gedaan aan begrip voor de situatie en zorg voor het welzijn, zowel lichamelijk als geestelijk, van elk lid van die gemeenschap. De officier-verpleegster is de aangewezen persoon om deze leiding gedurende verpleging in een militaire ziekeninrichting te geven. Haar continu aanwezig zijn stelt haar in staat sfeer-bepalend op te treden. Een driejarige verpleegstersopleiding heeft haar vertrouwd gemaakt met de ethiek van de verpleging met de psychologische aspecten van het ziekzijn, met het acht geven op de sociale achtergronden van de patiënt. De aard van het beroep brengt mee, dat zij de haar aangeboren vrouwelijke eigenschappen tot ontplooiing kan brengen en voldoende gevende arbeid kan verrichten. De *militaire* opleiding verschaft bovendien aan de verpleegster inzicht in de militaire organisatie en

gezagsverhoudingen, verordeningen en voorschriften. Haar militaire status geeft haar een plaats in de hiërarchische opbouw van de krijgsmacht en verleent haar een afgebakend, maar duidelijk, gezag.

Wanneer de selectie van de militaire verpleegsters op de juiste wijze plaatsvindt en slechts kandidaten worden aangenomen, die van nature met leiderskwaliteiten zijn begiftigd, dan zijn de voorwaarden geschapen, waaronder de dienstplichtige tijdens zijn ziekte niet hoeft te worden „ontkoppeld” van zijn militair-zijn en opname in een hospitaal niet hoeft te resulteren in achteruitgang van reeds gevormde militaire denkwijze en mentaliteit. Het dienende karakter van het verpleegstersberoep heeft bij de uitoefening van deze militaire functie geen schade te lijden en de vrouwelijke eigenschappen behoeven niet te worden verdrongen. Hij of zij, die wil heersen is immers geen leider; slechts wie bereid is te dienen zal werkelijk slagen. Is het zo gezien geen goede combinatie, die van verpleegster en militair? Al zal men ook bij de Milva de bazige hoofdverpleegster beslist wel eens tegenkomen!

Behalve op de verpleegafdelingen, poliklinieken en operatiekamers van de hospitalen, zijn ook daarbuiten in niet minder belangrijke functies militaire verpleegsters werkzaam. Wij noemen onder andere de militaire „wijkverpleegsters”, die zich bij de in het buitenland gestationeerde militairen en hun gezinnen een gewaardeerde plaats hebben verworven; de verpleegsters werkzaam bij de instructie, die zowel bij de theoretische als praktische opleiding van leerling-verplegenden en personeel van de geneeskundige troepen zijn betrokken (bij de praktische opleiding van dienstplichtig geneeskundig hulp personeel is overigens ook de hospitaalverpleegster ten nauwste betrokken); de vliegverpleegsters die, behalve voor hun gewone taak, worden ingezet voor begeleiding van zieken- en gewondentransport door de lucht, waarvoor een speciale opleiding met een duur van twee maanden vereist is.

Hoe zinvol echter de taak van de verpleegster in vredestijd voor de krijgsmacht is, belangrijker is de voorbereiding op en de vervulling van de oorlogstaak.

De oorlogstaak van de militaire verpleegster

Het is een voor de hand liggende zaak dat de omvang van de aan de onderdelen te verlenen



De militaire verpleegster te velde

geneeskundige steun in oorlogstijd onnoemelijk veel groter is dan in vredestijd. De in de oorlogsorganisatie voorkomende hospitalen, variërende van 100- tot 2000-beds inrichtingen, geven daarvan een indruk. Het hiervoor benodigde vakbekwame verplegend personeel zal in vredestijd op zijn taak moeten zijn voorbereid.

Nu is het onmogelijk om gedurende de tijd dat de dienstplichtige jongeman voor eerste oefening onder de wapenen is, van hem een gedegen opgeleid verpleger te maken, temeer niet, daar een belangrijk deel van zijn dienstitijd aan zijn militaire vorming dient te worden besteed. Volstaan moet worden met een zodanige opleiding dat hij als hulpkracht bruikbaar is.

Het probleem is, dat deskundig personeel in deze specialistische functie voor het overgrote deel bestaat uit vrouwen, die niet verplicht in militaire dienst kunnen worden geroepen. Toch zal men, wil men de geneeskundige verzorging van de Nederlandse militair niet essentieel tekort doen, gebruik moeten maken van vrouwelijk verplegend personeel en een beroep doen op de Nederlandse verpleegster om zich op basis van vrijwilligheid voor de militaire verpleging in te zetten en daarvoor in vredestijd geschikt te worden gemaakt.

Zij dient, om haar taak naar behoren te vervul-

len, bereid en in staat te zijn een aanzienlijke groep van hulp personeel te besturen en te leiden en hun opleiding door bijscholing aan te vullen. Zij zal, meer nog dan dit in vreedstijd het geval is, gezag moeten uitoefenen over haar patiënten. Zij moet haar bevoegdheden weten te hanteren, daar waar de situatie dit vereist. Een grotere zelfstandigheid en verantwoordelijkheid zal zich aan haar opdringen. Het intensieve oorlogsgeneeskundige bedrijf zal de militaire arts zodanig in beslag nemen, dat van de verpleegster moet worden verwacht, dat zij in staat zal zijn de leiding van de verplegingsafdeling volledig op zich te nemen. Bepaalde werkzaamheden, die onder normale omstandigheden door de arts worden verricht, zullen in oorlogstijd door de militaire verpleegster moeten worden uitgevoerd en daarom in vreedstijd reeds worden beoefend. Aan oefeningen te velde dient regelmatig te worden deelgenomen.

Het is voorwaar geen gemakkelijke taak die in oorlogstijd aan de militaire verpleegster is toebedacht en de voorbereiding op deze taak kost tijd en energie.

Ons leger zal in NAVO-verband zijn aandeel moeten leveren in een eventuele strijd voor de vrijheid van de gehele westerse wereld. De aan-

wezigheid van een voor zijn taak berekende militair geneeskundige dienst zal een morele en daadwerkelijke steun betekenen voor het strijdende leger.

De inschakeling van vrijwillig dienend vrouwelijk verplegend personeel is hierbij van niet te onderschatten betekenis. Het is een noodzaak, omdat vakbekwaam verplegend personeel hoofdzakelijk onder de vrouwelijke beroepsbevolking kan worden gevonden. Het is bovendien een moreel belang om de vrouwelijke toewijding en zorg aan de zieke of gewonde militair niet te onthouden in situaties, waarin hij daaraan de meeste behoefte zal hebben.

Hoewel de dienstverlening van de militaire verpleegster voor een belangrijk deel de ideële kant van haar beroep raakt, zal haar waarde voor de krijgsmacht eerst volledig openbaar worden in die onverhoopte realiteit, waarin de militair geneeskundige dienst tot taak heeft bij te dragen tot het succes van de militaire krachtsinspanning door het instandhouden van de mankracht. Ik ben dan ook van mening dat de militaire verpleegster van heden de lamp van haar grote voorgangster, Florence Nightingale, brandend moet houden.



De geschiedenis van het kernwapen

door T. H. COWAN, Kolonel-arts b.d.

Op 2 december 1942 vond één der merwaardigste telefoongesprekken uit de wereldgeschiedenis plaats. Op die dag had dr. A. H. Compton van Chicago verbinding met dr. J. B. Conant van het hoofdkwartier van de wetenschappelijke oorlogsresearch te Washington.

De mededeling van Compton was voor niet ingewijde oren zeer alledaags. Zij luidde: „The Italian navigator has landed. The natives are friendly”. Voor het wél ingewijde oor betekende de mededeling, dat de wereld aan het begin stond van het atoombijperk. Zij betekende, dat de uit Italië uitgeweken fysicus Enrico Fermi erin was geslaagd een kettingreactie in uranium tot stand te brengen en dat de reactie kon worden onderhouden en geregeld. De „Italiaan” was inderdaad geland in een tot dusver onbetreden gebied. „The natives are friendly” duidde erop, dat in dit tot dusverre onbetreden gebied alles naar wens verliep.

Vraagt men zich nu af, of dit moment het begin was van het atoombijperk, dan dient deze vraag eigenlijk ontkennend te worden beantwoord. Het toneel was reeds door vele anderen in gereedheid gebracht, alvorens het stuk kon beginnen. Uiteraard kan in dit korte bestek slechts een greep worden gedaan uit de vele bijdragen, die tot de ontsluiting van deze energiebron werden geleverd.

De gedachten gaan dan in de eerste plaats terug naar het jaar 1932, toen Chadwick het neutron ontdekte, dat — op grond van zijn gemis aan elektrische lading — een zo bij uitstek geschikt projectiel zou blijken te zijn om atoomkernen te „beschieten”.

In 1937 was men in het nieuwe „Kaiser Wilhelm Institut für Chemie” te Berlijn met de werkzaamheden begonnen. Voordat echter belangrijke resultaten waren geboekt, kwamen uit Parijs verrassende berichten. Het echtpaar Joliot-Curie en hun medewerker Savitch hadden bij beschieting van uranium met langzame neutronen een stof verkregen, die niet was te identificeren. Het was een radioactieve stof met een halveringstijd van ca. $3\frac{1}{2}$ uur. Mevr. Joliot berichtte het volgende:

„Verschillende dingen wijzen erop dat deze stof noch thorium, noch actinium is. Slechts aarzelend zouden wij willen aannemen, dat wij hier te maken hebben met een element, behorende tot de transuranen, maar met de eigenschappen van lanthaan.”

Prof. Otto Hahn te Berlijn bevestigde de resultaten met name voor wat betreft de halveringstijd, maar kwam tot de conclusie, dat de stof barium of radium moest zijn. Daar men slechts een uiterst geringe hoeveelheid van de stof ter beschikking had, viel aan een bepaling van het atoomgewicht niet te denken. Het gelukte Hahn tenslotte tot een conclusie te komen, die hij als volgt formuleerde:

„Alle proeven dwongen ons tot de geheel onverwachte gevolgtrekking, dat wij niet met radium te maken hadden, doch met barium”.

Hoe was het te verklaren, dat uit het zware uranium het zoveel lichtere barium was ontstaan? Nog vreemder werd het, toen men later erin slaagde — behalve het barium — ook krypton, xenon en strontium te doen ontstaan. Een medewerkster van Hahn, mevr. Lise Meitner sprak het verlossende woord. Zij verklaarde de waargenomen verschijnselen door aan te nemen, dat de uraniumkern was gespleten in kleinere fragmenten.

Lise Meitner, die 20 jaren had samengewerkt met Otto Hahn, moest in 1938 Duitsland verlaten, daar de Gestapo had vastgesteld, dat haar familie niet „zuiver arisch” was. Zij week uit naar Kopenhagen en zette het werk voort aan het instituut van prof. Niels Bohr. Zij zette haar opvattingen t.a.v. de splijting van het uranium aan hem uiteen.

Prof. Bohr, die enkele problemen persoonlijk wenste te bespreken met prof. Albert Einstein, kwam op 16 januari 1939 te New York aan. Hij begaf zich direct naar de Princetown University in de staat New Jersey, waar Einstein colleges gaf, nadat het verblijf in Duitsland hem onmogelijk was gemaakt.

Toen Bohr in Princetown aankwam, lag daar een telegram van Lise Meitner te wachten, berichtende dat het feit van de splijting van de uraniumkern was bevestigd. De brokstukken waren uitéengevlogen met een kracht, vele miljoenen malen groter dan bij het dynamiet. In



Princeton ging het nieuws van mond tot mond. Zonder dat iemand het toen direct beseftte, was de atombom in principe geboren.

Het heeft blijkbaar zo moeten zijn, dat omstreeks dezelfde tijd nóg een atoomfysicus in Amerika voet aan wal zette. Het was de uitgeweken Italiaan Enrico Fermi, die zich in zijn vaderland intensief met het beschieten van atoomkernen met neutronen had beziggehouden.

Hij kreeg een functie aan de Columbia University. Het was begrijpelijk, dat Fermi als één der eersten op de hoogte werd gebracht van de resultaten, die Lise Meitner te Kopenhagen had verkregen. Het gelukte in Columbia de energie te bepalen, die per gespleten uraniumkern vrijkomt. Deze bleek 200 miljoen elektronvolt te bedragen. Een uiterst geringe hoeveelheid, maar een klein stukje uranium bevat een ontzaglijk groot aantal atomen. Een eenvoudige berekening leert, dat 1 kg gespleten uranium een energie doet vrijkomen, gelijk aan die van 10.000 ton steenkool.

Nadat aldus de resultaten van mevr Meitner te Columbia waren bevestigd, deed Bohr van één en ander mededeling op een congres aan de George Washington University. Hij verklaarde zijn toehoorders het principe van de kettingreactie en hoe daardoor het splijtingsproces als een lawine verloopt.

Begrijpelijkerwijze ontbrak het niet aan tegenwerpingen. Met name kwam de vraag, hoe er dan op aarde nog uranium kon voorkomen. Er zijn altijd wel zwerfende neutronen (door de kosmische straling) en waarom is dan niet al lang alle uranium op aarde ontploft? Rustig zette Bohr uiteen, dat was vastgesteld, dat de kettingreactie slechts mogelijk was bij de zeldzame isotoop U-235. De overheersende isotoop U-238 was met de toen ter beschikking staande neutron-energie niet splijtbaar.

De mededelingen op dit congres gedaan maakten een geweldige indruk, o.a. op een zekere dr. Alvarez van de universiteit van Californië, die, gezeten in de stoel van zijn barbier, de verslagen in het ochtendblad las. Dr. Alvarez had nl. een collega, dr. Abelson, die zich had beziggehouden met de beschieting van uranium met neutronen. Ook hij had daarbij stoffen zien ontstaan, die veel lichter waren dan uranium. Daar hij geen verkaring kon geven voor deze onbegrijpelijke resultaten, had hij de zaak besproken met zijn collega, dr. Alvarez. Geen wonder, dat dr. Alvarez bij het lezen van het verslag van het congres te Washington in de grootste opwinding geraakte, zo zeer zelfs, dat hij met half geknipt hoofd de kapperszaak verliet en de straat op rende, om zijn collega dr. Abelson op de hoogte te stellen.

Al deze proeven betreffende de splijting van uranium waren verricht met het natuurlijke element, dat slechts 0,7% U-235 bevat. Men vroeg zich af, wat wel het resultaat zou zijn bij zuiver U-235. Het vraagstuk van de isotopenscheiding kwam aan de orde. De methode, die in Amerika later in het groot werd toegepast, is die van de gasdiffusie. Er bestaat slechts één gasvormige uraniumverbinding, die voor dit procédé te gebruiken is, nl. het uraanhexafluoride. Na diffusie door een poreuze wand is het percentage UF_6 , dat uit U-235 is opgebouwd, gestegen. Door vele diffusietrappen achter elkaar te laten volgen, kan een vérgaande „verrijking” van het UF_6 met U-235 worden bereikt.

Voor een regelbare splijtingsreactie is zuiver U-235 onbruikbaar, daar het spontaan tot explosie kan komen. Voor lading van bommen daarentegen is U-235 wél geschikt.

De verkregen resultaten noopten prof. Einstein op 2 augustus 1939 tot schrijven van een brief aan president Roosevelt. Zijn brief luidde:

„Mijn jongste onderzoek geeft mij aanleiding te verwachten, dat het element uranium een energiebron van betekenis zal kunnen worden. De verschijnselen wijzen erop, dat het ook mogelijk zal blijken op deze basis bommen te vervaardigen. Het staat nog niet helemaal vast, maar het is toch zeer goed denkbaar, dat de bommen van dit nieuwe type van een uitzonderlijke hoedanigheid zullen zijn. Er is reden om aan te nemen, dat één bom van deze soort, in een vaartuig een haven binnengebracht en daar tot explosie gebracht, voldoende zou zijn om de gehele haven en nog een stuk van het aangrenzende land te vernietigen”.

Tegen het einde van 1939 benoemde Roosevelt een comité voor uraniumaangelegenheden. Het had de beschikking over 6000 dollar (!).

Medio 1940 begon de grote Duitse opmars in

Europa. Fermi begon toen met een groep deskundigen met kernsplijtingsproeven op grote schaal.

Vele geleerden hoopten diep in hun hart, dat het gebruik van atoomenergie voor oorlogsdoel-einden onmogelijk zou blijken. Men voelde echter ook, dat de loop der dingen niet meer was te stuiten. Het project werd steeds kostbaarder en tot op het moment, dat de geleerden uiteindelijk succes boekten, was voor het onderzoek meer dan 2 miljard dollar uitgegeven.

De Italiaanse navigator was toen geland.

Literatuur

H. D. Smyth - *A general account of the development of methods of using atomic energy for military purposes* under the auspices of the United States Government.

Popp-Pleticha - *Wij leven pas vijf seconden*. Standaard-Boekhandel, Antwerpen.



De betekenis van de militaire revalidatie voor de krijgsmacht

door J. S. KEYSER, Kolonel-arts, revalidatie-arts

Alvorens nader in te gaan op de betekenis van de militaire revalidatie voor de Krijgsmacht, lijkt het mij gewenst, het begrip „revalidatie” eerst nader te omschrijven.

Er zijn vele definities over hetgeen onder revalidatie wordt verstaan; één van de eenvoudigste is: *alle maatregelen, die nodig zijn om een gehandicapte weer zo spoedig mogelijk geschikt te maken voor de maatschappij.*

Hieruit volgt, dat revalidatie niet een uitsluitend medisch probleem is, doch alleen goed kan worden doorgevoerd, indien de hieronder genoemde verschillende sectoren, waaruit de revalidatie is opgebouwd, intensief in teamverband samenwerken.

1. *De medische sector:* omvattend alle medische en paramedische therapieën, ook arbeidstherapie.

2. *De sociale (maatschappelijke) sector,* omvattend alle sociale problematiek, contacten met het huisgezin, met andere maatschappelijke werkers, afdeling sociale zaken van de gemeente, financiële aangelegenheden enz.

3. *De arbeidssector,* met beroepskeuze-advies, bijzondere arbeidsbemiddeling, omscholing, voorbereiding tewerkstelling, aanvragen voor cursussen voor vakstudie.

4. *De onderwijssector,* met onderwijs aan gehandicapten, o.a. ook hulp bij cursussen, leren linkshandig schrijven en typen enz.

Revalidatie behoort zo spoedig mogelijk na het ontstaan van een letsel te beginnen, dus eigenlijk al op de draagbaar of in het ziekenhuis. De revalidatie is eigenlijk pas tijdens de Tweede Wereldoorlog in haar huidige vorm tot ontwikkeling gekomen.

De Militair Geneeskundige Dienst is als eerste in Nederland begonnen met het oprichten van een revalidatiecentrum, in 1946 op het landgoed Aardenburg in Doorn, nadat in 1945 tijdelijk een herstellingsoord in Oisterwijk was ingericht. Later werd ook in de burgersector aandacht aan de

revalidatie geschonken, en geleidelijk ontstonden er steeds meer revalidatiecentra en revalidatieafdelingen aan ziekenhuizen.

Het Militair Revalidatie Centrum te Doorn is het enige militaire centrum in het land en neemt daarom alle revalidatie behoevende patiënten op van land- en luchtmacht en de ernstige patiënten van de zeemacht.

Vrijwel alle patiënten zijn tevoren behandeld in de militaire hospitalen en hebben *meestal aandoeningen van het bewegingsapparaat.*

De patiënten worden uit de militaire hospitalen naar het MRC afgevoerd, zodra ze geen directe bedverpleging meer nodig hebben en met oefeningen kunnen beginnen. Ze blijven in het MRC tot de medische eindtoestand bereikt is, d.w.z. tot verdere verbetering van hun toestand niet meer is te verwachten.

De ernst van de aandoening, waarmee de patiënten worden opgenomen is zeer wisselend en kan variëren van lichte afwijkingen, die geheel of vrijwel geheel genezen (beenbreuken, peesletsels, knie-operaties) tot zeer ernstige afwijkingen, die blijvende invaliditeit tot gevolg hebben (amputaties, beschadigen van hersenen en ruggemerg met verlammingen). De verpleegdure is dan ook zeer verschillend en wisselt van enkele weken tot soms enkele jaren; de meesten blijven 2 à 3 maanden.

De capaciteit van het MRC bedraagt thans 235 bedden; de bezetting bedraagt gemiddeld meer dan 90%. Enkele patiënten worden poliklinisch behandeld; dit laatste is alleen mogelijk indien hun onderdeel dicht bij Doorn is gelegen. Per jaar worden ongeveer 900 à 950 patiënten nieuw in behandeling genomen. Ruim 80% van hen is, na behandeling, weer geschikt om in militaire dienst gehandhaafd te blijven, alhoewel dikwijls in een iets lagere keuringsklasse, bv. met B2, B3, 02 en 03.

De overigen (iets minder dan 20%) worden ter afkeuring voorgedragen. Gedeeltelijk zijn zij weliswaar ongeschikt voor de militaire dienst, doch zij zullen in het burgerleven vrij weinig last

van hun aandoening hebben. Sommigen daarentegen zullen met ernstiger restverschijnselen worden ontslagen, meestal naar huis, doch bij uitzondering naar een verpleeginrichting.

Tijdens het verblijf in het MRC wordt beoogd:

A. de tijdelijke gehandicapte zo spoedig en zo goed mogelijk weer geschikt te maken voor de krijgsmacht;

B. de blijvend gehandicapte in een zo gunstig mogelijke toestand te brengen door:

1. diens aanpassing aan het gebrek;
2. een zo zelfstandig mogelijk maken, liefst onafhankelijk van hulp van anderen;
3. bij niet meer geschikt zijn voor het vroegere beroep, een oplossing trachten te vinden voor wederopneming in het arbeidsproces (tests, beroepskeuze-advies, bijzondere arbeidsbemiddeling, omscholing) en de plaatsing voor te bereiden;
4. indien nodig te adviseren omtrent aanpassing aan de woning of een betere huisvesting zien te verkrijgen, hetgeen vooral voor een „rolstoel-patiënt” dikwijls nodig blijkt te zijn;
5. voorziening van eigen (gemotoriseerde) ver-

voermiddelen om de gehandicapte zo mogelijk ook buitenshuis onafhankelijk van anderen te maken. Zo nodig worden in het MRC ook rijlessen gegeven in auto's, voorzien van handbediening voor diegenen, die hun benen niet meer kunnen gebruiken en op een rolstoel zijn aangewezen.

Het Militair revalidatiecentrum is een bijzondere ziekeninrichting, die de periode tussen de hospitaalverpleging en de militaire of burgersamenleving overbrugt. Dit komt ook tot uitdrukking in de organisatie en werkwijze. Alhoewel de „dienst” overwegend medisch is gericht, moeten de patiënten toch weer wennen aan het militaire gareel. Men draagt weer het militaire uniform, heeft te maken met een vaste dagindeling, waarbij enkele malen per dag appel wordt gehouden.

Evenals bij het militaire onderdeel is er ook bewegingsvrijheid na de dienst en in de week-einden. Vergrijpen kunnen krijgstuuchtelijk worden gecorrigeerd. Op deze wijze draagt het MCR ertoe bij om de overgang van de hospitaalperiode naar de dienst bij het troepenonderdeel te vergemakkelijken.



Het prestatievermogen van de mens

door dr. W. L. MOSTERD, reserve Eerste Luitenant-arts¹

In de huidige tijd hoort men steeds vaker de opmerking dat het lichamelijk prestatievermogen van de mens, over het geheel genomen, achteruit gaat. Als voornaamste oorzaak wordt aangevoerd, dat de mens niet meer aan lichamelijke arbeid gewend is. Ten gevolge van de ver doorgevoerde mechanisatie en automatisatie verdwijnen geleidelijk veel zg. „zware beroepen”, en voorts is de arbeid van hen die vroeger lichte lichamelijke arbeid verrichtten, nu in veel gevallen teruggebracht tot het drukken op knoppen of het controleren van machines.

Voor hen die administratief werk verrichten, en zich derhalve toch al weinig lichamelijk inspannen, heeft de televisie in vele gevallen de plaats ingenomen van de avondwandeling en de wekelijkse sportavond, met als gevolg dat de dagelijkse lichamelijke inspanning wel zeer gering is geworden. Ook in de militaire dienst ziet men een dergelijke ontwikkeling zich voltrekken. Zelfs de infanterist, die toch bij uitstek gold als degene aan wie hoge lichamelijke eisen konden worden gesteld, wordt nu al gereden.

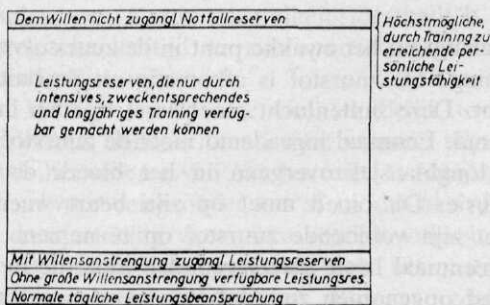
Tegen deze gang van zaken zou men niet zo veel bezwaar kunnen inbrengen, ware het niet dat het leven in bepaalde omstandigheden toch zware eisen aan de mens blijft stellen. De kans dat de mens in de toekomst tegen deze onverwachte eisen zal zijn opgewassen moet twijfelachtig worden genoemd. Dit geldt temeer, indien men zich realiseert dat het prestatievermogen sterk afhankelijk is van de gevolgde training. En juist deze training, of zij nu bestaat uit dagelijkse arbeid of sport, dreigt in de huidige maatschappij geheel te verdwijnen.

Wanneer wij het prestatievermogen van de mens nader analyseren, dan is het goed te stellen, dat men eigenlijk niet moet spreken van het prestatievermogen van de mens, maar van het prestatievermogen van *een* mens. Elke mens heeft bij zijn geboorte een zekere aanleg, zowel op geestelijk als op lichamelijk gebied, meegekregen. De wijze waarop hij de binnen deze aanleg gegeven mogelijkheden weet te benutten is afhankelijk van de training die hij gedurende zijn leven volgt. Het-

zelfde geldt tot op zekere hoogte voor het handhaven van een eenmaal bereikt prestatiepeil. Het resultaat dat de training bij een gegeven aanleg oplevert zou ik de conditie willen noemen. Of het effect van een gegeven training optimaal zal zijn hangt af van het milieu. Tot dit milieu kan men allerlei factoren rekenen die optimale omstandigheden scheppen voor een goede training zoals klimatologische omstandigheden, voeding, sociale contacten, trainingsgelegenheid, voldoende slaap enz.

Behalve op het feit, dat het prestatievermogen van de mens aan zekere, door de aanleg gegeven, grenzen is gebonden, moet bij het vergelijken van prestaties altijd worden gelet op de aard van de prestatie en op welke leeftijd zij moet worden geleverd. Zo kan men bv. prestaties onderscheiden waarbij de techniek, de kracht of het uithoudingsvermogen een rol spelen. Hoewel techniek en kracht op zichzelf interessante onderwerpen vormen, bedoelt men, wanneer men spreekt over het prestatievermogen van de mens, veelal de tijd gedurende welke hij een bepaalde arbeid kan volhouden. Dit kan, al naar gelang de zwaarte, een arbeid zijn die van enkele minuten tot uren duurt.

Alvorens in het kort de factoren te bespreken waarvan het prestatievermogen afhankelijk is, is het nuttig een door Nöcker gegeven indeling van het prestatievermogen te bespreken (zie afb. 1). Dit schema laat zien dat door de normale arbeid een bepaald basisprestatievermogen wordt verkregen. Onder invloed van de wil kan men boven dit prestatievermogen uit komen. Wil men grote prestaties verrichten dan dient men daarvoor een



Afb. 1 Schematische indeling van het prestatievermogen van de mens (volgens Nöcker)

¹ Van de Dienst Militaire Gezondheidszorg en Gezondheidstechniek der I.M.G.D.; Hoofd: dr. B. J. W. Beunders, Kolonel-arts.

systematische training te volgen. Al naar gelang de doelmatigheid en de intensiteit van de training kan men in de loop der jaren het prestatievermogen opvoeren, totdat men bij een maximale training het maximale persoonlijke prestatievermogen heeft bereikt. Behalve het vergroten van het prestatievermogen door training kan het voorkomen dat de mens onder extreme omstandigheden (bv. oorlog) tijdelijk meer presteert dan hij onder normale omstandigheden zou kunnen.

In de termen van dit schema uitgelegd komt het in het begin gestelde hierop neer, dat bij de huidige mens de training en dus het extra prestatievermogen dat het gevolg daarvan is, veelal ontbreekt, en dat bovendien de normale dagelijkse lichamelijke arbeid zo miniem is geworden, dat het basis-prestatievermogen ook minimaal dreigt te worden.

Terugkomend op het prestatievermogen zelf, kan worden gesteld, dat voor het verrichten van arbeid energie nodig is. Zo ook voor de door de spieren te verrichten arbeid. Deze energie wordt verkregen uit de opgenomen voedingsstoffen en wel door middel van verbranding met zuurstof. Deze verbranding vindt in de spiercellen plaats. Bij de verbranding komen afvalstoffen vrij (o.a. koolzuur en water). De zuurstof en voedingsstoffen worden door de cellen uit het bloed gehaald en de afvalstoffen worden eraan afgegeven. Het bloed wordt door het hart in het vaatstelsel rondgepompt. Tijdens deze „circulatie” wordt de zuurstof weer aangevuld uit, en het koolzuur afgestaan aan, de in de longen aanwezige lucht. Het water wordt afgegeven aan de longen (als damp) en aan de nieren. Uit de in het lichaam aanwezige depots (o.a. de lever) worden weer nieuwe voedingsstoffen aan het bloed toegevoegd. Het valt buiten het kader van dit artikel om de fysiologische achtergronden van al deze processen nader te belichten. Het moge voldoende zijn vast te stellen dat bij langer durende arbeid het altijd de zuurstofvoorziening van de arbeidende cellen is, die de grens stelt aan dit prestatievermogen.

Waar ligt nu het zwakke punt in de zuurstofvoorziening? De zuurstof is afkomstig uit de buitenlucht. Deze buitenlucht moet eerst worden ingeademd. Eenmaal ingeademd moet de zuurstof uit de longblaasjes overgaan in het bloed: de zg. diffusie. Dit bloed moet op zijn beurt weer in staat zijn voldoende zuurstof op te nemen. Als dit eenmaal heeft plaatsgevonden moet de in het bloed opgenomen zuurstof nog worden getransporteerd van de longen naar o.a. de spieren. Dit geschiedt door het hart. De hoeveelheid bloed die

het hart per minuut rondpompt noemt men het hartminuutvolume. Het hartminuutvolume is het produkt van het slagvolume (de hoeveelheid bloed die het hart per slag eruit perst) en de frequentie (het aantal slagen dat het hart per minuut maakt). Tenslotte moet de doorstroming van de spier voldoende zijn om de spiercellen in staat te stellen de nodige zuurstof op te nemen. Kort samengevat gaat het om de volgende factoren:

1. ademhaling;
2. diffusiesnelheid van de zuurstof uit de longblaasjes naar het bloed;
3. het zuurstofbindend vermogen van het bloed;
4. het hartminuutvolume;
5. de doorstroming van de spier.

Hoewel door bepaalde ziekten elk van de vijf factoren op zich tot beperkende factor kan worden, is het bij de gezonde mens het hartminuutvolume, dat de beperkende factor is.

Wil men een uitspraak doen over het menselijk prestatievermogen dan zou men zich kunnen beperken tot het uitdrukken in maat en getal van een bepaalde prestatie. Men zou bv. als te verrichten prestatie een 3-km-loop kunnen nemen. In de de gemaakte tijd zou dan het prestatievermogen voldoende tot uitdrukking komen. Dit moge dan, gelet op het wedstrijdelement, een acceptabele vorm zijn, over de wijze waarop deze prestatie, fysiologisch gezien, tot stand is gekomen, zegt het niets. Daarvoor heeft men laboratoriumproeven nodig. Een zeer bekende proef is de zg. „fietsproef”. Hierbij laat men een proefpersoon arbeid verrichten op een zg. fietsergometer. Deze fietsergometer is een fiets waarop men door een remmend systeem de arbeid die per omwenteling van het pedaal moet worden verricht, naar believen kan regelen. Men kan op deze wijze de arbeid die de proefpersoon verricht precies doseren en geleidelijk opvoeren tot de proefpersoon zijn maximale prestatievermogen heeft bereikt. Gelijktijdig met het verrichten van de arbeid wordt opgenomen hoeveel zuurstof de proefpersoon opneemt (en ook hoeveel koolzuur hij afgeeft); daartoe ademt hij in een kap (zie afb. 2) waarin steeds verse buitenlucht binnenstroomt. De uit de kap naar buiten stromende lucht, waaruit de door de proefpersoon ingeademde zuurstof is verdwenen en waaraan het uitgeademde koolzuur is toegevoegd, wordt geanalyseerd en vergeleken met de buitenlucht. Men weet dan precies, als men de doorstroming van de kap kent, hoe veel zuurstof de proefpersoon heeft opgenomen en hoeveel hij per minuut heeft afgegeven.



Afb. 2 Proefpersoon in actie op de fietsergometer

Hoewel het ongetwijfeld de moeite waard zou zijn om te vertellen hoe men met behulp van de meting van zuurstofopneming, gecombineerd met het registreren van de polsfrequentie en het maken van röntgenfoto's van het hart, de trainingstoestand zeer nauwkeurig kan bepalen en een goed inzicht kan verkrijgen in de toestand van hart en circulatie, zou dit ons binnen het kader van dit artikel te ver voeren. Hier moge worden volstaan met op te merken, dat als regel geldt: hoe groter de hoeveelheid zuurstof die iemand per minuut kan opnemen, des te groter zal het prestatievermogen zijn.

Wat is er nu bekend over het verloop van deze maximale zuurstofopneming gedurende het leven van de mens? In de eerste plaats is er een groot verschil tussen normale gezonde mannen en vrouwen. Zo vond een Zweedse onderzoeker (*I. Åstrand*) bij het onderzoek van mannen en vrouwen dat de oudste mannen (ca. 60 jaar) dezelfde gemiddelde zuurstofopneming hadden als de jongste vrouwen (ca. 20 jaar). Verder is de algemene tendens dat de zuurstofopneming tot het 20e jaar toeneemt en reeds in het begin van de derde decade gaat afnemen (*Reindell*).

Reindell vond de volgende waarden (per minuut) voor gezonde, geen sport beoefenende mensen:

12-13 jaar:	1600 cc
19-20 jaar:	2600 cc
20-30 jaar:	2400 cc
30-40 jaar:	2000 cc
60-70 jaar:	1600 cc

Uit deze getallen blijkt, dat bij ongetrainden reeds na het 20e jaar het prestatievermogen gaat afnemen. Het zou interessant zijn om na te gaan in hoeverre het mogelijk is deze prestatievermin-

dering tegen te gaan door regelmatige sportbeoefening.

Dit is door dezelfde en andere onderzoekers ook nagegaan en daarbij bleek dat tot het 40e jaar in vele gevallen het prestatievermogen overeenkomstig dat van de 20-jarigen behouden kan worden. Ook had de sportbeoefening een gunstige invloed op de afneming van het prestatievermogen van de 40- tot 60-jarigen. Uit het onderzoek kon worden geconcludeerd dat de gezonde mens zich tot zijn 40e jaar zonder bezwaar aan zware lichamelijke training kan onderwerpen. Van het 40e tot het 60e jaar is ook een gunstige invloed van sportbeoefening, mits goed geseerd, te verwachten; na het 60e jaar moet sportbeoefening in het algemeen achterwege blijven met dien verstande dat dat niet onttaardt in het vermijden van normale lichaamsbeweging.

Dit schema dient met zorg te worden gehanteerd. Het maakt bv. een enorm verschil of iemand na zijn 40e jaar met actieve sportbeoefening begint of dat hij al sedert zijn jeugd actief aan sport deelneemt. Daarom zal een medische controle met het stijgen van de jaren frequenter moeten gebeuren, teneinde ervan verzekerd te zijn dat men steeds met een gezond mens heeft te maken. Een groot probleem vormt echter het feit dat de ene mens sneller ouder wordt dan de andere, m.a.w.: twee mensen met dezelfde chronologische leeftijd kunnen een totaal verschillende biologische leeftijd hebben. Dit komt vooral sterk tot uiting in het hart- en vaatstelsel. Wat hiervan de oorzaak is, is nog niet bij benadering te zeggen. Wel is bekend dat vele factoren de biologische veroudering versnellen. Met name kunnen worden genoemd: gebrek aan lichamelijke activiteit, foutieve samenstelling van de voeding, en de in aantal toenemende invloeden uit de omgeving, zoals verkeer, televisie, radio en film, die op de duur schadelijk kunnen gaan werken.

Met het vaststellen van normen voor de eisen die men aan het prestatievermogen van de gezonde mens mag stellen moet men derhalve rekening houden met: a. zijn gezondheidstoestand; b. zijn biologische leeftijd; c. zijn sportief verleden; d. zijn dagelijks werk.

Dat het tijd wordt deze eisen duidelijk te omschrijven is onmiskenbaar, want wanneer wij nogmaals het schema van *Nöcker* (afb. 1) bekijken is het nu voor velen onder ons al zo, dat niet alleen de door training verworven reserve vrijwel ontbreekt, maar dat bovendien aan het normale dagelijkse prestatievermogen al geen redelijke eisen worden gesteld, met als gevolg dat dit ook sterk daalt.

Zuurstofvoorziening voor het vliegen op grote hoogte

door F. A. CARTENS, Kapitein-vlieger van de Koninklijke Luchtmacht

Inleiding

Het behoeft geen betoog dat het noodzakelijk is dat de hoeveelheid zuurstof die wordt opgenomen in het bloed moet voldoen aan de fysiologische eis van het menselijk lichaam.

Wanneer dit niet het geval is zal er zuurstofgebrek ontstaan. De daaruit voortvloeiende verschijnselen en gevolgen kunnen fataal zijn, vooral wanneer de mens de bestuurder van een vliegtuig is.

Voor normale activiteiten op grondniveau wordt voldoende zuurstof verkregen uit de inademing van de ons omringende lucht bij een atmosferische druk, welke druk kleine schommelingen ondergaat. De atmosferische druk daalt echter met de hoogtetoeneming en gezien de samenstelling van lucht, ca. 21% zuurstof en 79% stikstof, zal de dichtheid van de zuurstof ook afnemen met toeneming van de hoogte.

Zoals bekend bestaat de mogelijkheid het lichaam aan te passen aan kleine drukveranderingen: het zg. „acclimatiseren”. Dit vergt echter tijd en is niet van toepassing op de luchtvaart, aangezien de tijd op hoogte te kort is en de drukveranderingen waaraan de vlieger blootstaat te groot zijn.

De enige manier om de vliegers hun werk te laten verrichten is het toedienen van extra zuurstof om daarmee de zuurstofverzadiging in het bloed gelijk te houden aan die op zeeniveau (afb. 1).

Historisch overzicht

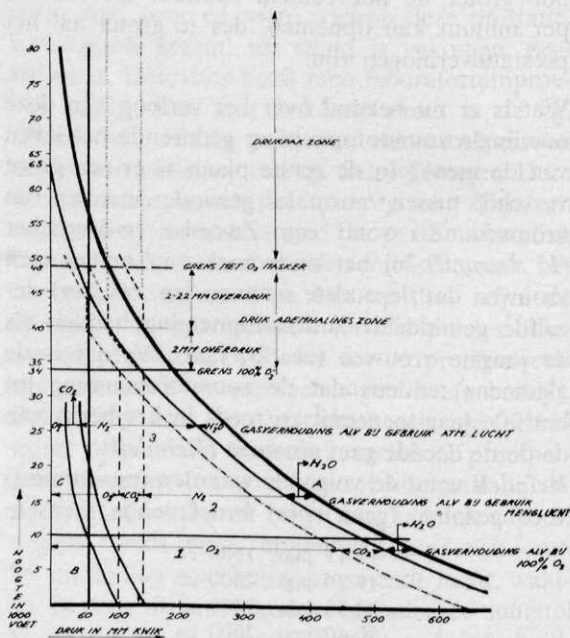
De eerste opstijgingen naar grotere hoogten werden uitgevoerd met vrije ballonnen. De vroegere onderzoekers hadden daarbij geen idee van de samenstelling van de atmosfeer, de verminderde atmosferische druk en dalende temperaturen. Een technisch handboek voor luchtvaarders uit 1786, 3 jaar na de eerste ballonvaart, vermeldde het volgende:

„The spirits are raised by the purity of the air and rest in cheerful composure. In an as-

cent all worries and disturbances disappear as if by magic (due to the change from) hot, putrid, and impure to cool, pure air, impregnated with the invigorating aerial acid”.

Een accurate beschrijving van het zuurstofgebrek, toen nog „ballon-ziekte” genaamd, werd reeds in 1800 gepubliceerd. In 1862 bereikten de Engelsen Glaisher en Coxwell een hoogte van 8000 m, waarover zij naderhand, in hun verslag over de vlucht, het verlies van het gezichtsvermogen, het gehoor en verlamningsverschijnselen van armen en benen beschrijven. Slechts met moeite heeft Coxwell nog de noodklep van de ballon met zijn tanden open kunnen trekken.

Dertien jaar later kon de Franse fysioloog Paul Bert in een door hemzelf geconstrueerde onderdrukkamer de situatie op hoogte nabootsen, waardoor de oorzaak van het zuurstofgebrek



Afb. 1 Partieële spanning van longgassen: 1. bij inademing van 100% zuurstof; 2. bij inademing van zuurstof en lucht; 3. bij inademing van buitenlucht. Lijn A is atmosferische druklijn. B minimum O₂-spanning op longniveau. Lijn C dalende partieële spanning van O₂ op longniveau

beter kon worden bestudeerd. Dat zijn tijdgenoten dit niet allemaal „au serieux” namen, blijkt uit het feit dat nog datzelfde jaar drie man in een ballon opstegen en een hoogte bereikten van 8650 m, waarbij twee van hen om het leven kwamen.

Zuurstofsystemen

De fysioloog Bert heeft echter duidelijk de eerste stoot in de goede richting gegeven en zijn ontwerp voor het eerste zuurstofstelsel, het zg. „pijpesteelsysteem” werd zelfs nog in de jaren 1930 gebruikt in de luchtvaart.

Tijdens de Tweede Wereldoorlog ging het plafond van de vliegtuigen snel omhoog, zodat het ontwerp voor een beter zuurstofstelsel noodzakelijk werd. Met een zg. „vrijstromend-zuurstofstelsel” en een „zuurstofmasker” kreeg de vlieger meer zuurstof dan met het pijpesteelsysteem. Toch was ook dit niet voldoende, omdat men op hoogten van 10 km 100% zuurstof moest inademen om niet onder invloed van het zuurstofgebrek te komen.

Een tussenfase werd nog bereikt door de ontwikkeling van de drukcabine, waarbij de vlieger in zijn cockpit een hogere druk had dan de buitenlucht op die hoogte. In feite kon de vlieger dus een mengsel lucht en zuurstof inademen bij een druk overeenkomende met die op een veel lagere hoogte. Het gevaar van het lek raken van de drukcabine was echter niet denkbeeldig, zodat de vlieger toch een zuurstofstelsel moest hebben, dat hem in die omstandigheden nog voldoende zuurstof kon leveren. Gelijke tred houdend met de ontwikkeling van het vliegtuig werden nieuwe zuurstofsystemen ontwikkeld, waarbij de mengverhouding lucht-zuurstof door middel van een aneroïde werd geregeld, en waarbij zelfs de mogelijkheid bestaat voor hoogten tussen de 13.000 en 15.000 m de vliegers zuivere zuurstof te leveren onder overdruk.

Drukpakken

Dat men een mens niet onbeperkt zuurstof onder hoge druk in zijn longen kan persen is voor iedereen begrijpelijk en men moest dan ook voor hoogten boven de 15.000 m naar een andere oplossing zoeken.

Deze vond men in de drukpakken, waarbij het duikerpak als voorbeeld diende. De grootste moeilijkheid was daarbij, de voor de vlie-

ger noodzakelijk mobiliteit te waarborgen, daar in het pak en helm een overdruk van ca. 1/5 atm noodzakelijk is. Brengt men luchtdichte stoffen onder deze druk, dan is het bijna even bros als porselein en ieder stootje tegen een scherp voorwerp kan het doen barsten. De enige materie die — voor zover momenteel bekend — deze overdruk kan weerstaan en toch nog voldoende flexibel is, is rubber. Het nadeel van rubber als kleding voor de mens is echter het gebrek aan ventilatie, zodat hierbij direct de noodzaak van *extra* ventilatie naar voren komt. Zowel in Amerika, Engeland en Frankrijk is men de laatste jaren bezig geweest om een aanvaardbaar drukpak voor de vlieger te vinden. Daarbij kan men steeds bij iedere ontwikkeling bepaalde voor- en nadelen vaststellen, die alle liggen op het gebied van de mobiliteit, het comfort, het ventilatievermogen en de eenvoud van onderhoud en gebruik.

Zo ging men in Engeland uit van het idee om de reeds bestaande anti-g-broek, die de vliegers enige bescherming gaf tegen de centrifugale krachten, uit te breiden met een drukvest en drukhelm. Fysiologisch gezien gaf dit voor de drukademhaling een oplossing, aangezien vest en helm onder gelijke overdruk staan. Het drukverschil is dus buiten en in de longen nihil.

Het nadeel van deze combinatie is, dat grote gedeelten van het lichaam onbeschermd zijn en op grotere hoogten onderdruk- of de zg. „caisson”-ziekte kan optreden. Tevens kan, door slechts een gedeelte van het lichaam onder druk te zetten, de bloedstroom worden belemmerd. In Amerika ging men bij de eerste drukpakken uit van het standpunt, dat een bescherming tegen de onderdrukziekte belangrijker was dan de ademhaling. Men kreeg een pak, dat het hele lichaam omsloot, waarin drukverschillen ten gevolge van de ademhaling niet konden optreden en bijgevolg werd de ademhaling belemmerd. In Frankrijk verscheen na verloop van tijd een combinatie van het Amerikaanse en Engelse systeem; ook de Amerikaanse luchtmacht kwam uiteindelijk tot deze oplossing. Door voortdurend onderzoek en proefnemingen kon men deze pakken zodanig vereenvoudigen, dat men de meeste nadelen kon opheffen.

Aangezien men in Amerika echter ook zocht naar een bescherming voor een verblijf van langere duur op grote hoogte voor vliegers van bommenwerpers en twee verschillende drukpakken logistiek niet verantwoord werden geacht, heeft men in het tenslotte daar gekozen druk-



Afb. 2 Frans drukpak en helm voor Starfighter vliegers



Afb. 3 Testen van drukpak in vliegtuigcockpit, geplaatst in onderdrukkamer van de Stichting Nationaal Luchtvaart Geneeskundig Centrum te Soesterberg, die wordt gebruikt voor indoctrinatie van de vliegers

pak toch enig ongerief voor lief moeten nemen. Voor de KLu-vlieger op de F-104G is de keuze gevallen op het Franse drukpak, aangezien dit pak ruim voldoende bescherming geeft, een zeer grote mate van mobiliteit waarborgt en het logistiek de minste problemen met zich mee brengt (afb. 2).

Indoctrinatie

Dat de invoering van een nieuw soort veiligheidsuitrusting zijn eigen problemen meebrengt, is te begrijpen. Ondanks alle voordelen blijft een drukpak een extra belasting voor de vlieger, hetgeen wij kunnen vergelijken met de invoering van het zuurstofmasker. Toen dit nl. voor het eerst werd ingevoerd, zagen maar heel weinig vliegers er heil in. Momenteel krijgen wij eenvoudig geen vlieger de lucht in *zonder* een zuurstofmasker.

Het belangrijkste is, de vlieger duidelijk te overtuigen van de noodzaak van en hem vertrouwd te maken met zijn nieuwe uitrusting. Hierop richt zich de zg. indoctrinatie.

Binnenkort hopen wij met de training van F-104G-vliegers in het gebruik van hun drukpak te beginnen, waarbij iedere vlieger in de onderdrukkamer een nagebootst falen van de drukcabine zal meemaken en dus plotseling uit zijn beschermende omgeving wordt weggerukt en wordt blootgesteld aan een druk, die op ca. 30.000 m heerst (afb. 3). Dit zal hem dan de zekerheid geven, dat het met zorg aangepaste pak, hem op iedere hoogte zal beschermen, indien de drukcabine mocht falen.

Wij zullen het echter geen enkele vlieger kwalijk nemen als hij daarbij verzucht: „hadden wij ons zuurstofpijpe maar weer terug!”

De Sociale Dienst binnen de M.G.D.

door F. J. UPHAUS, Kapitein der Infanterie

De Sociale Dienst van het ministerie van Defensie, een na-oorlogse tak van dienst, begint langzamerhand binnen en buiten de krijgsmacht de erkenning te krijgen die hij verdient, dank zij de omstandigheid dat deze departementale afdeling zeker in een behoefte voorziet. Genoemde Sociale Dienst ressorteert onder de Afdeling Sociale Zaken van het ministerie van Defensie en omvat 14 Gewestelijke Kantoren onder leiding van een Inspecteur, waaronder tevens de Officier Sociale Dienst voor de Militaire Hospitalen zijn werk verricht.

De Militaire Hospitalen zijn wat betreft de geneeskundige behandeling en verpleging gelijk aan de burger-ziekenhuizen, maar zij dragen overigens een militair karakter. Dit komt o.a. tot uitdrukking doordat zowel de artsen als het verplegend personeel als de patiënten, grotendeels militairen zijn. Zijn in de burger-ziekenhuizen in de regel patiënten opgenomen, die woonachtig zijn in de omgeving, in de Militaire Hospitalen zijn patiënten opgenomen, die afkomstig zijn uit alle provincies van ons land.

De dienstverrichting in de Militaire Hospitalen, vindt o.m. haar grond in het Rapport van de Commissie (MOL) Organisatie Militair Geneeskunstige Diensten (besch. minister van Defensie d.d. 17 februari 1949), waarbij onder paragraaf 5 is bepaald:

„De nazorg en revalidatie en de geneeskundige maatregelen bij demobilisatie, welke een zo spoedig mogelijk herstel van de dienstgeschiktheid der getroffen en beogen of, zo dit niet mogelijk is, een herclassering in de burgermaatschappij, bij welke laatste functie niet alleen de bijzondere belangen van het individu, maar ook de algemene sociaal-economische en volksgezondheidsbelangen worden gediend, om die van de schatkist niet te vergeten.”

Om over deze speciale taak te kunnen spreken, is het in de eerste plaats wenselijk iets te zeggen over de aard van de krijgsmacht zelf. De krijgsmacht vormt een min of meer besloten gemeenschap, die volgens de historische stamlijn in zekere mate „self supporting” is en de militair steeds vergezelt en omgeeft. De militair wordt niet slechts gekazerneerd en geünifor-

meerd, maar de voeding, kleding, arbeid, ontspanning, rechtspleging, medische en geestelijke verzorging worden gezien als evenzovele verantwoordelijkheden voor de eigen kring. Een en ander scheidt, sociaal gezien, grote verplichtingen.

Komt een militair in zulke omstandigheden, dat hij voor korte of langere tijd moet worden opgenomen in een van de hospitalen, dan blijft hij niet alleen binnen de beslotenheid van de krijgsmacht, maar dan komt hij tevens in het isolement, dat nu eenmaal aan elk ziekenhuis eigen is. Elke opgenomen patiënt bevindt zich in een volkomen afhankelijke positie, maar voor een opgenomen militair brengt de ziekte nog een heel bijzonder aspect met zich, ongeacht of hij beroepsmilitair of dienstplichtige is. Voor een beroepsmilitair kan het van het verloop van zijn ziekte afhangen of hij zijn militair beroep straks nog wel kan uitoefenen, en ook voor de dienstplichtige kan zijn ziekte allerlei maatschappelijke gevolgen hebben. In het bijzonder speelt mee of zijn ziekte en eventuele invaliditeit al dan niet door de militaire diensvervulling is veroorzaakt: de militaire dienst is nu eenmaal uit zijn aard niet geheel zonder gevaar! Wordt een militair afgekeurd, dan doet zich het probleem voor van een nieuwe maatschappelijke aanpassing. De opdracht dit probleem te helpen oplossen, is een taak van de Sociale Dienst, waarbij het succes mede een grote rol speelt bij het herstel van de patiënt. Maar hiermee is de taak van de Sociale Dienst in de militaire hospitalen niet uitgeput: deze beslaat nl. niet meer of minder dan het gehele terrein van het maatschappelijk werk in de hospitalen.

In Amerika begon het maatschappelijk werk in de militaire hospitalen gedurende de oorlog tussen Noord en Zuid in de jaren 1861-1865. Was dit aanvankelijk een particulier initiatief, bij het uitgroeien werd het een burgerlijke organisatie. Reeds in die jaren ontstond de nu nog bestaande „hospital-visitor”. Beginnende met de verstrekking van voedsel en kleding, begreep men al spoedig een grotere verantwoordelijkheid t.a.v. de „home-folks” te hebben. De officiële erkenning van deze arbeid kwam echter eerst in juli 1951.

Engeland startte op dit gebied in 1895, maar tot 1940, en zelfs nog daarna, werd deze taak gezien als een soort „weldadigheid”. Ook in de civiele sector in Nederland bestaat het Ziekenhuis Maatschappelijk Werk al jaren, maar het is nog „voelen en tasten” en het wordt onvoldoende geaccepteerd. In de militaire hospitalen wil het maatschappelijk werk zijn:

1. brugfunctie van samenleving naar hospitaal en terug;
2. hulp bij de wijziging in de sociale omstandigheden, vooral als de patiënt zelf niet in staat is die wijzigingen aan te brengen;
3. hulp bij aanvaarding en verwerking van ziekte, inschakeling van gezin en militair en/of arbeidsmilieu;
4. verzamelen van sociale gegevens over de patiënt;
5. het de patiënt doen terugvinden van het verloren zelfvertrouwen.

Bedacht dient te worden dat bij al deze arbeid de behandelend geneesheer centraal dient te worden gesteld. Anderzijds dienen de medische directie en de afdelingshoofden overtuigd te zijn van het belang van de maatschappelijke kant, die aan het ziek-zijn inherent is en zij moeten dus de Sociale Dienst voortdurende steun verschaffen.

De gezamenlijke benadering is van de grootste betekenis. Op één punt zij in dit verband eens de aandacht gevestigd.

Wanneer een militair invalide is geworden, manifesteert zich bij de patiënt nog al eens de neiging, zijn invaliditeit te „demonstreren”. Bestaat er een aanspraak op invaliditeitspensioen, dan schijnt er voor velen aanleiding te bestaan de graad van

invaliditeit zo hoog mogelijk te laten bepalen! En dit niet zozeer in de eerste plaats om het pensioen zo hoog mogelijk op te voeren, maar veeleer om — nu men toch eenmaal „invalide” is — uit een soort trots nu ook maar als zwaar invalide te gelden: men wil blijkens de ervaring nu ook voldoen aan de omschrijving van het woord „invaliditeit”: ongeschiktheid voor verdere dienst of arbeid door gebrekkigheid of verminktheid.

Dit woord „invaliditeit” nu is een kwalijk woord en het zou, naar ik meen, beter zijn wanneer arts én Sociale Dienst de situatie van de patiënt meer positief benaderden. Interessant is in dit verband het behandelde in een congres te Brussel van 11 t/m 14 mei 1950, gewijd aan het onderzoek van enkele kwesties betreffende oorlogsinvaliden. Hier kwam onder meer tot uitdrukking, dat niet moet worden gesproken over een invaliditeit van 20%, maar over een validiteit van 80%.

Uit een in Amerika ingesteld onderzoek zou zijn komen vast te staan, dat de meest normale mensen slechts 25% van hun vermogens benutten! Als dit al het geval is bij de valide mens, hoe moet dit dan wel zijn bij de invalide mens? Wil het echter omgekeerd ook niet zeggen, dat ook de „invalide” mens voldoende vermogens kan hebben overgehouden om weer een volledig mens te zijn?

Misschien zou reeds enige vooruitgang kunnen worden geboekt, indien het legitimatiebewijs (Form. IMGD 96) zou worden aangevuld met de vermelding van 's mans validiteit in een burgerberoep. Bij sollicitaties blijkt betrokkene dit legitimatiebewijs nogal eens te gebruiken, om zijn invaliditeit aan te tonen. Begrijpelijk is, dat dit de a.s. werkgever eerder afschrikt dan aantrekt.



Samenwerking tussen de militair- en civiel-geneeskundige diensten in de nationale sector

door G. J. S. GOVERTS, *Majoor Geneeskundige Troepen*

Inleiding

Ook zonder gedetailleerde verliesberekeningen is het wel duidelijk dat in een toekomstige kernwapenoorlog de aantallen slachtoffers zodanig groot kunnen zijn, dat de mankracht en het materieel van de civiel- en de militair-geneeskundige diensten tot het uiterste moeten worden benut om enigszins aan de behoefte te kunnen voldoen. Samenwerking is dan ook geboden, enerzijds ter bereiking van een zo groot mogelijk potentieel, anderzijds voor een doelmatige inzet van de aanwezige middelen. Wat er op het gebied van deze samenwerking wordt gedaan, en reeds is bereikt, wordt in dit artikel in het kort uiteengezet. Eerst echter een overzicht van de afzonderlijke diensten.

De militair-geneeskundige dienst in de nationale sector in tijd van oorlog

De verschillende krijgsmachtdelen beschikken ieder over eigen lagere-echelons geneeskundige eenheden die zijn afgestemd op de specifieke behoeften van de te steunen eenheden of objecten. De hogere-echelons geneeskundige dienst is echter interservice — voor alle drie krijgsmachtdelen — waardoor binnen de krijgsmacht een zo groot mogelijke efficiëntie is bereikt. De belangrijkste middelen waarover in dit hogere echelon kan worden beschikt zijn enkele statische hospitalen, waarvan een deel mobilisabel is, alsmede een klein aantal mobilisabele verplaatsbare hospitalen. Met deze hospitalen kan naar verwachting in totaal ongeveer 1/3 van de behoefte worden gedekt. Voorts wordt beschikt over transporteenheden, waaronder een aantal hospitaaltreinen voor vervoer over lange afstand, bevoorradings- en hersteleenheden en een revalidatiecentrum. In verband met gedecentraliseerde bevelvoering zijn deze middelen gebundeld in 3 geneeskundige groepen, onder bevel van de Territoriale Bevelhebbers; de landelijke coördinatie berust bij de IMGD. In de staven van de geneeskundige groepen zijn enkele provinciale liaisondetachementen opgenomen door middel

waarvan de groepscommandanten bepaalde taken per provincie kunnen delegeren.

De geneeskundige dienst van de organisatie Bescherming Bevolking

De taak van deze organisatie kan als volgt worden samengevat:

- het verzamelen van gewonden uit calamiteitsgebieden;
- het verlenen van eerste hulp;
- het sorteren van gewonden;
- het transport van gewonden.

Ten behoeve van de coördinatie en bevelvoering is elke provincie verdeeld in BB-kringen onder leiding van een Hoofd BB (HBB)

De kringen in een provincie staan onder de Provinciaal Commandant (PCBB); de landelijke coördinatie wordt verricht door de Nationale Commandant BB.

De ziekenhuisorganisatie

Teneinde een efficiënte inzet van het ziekenhuispotentieel te verzekeren wordt door de minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid in oorlogstijd ingesteld de „Ziekenhuisorganisatie in buitengewone omstandigheden”.

In het kader van deze organisatie is het land verdeeld in 45 rayons, waarbij de ziekenhuizen binnen een rayon tezamen een ziekenhuisgroep vormen. De begrenzing van de ziekenhuisgroepen valt samen met die van de BB-kringen, met dien verstande dat in enkele gevallen een ziekenhuisgroep verscheidene BB-kringen omvat.

De distributie van patiënten die in de ziekenhuizen van een ziekenhuisgroep moeten worden opgenomen, geschiedt door de functionaris, die wordt aangeduid als Groepsarts Ziekenhuisorganisatie (GAZO).

Alle ziekenhuisgroepen van een provincie vormen tezamen een ziekenhuisdistrict, waarbij bijstandsverlening tussen de ziekenhuisgroepen onderling wordt geregeld door een Districtsleider Ziekenhuisorganisatie (DILZO).

Met de leiding op nationaal niveau — waaronder

begrepen de bijstandsverlening tussen de districten onderling — is belast de Nationaal leider Ziekenhuisorganisatie (NLZO).

De Geneeskundige Verdedigingsraad

Teneinde coördinatie tussen de burgerlijke en militair-geneeskundige diensten te verzekeren werd in 1951 door de ministerraad de „Geneeskundige Verdedigings Raad” (GVR) ingesteld waarin zitting hebben:

— voor de minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid: de directeur-generaal van de Volksgezondheid;

— voor de minister van Binnenlandse Zaken: de directeur-generaal voor Openbare Orde en Veiligheid;

— voor de minister van Defensie: de IMGDKL/KLu en de IGDZ.

Een belangrijk resultaat van het overleg in de GVR is een regeling voor de opname van militaire patiënten in burgerziekenhuizen.

Militaire patiënten in burgerziekenhuizen

Zoals hiervoor reeds is aangegeven dekt de capaciteit van de militaire hospitalen slechts voor een deel de oorlogsbehoefte. Uitbreiding van deze capaciteit gaat echter ten koste van de bemanning van de goed geoutilleerde burgerziekeninrichtingen, vandaar dat de oplossing is gezocht in een opnameregeling van militaire patiënten in de burgerziekenhuizen. Ten behoeve van de hieraan verbonden materieeluitbreiding is een bedrag door het departement van defensie beschikbaar gesteld.

Het opnamesysteem bestaat uit een flexibele regeling, waarbij per ziekenhuisgroep een aantal bedden voor militairen is toegewezen. Verschuivingen in deze aantallen tussen de verschillende ziekenhuisgroepen en zelfs districten zijn mogelijk in onderling overleg tussen vertegenwoordigers van de civiel- en militair-geneeskundige dienst.

Hoewel dit systeem niet volledig kan garanderen dat er voor de militaire patiënten steeds voldoende bedden beschikbaar zijn, voldoet het beter dan een systeem waarbij van bepaalde ziekenhuizen bedden zouden worden gereserveerd. In dit geval immers zullen bij calamiteiten in de omgeving van een dergelijk ziekenhuis de gereserveerde bedden moeilijk zijn vrij te houden.

Om nu met name militaire gewonden die worden aangevoerd uit het operatiegebied toch een zekere garantie te bieden, is het noodzakelijk een

aantal bedden in „eigen” hand te houden en niet *alle* hospitaalfaciliteiten te combineren met de burgerziekenhuizen. De inzet van de militaire hospitalen wordt uitsluitend afgestemd op militaire behoeften en omstandigheden.

De militairen die volgens de hiervoor genoemde regeling worden opgenomen in burgerziekenhuizen, worden behandeld en verpleegd door het burgerpersoneel van de desbetreffende ziekenhuizen. Wel zijn enkele militaire voorzieningen vereist zoals registratie, betaling enz. Hiertoe zijn in de hiervoor genoemde geneeskundige groepen van de TB's opgenomen een aantal militaire liaisondetachementen bij ziekenhuisgroepen. Eén detachement omvat één of meer ziekenhuisgroepen.

Coördinatie organen geneeskundige aangelegenheden

Om in oorlogstijd de uitvoering van de voorbereide regelingen zo goed mogelijk te laten verlopen is op verschillende niveaus voortdurend contact en overleg nodig tussen de samenwerkende instanties. Onder meer zullen aan de orde komen: distributie van aangeboden patiënten over de beschikbare inrichtingen, verschuiving van de aan militairen toegewezen bedden tussen de ziekenhuisgroepen en districten, algemene onderlinge bijstand enz.

Deze coördinatie geschiedt in coördinatie-organen geneeskundige aangelegenheden - COGA - op landelijk - C(entraal) COGA - provinciaal/districts - D(istricts) COGA en ziekenhuisgroepniveau - G(roeps) COGA.

In de CCOGA hebben zitting:

- de NLZO;
- de medisch adviseur van de Nationaal Commandant BB;
- een vertegenwoordiger van de IMGDKL.

In een DCOGA hebben zitting:

- de DILZO, tevens Provinciaal Commandant BB;
- De Provinciaal liaisonofficier van een geneeskundige groep.

In een GCOGA hebben zitting:

- de GAZO, tevens commandant van de gnkd BB van een BB-Kring;
- de commandant van een militair liaisondetachement bij een ziekenhuisgroep.

Het overleg in een COGA is gebaseerd op onderling vertrouwen met het doel zoveel mogelijk te voorkomen dat een gewonde verstoken blijft van geneeskundige hulp.

Het Nederlandse Rode Kruis

Het Rode Kruis neemt als organisatie van *vrijwillige* hulpverlening een bijzondere plaats in. Deze organisatie is ontstaan in de tijd dat de geneeskundige verzorging van de militairen te velde veel te wensen overliet.

In de loop der jaren werd de militair geneeskundige dienst echter zodanig ontwikkeld dat steeds minder behoefte werd gevoeld aan vrijwillige diensten. Door deze omstandigheden en door het feit dat het Ned. Rode Kruis (NRK) in vreedstijd veel activiteit ontplooit op sociaal terrein, werd de primaire oorlogstaak van het NRK steeds minder bekend.

Deze taak is:

- hulp aan gewonde en zieke militairen onder leiding van de militair geneeskundige dienst;
- de organisatie van zendingen tot hulpverlening en geldzendingen aan krijgsgevangenen;
- het in bedrijf stellen van een informatiebureau.

De samenwerking van de militair-geneeskundige

dienst met het NRK is thans van dien aard, dat wordt bestudeerd welke vormen van steun kunnen worden verleend. De belangrijkste facetten zullen zijn: diensten van vrijwilligers in de militaire hospitalen en het inrichten van opvangcentra op uitlaadpunten van hospitaaltreinen.

De tweede oorlogstaak van het NRK is hulp aan burgergewonden, zieken of anderszins hulpbehoevenden. Ook voor een efficiënte inzet van het NRK-potentieel is dus een goede coördinatie vereist. Een en ander is thans in ontwikkeling.

Samenvatting

Om de civiel- en militair-geneeskundige diensten zo doelmatig mogelijk in te zetten is samenwerking vereist. Deze samenwerking wordt in vreedstijd voorbereid en vindt in oorlogstijd uitvoering in de COGA's.

Bundeling van krachten is bereikt door een regeling waarbij de behandeling en verpleging van militaire patiënten in oorlogstijd voor het grootste deel geschiedt in burgerziekeninrichtingen.

Een klein deel van de behoefte wordt gedekt met militaire hospitalen waarvan de inzet uitsluitend wordt afgestemd op de militaire belangen.

Deze militaire hospitalen zijn interservice voor alle krijgsmachtdelen.



Meningen van anderen

Niet meer onvoorbereid!

In de rubriek „Voor de subalterne troepenofficier” van *De Militaire Spectator* 133(1964)(8)370 behandelt Luitenant-Kolonel der Artillerie A. Th. Voorneman op, naar mijn mening, voortreffelijke wijze de nieuwe artikelen 26a t/m f van het Reglement Krijgstucht, die verband houden met de positie van de militair als krijgsgevangene.

De ervaring van de Tweede Wereldoorlog heeft ons geleerd, dat wij niet alleen op de hoogte moeten zijn van de belangrijkste bepalingen van de Conventie van Genève betreffende krijgsgevangenen, maar dat wij ook een speciale „code of conduct” behoeven voor onze gedragingen in krijgsgevangenschap. Al kan een krijgsgevangene niets positiefs voor zijn land verrichten, hij kan, en is verplicht, te voorkomen, dat de vijand op enigerlei wijze misbruik van hem maakt, waardoor hij de zaak van eigen land of geallieerden afbreuk doet.

Schr. geeft een heldere uiteenzetting van de achtergronden — speciaal indien de gevangenhoudende mogendheid een communistische staat is — die onze gedragsnormen beheersen. Helaas noemt hij slechts terloops op blz. 371, dat het wenselijker is te voorkomen in krijgsgevangenschap te geraken en zich met alle beschikbare middelen (hiertegen) te blijven verzetten en hij vermeldt niet, dat tegelijk met artikel 26a t/m f Reglement Krijgstucht een nieuw artikel 8a is ingevoerd, luidende:

„De militair zal zich met zijn gehele persoonlijkheid tegen de vijand inzetten. In gevechtshandelingen gewikkeld zal hij tot het uiterste aan de strijd deelnemen. Indien hij het verband met de eenheid waartoe hij behoort

heeft verloren en hij de vijand niet langer doeltreffend afbreuk kan doen, is hij verplicht te trachten gevangenneming te voorkomen en zich te voegen bij eigen of bondgenootschappelijke krijgsmachtonderdelen.”

De eerste twee zinnen van het artikel mogen als bekend worden verondersteld, doch de derde zin geeft aan dat, als wij het contact met de eenheid hebben verloren (dus geen bevelen van hogerhand kunnen krijgen) en dat, als wij de vijand geen afbreuk meer kunnen doen, (bedenkt uzelf maar de omstandigheden waaronder dit kan voorkomen), wij als militair *verplicht* zijn te trachten gevangenneming te voorkomen, en ons te voegen (op welke wijze dat mogelijk is laat ik aan uw voorstellingsvermogen over) bij eigen of geallieerde onderdelen. Ook deze bepaling voorziet in een lang bestaand hebbende lacune. Het zou wel eens kunnen zijn, dat de consequente toepassing van de derde zin van dit artikel een veel moeilijker opgave betekent voor de militair, die in een noodsituatie verkeert, dan het opvolgen van de tamelijk gedetailleerde regels van artikel 26a t/m f.

Daarom lijkt het mij gewenst, dat de subalterne troepenofficier, die deze lang niet eenvoudige materie met zijn onderdeel bespreekt, in de eerste plaats de norm van artikel 8a (de militair is verplicht te trachten te voorkomen, dat hij gevangen wordt gemaakt) laat doordringen en daarna pas de artikelen 26a t/m f (hoe te handelen, als men ondanks alles toch krijgsgevangen wordt) behandelt.

mr. J. H. CARSTENS,
Luitenant-Kolonel der Artillerie

Antwoord op meningen van anderen

Niet meer onvoorbereid!

Het deed mij genoegen de reactie van Luitenant-Kolonel mr. J. H. Carstens te lezen. Ik stem volledig met hem in, indien hij constateert dat de consequente toepassing van de gestelde norm een moeilijke opgave betekent voor de militair in een noodsituatie.

Mijn uiteenzetting beoogde echter slechts de achter-

grond te belichten van de door de overheid gegeven gedragsregels ten aanzien van krijgsgevangenen in het bijzonder. De uitdrukkelijke behandeling van artikel 8a RK viel daardoor naar mijn mening buiten de opzet van mijn uiteenzetting.

A. Th. VOORNEMAN, Luitenant-Kolonel der Artillerie

Langzaamlopers

De auteur van bovengenoemd artikel, verschenen in *De Militaire Spectator* 133(1964)(7), deelt ons mee, dat daarin twee fouten zijn geslopen. Op blz. 340, rechter kolom, 3e regel van onderen (de voetnoot niet meegeteld) dient men i.p.v. 4% te lezen: 0,01%. Het percentage, genoemd op blz. 341, rechter kolom, 12e regel van boven dient derhalve niet 96%, doch 99,99% te zijn.

Red.

Nieuwe uitgaven

Infanterie im Kampf, door E. Schuler en H. W. Stirius, 155 blz., geïll. Uitg.: Wehr und Wissen Verlagsgesellschaft m.b.H., Darmstadt, 1964. Prijs: DM 14,80.

Reeds veel boeken over de Duitse ervaringen uit de afgelopen Wereldoorlog zijn verschenen. De meeste bewegen zich op hoog niveau en geven oorzaken van succes of mislukking van grote veldslagen. Schrs. hebben een — succesvolle — poging gedaan om een analyse te geven van het optreden van infanterie-eenheden in het gevecht. Het blijkt, dat de aanvankelijk zo onoverwinnelijke infanterie deze overwinningen in vele gevallen te duur heeft gekocht. Van de infanteriegevechten die aan het oost- of aan het westfront hebben plaatsgehad, zijn praktijkvoorbeelden opgenomen. Met behulp van duidelijke schetsen worden de gevallen eerst kort behandeld, waarna per geval een hoofdstuk wordt gewijd aan de lessen die eruit kunnen worden getrokken. Veel nadruk wordt gelegd op de gemaakte fouten en aangegeven wordt hoe deze fouten hadden kunnen worden voorkomen. Het blijkt dat veel wordt gezondigd tegen in vredetijd bij iedereen bekende en door iedereen aanvaarde waarheden. Dit komt vooral de infanterie op onnodige hoge verliezen te staan. Lezing en bestudering van dit overzichtelijke samengestelde boekwerk moet iedere troepencommandant en stafofficier sterk worden aangeraden. v.E.

Strategy, politics and defense budgets, door W. R. Schilling e.a., 532 blz. Uitg.: Columbia University Press Ltd, Londen, 1964. Prijs geb.: 72/- sh.

Dit boek is samengesteld uit enkele studies over de Amerikaanse veiligheidspolitiek en het samenstellen van het defensiebudget over de jaren 1948-1955. Het vangt aan met een inleiding en behandelt dan achtereenvolgens de onderwerpen: budget; congressional choice and rationality; congressional choice and the climate of opinion; the executive choice: rationality and politics. Daarna komt het tenslotte tot een algemene conclusie ten aanzien van de onderlinge verhoudingen van militaire noden, politieke wensen en toe te stane geldelijke maxima.

De defensiepolitiek wordt in dit boek gezien in verband met de militaire inspanning die noodzakelijk werd geacht door de communistische overwinning in Tsjecho-Slowakije, de val van Nationalistisch China, de Berlijnse blokkade en het verloren gaan voor de Verenigde Staten van het monopolie van het kernwapen.

Verder wordt invloed uitgeoefend door de vrees bij het grote publiek voor een opnieuw opleven van Duitsland en Japan en door een toenemend wantrouwen in de bedoelingen van de Sovjet-Unie.

De auteurs tonen aan dat de hoogte van een militair budget normaliter slechts voor een deel een technisch probleem is. De militaire eisen worden beperkt door de politieke wens het nationale budget in evenwicht te houden en verder de wens van het Congres om tot lagere belastingen te komen. Ook spelen interservice-tegenstellingen een belangrijke rol.

Als studieobject een zeer nuttig boek. Uiteraard hebben zich met betrekking tot de meer recente defensie-eisen weer geheel andere problemen voorgedaan, die niet erin zijn verwerkt, maar waarvan de invloed op het huidige

defensiebudget na lezing van dit boek in grote lijnen wel kan worden bevat. v.H.

Die Taktik der sowjetischen unteren Führung, door F. F. Lisitschko, 179 blz., 75 afb. Uitg.: Wehr und Wissen Verlagsgesellschaft m.b.H., Darmstadt, 1964. Prijs: DM 9,60.

Met gegevens, geput uit de Russische vakliteratuur, heeft schr. een overzichtelijk boek samengesteld over het optreden van de lagere Sovjeteenheden. In de inleiding worden kort de Russische visie op het moderne gevecht en op de verschillende gevechtsvormen algemeen behandeld. Hierbij valt op, dat de aanval en de verdediging de twee hoofdvormen zijn; ontmoetingsgevecht en achtervolging behoren tot de aanval; afbreken van het gevecht, terugtocht en vertraging behoren tot de verdediging. Tevens wordt in de inleiding aandacht geschonken aan de wijze van bevelvoering, waarbij de vraag wordt behandeld in hoeverre doctrinair opgeleide aanvoerders passen in het, zoveel zelfstandigheid vragende, moderne gevecht. Politieke leiding en opvoeding komen ter sprake. Het grootste deel van het boek wordt gebruikt voor een bespreking van de meest uiteenlopende gevechtssituaties. Uit de door Russen zelf beschreven en van commentaar voorziene oefeningen kan de lezer een indruk krijgen van hun tactische opvattingen en manier van denken. Een uitgebreide omschrijving van Russische definities en tactische begrippen is opgenomen, teneinde het boek met begrip te kunnen lezen. Wie een inzicht wil verwerven of zijn inzicht wil toetsen of verdiepen aangaande het optreden van de lagere Russische eenheden, moet het boekje niet ongelezen laten. v.E.

Geschiedenis van het wapen, door C. Canby (Ned. vert. drs. J. G. M. Wellen en P. G. M. Wellen-Leeuwenberg), 105 blz., geïll. Uitg.: Scheltema en Holkema N.V., Amsterdam, 1964. Prijs: serieprijs f 12,50, losse delen f 14,50.

De titel van dit boek, verschenen in de serie „Kenniss en Vernuft”, brengt slechts één aspect van de inhoud tot uitdrukking. Behalve de geïmpliceerde ontwikkeling van het „wapen” als zodanig, wordt echter tevens een uitstekend overzicht gegeven van de krijgsgeschiedenis. De ontwikkeling van het wapen wordt uitgebeeld met behulp van een zeer groot aantal prachtig uitgevoerde illustraties, in zwart-wit zowel als kleurendruk. Beginnend met zwaard en speer worden alle fasen van de ontwikkeling, leidend tot de moderne monsterraketten, uitvoerig behandeld. Ondanks het grote aantal afbeeldingen gaat de overzichtelijkheid nergens verloren.

Het overzicht van de krijgsgeschiedenis wordt gegeven in de begeleidende tekst. Dank zij een uitstekende vertaling is deze gemakkelijk leesbaar. Daar de inhoud beperkt blijft tot het essentiële, mag met enig recht daaraan een encyclopedische waarde worden toegekend. Tegen de inleiding kunnen echter beslist bezwaren worden ingebracht. Hierin worden nl. enkele facetten van de huidige atoombewapening gememoreerd, die door hun keuze op zijn minst een indruk van éénzijdigheid opwekken. Ondanks dit laatste is het boek een waardevol bezit voor een ieder, die zich voor deze materie interesseert. R.H.

Uit de buitenlandse vakpers

Wie is de ware vijand in Vietnam?

In een recent artikel in *News & World Report* wordt de oorlog in Zuidoost-Azië gezien als een oorlog tussen Rood-China en de V.S. In Laos, Cambodja, Thailand en Vietnam wordt de Chinese invloed met de dag groter. De V.S. worden gedwongen met troepen een situatie in de hand te houden, die steeds meer wordt uitgehouden door communistische activiteiten.

Volgens waarnemers in Saigon, staan de V.S. voor een tweesprong: of het forceren van de crisis met al hun beschikbare militaire middelen, of het loslaten van geheel Zuidoost-Azië. Deze situatie is niet geforceerd door enkele duizenden guerrillas, al zijn die lastig genoeg. Volgens insiders zijn de gebeurtenissen in Laos en Zuid-Vietnam het resultaat van militaire operaties geleid en voorbereid door Peking. Was de Sovjet-Unie de onzichtbare leider van de Koreaanse oorlog, Rood-China vervult deze taak in de Vietnamese oorlog. De Russische invloed — die aanvankelijk groot was in dit deel van de wereld — is volledig vervangen door de Roodchinese invloed.

Communistisch China heeft zijn doelstellingen voor dit deel van de wereld als volgt gesteld:

1. het ondermijnen van de Amerikaanse macht en prestige in Azië door het toebrengen van een militaire en politieke nederlaag;
2. het economisch, militair en politiek penetreren van de rijke gebieden van z.o.-Azië;
3. het volledig elimineren van de Sovjetrussische invloed in deze gebieden.

De tactiek die wordt gevolgd door de rode strijdkrachten is volgens de beproefde doctrine van Mao Tse Toeng. In de sinds 1957 door de communisten beheerste en bestuurde gebieden trekken zij ten strijde tegen de corruptie en onderdrukking van de regering uit Saigon. Over marxisme, leninisme en collectivisme wordt gezwegen. De militaire organisatie en de vormen van de gevechtsvoering zijn dogmatisch volgens de leer van de tactiek van Mao Tse Toeng. De militaire organisatie is regionaal opgebouwd. Eerst komt de onderlaag: de ongeregelde troepen. Zij worden gebruikt als

spion, wachtpost, drager, enz., verder voor het intimideren en stormrijp maken van de burgerbevolking. Het volgende echelon van de organisatie wordt gevormd door de „plaatselijke” compagnieën. Zij vechten in het gebied waar zij wonen. Leggen hinderlagen voor convoien of vallen kleine buitenposten aan. Zij zijn iets beter uitgerust en worden gewoonlijk gecommandeerd door mannen met ervaring. De elite van de Vietcong bestaat uit 45 of meer bataljons „stoottroepen”. Deze zijn modern uitgerust met o.a. mortieren en terugstootloze vuurmonden. Zij worden behoorlijk betaald, gevoed en verzorgd.

Alle officieren zijn lid van de communistische partij; de meeste ben en cen zijn veteranen uit de strijd tegen de Fransen. Aan het hoofd van de negen militaire districten, waarin Zuid-Vietnam is verdeeld, staan officieren afkomstig uit Noord-Vietnam. Zij hebben jarenlange oorlogservaring, uitmuntende militaire vorming en een volledige communistische indoctrinatie. Zij maken de oorlogsplannen, onder toezicht van het opperbevel in Hanoi, dat weer op zijn beurt onderworpen is aan het gezag in Peking.

De Vietcong-troepen bezitten een goede tucht, uitstekende terreinvaardigheid, beweeglijkheid en een groot incasseringsvermogen. De Zuidvietnamese troepen zijn beter uitgerust, gevoed en betaald. Zij zijn echter gewend aan lucht- en artilleriesteun. Zij gaan het gevecht in per gepantserd voertuig of helikopter. Het grote verschil tussen beiden is: de Vietcong-soldaten willen winnen, zij hebben een concreet doel en ideaal. De Zuidvietnamezen geven de indruk niet te weten waarvoor zij vechten.

De conclusie hieruit is: de Chinezen gebruiken de communisten uit Vietnam voor het voeren van een oorlog, die hen zelf weinig kost; officieel zijn er geen Chinese soldaten bij betrokken. Langzaam maar zeker forceert Rood-China de V.S. in een oorlog à la Korea.

„Who is the real enemy in Vietnam?”, redactioneel artikel in „U.S. News & World Report”, 1 juni 1964

W.C.I.

Aanwijzingen voor medewerkers

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

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

Men voege tekeningen en schetsen afzonderlijk bij, in Oostindische inkt en op teken- of calqueerpapier.

Letters en cijfers moeten daarbij zo groot worden

getekend, dat zij na verkleining duidelijk leesbaar blijven. Daartoe moeten zij, na verkleining, nog tenminste 1 mm groot zijn. Men houde er daarbij rekening mee, dat tekeningen en schetsen als regel, bij reproductie, worden verkleind tot ten hoogste 15 cm breedte.

TOEVOEGING VAN SCHETSEN EN AFBEELDINGEN, RESPECTIEVELIJK FOTO'S, VERHOOGT DE AANTREKKELIJKHEID VAN UW ARTIKELEN TEN ZEERSTE, VOORAL INDIEN ZIJ ORIGINEEL ZIJN.

Problemen van het moderne „oorlogsbeeld”

Iedere poging, de aard van een toekomstige oorlog te schetsen, moet noodgedwongen leiden tot confrontatie met een groot aantal problemen. Hoewel de krijgsgeschiedenis hierbij ook thans nog als „richtingwijzer” kan dienen, moet Schlieffens opvatting, dat „auf ihrem Grunde die Erkenntnis ruhe, wie alles gekommen ist, wie es kommen musste, und wie es wieder kommen werde”, momenteel toch wel als slechts zeer beperkt geldig worden gezien.

In de jongste geschiedenis luidden de materieelsslagen van W.O. I in feite reeds een nieuw oorlogsbeeld in. Dit beeld bleef echter nog te overzien, daar wapenuitwerking en overige invloeden in relatie met de factoren „tijd” en „ruimte” als werkzame componenten beschikbaar en manipuleerbaar bleven. Deze toestand wijzigde zich principieel reeds bij het begin van het kernwapentijdperk. De inzet van slechts twee — volgens de huidige opvattingen primitieve — kernwapens leidde tot de capitulatie van Japan, hoewel deze wapens weliswaar een verschrikkelijke, maar zeker geen onoverzienbaar vernietigende uitwerking hadden. De huidige stand van ontwikkeling der kernwapens rechtvaardigt intussen reeds de gevolgtrekking, dat bij de inzet weliswaar de uitwerkingsstralen en de intensiteiten beperkt te beheersen zouden kunnen zijn, doch dat ze in volkenrechtelijke zin ruimtelijk niet meer begrensd mogen worden gezien. Uitsluitend gebaseerd op het feitelijke bestaan van kernwapens en de aanwezigheid van grote voorraden daarvan bij Oost en West moeten met het oog op een modern oorlogsbeeld, de volgende vier algemene en principiële punten worden vastgesteld.

1. Het kernwapenelement is tot een beslissende factor in de wereldpolitiek geworden. Daar staten die niet over dit element beschikken, zich militair niet meer kunnen meten met staten die ze wel bezitten, moet automatisch tot nauwe politieke en militaire bindingen tussen „niet-bezitters” en één van de „wel-bezitters” worden gekomen, m.a.w.: blokvormingen zijn onvermijdelijk geworden. Uiteraard is een neutraliteitspolitiek voor een „niet-bezitter” evenmin een realistische mogelijkheid.

2. Voor de „niet-bezitters” kan van een onafhankelijk, nationaal oorlogsbeeld geen sprake meer zijn, daar alle gedachten over een toekomstige oorlog uiteraard slechts op de basis van bestaande bondgenootschappelijke verplichtingen en blokvormingen, met de daaraan inherente economische mogelijkheden, moeten zijn opgebouwd.

3. Ook voor het meer beperkte gebied van de militaire bevelvoering kan nauwelijks een oorlogsbeeld worden overwogen, zonder rekening te houden met de vernietigende werking van kernwapens. Alle overwegingen, alle plannen met betrekking tot een toekomstige oorlog moeten onvermijdelijk op militair, zowel als civiel gebied — waarop de strijdkrachten tenslotte zijn gestoeld! — uitgaan van de inzet van kernwapens, ongeacht of deze wellicht niet of tijdelijk niet worden gebruikt.

4. De aanwezigheid van kernwapens als uitgangspunt van een politiek van dreiging of afschrikking brengt nieuwe elementen in de politiek en strategische verhoudingen en plannen. Iedere militaire krachtmeting kan immers in diepste wezen worden gezien als een mogelijk totale, het bestaan van de mensheid bedreigende oorlog. Omgekeerd wordt deze voortdurende angst van de mensheid voor een oorlog tot een beslissende psychologische factor in de politiek.

Een verduidelijking van het begrip „oorlog” en „oorlogsdoelen” is in verband met de problematiek van het moderne oorlogsbeeld hoogst belangrijk, daar hieruit belangrijke gevolgtrekkingen kunnen worden verkregen. Reeds in de verre oudheid, (o.a. Szun-Tze, 600 v. C.) werd veelal aan het begrip „oorlog” in feite leven en dood van een staat verbonden. Cicero legde reeds de nadruk op het gewelddadige karakter ervan en wees tevens erop, dat met het begrip niet een „handeling”, doch een „toestand” wordt aangeduid. Hugo de Groot maakte vervolgens onderscheid tussen „rechtvaardige” en „onrechtvaardige” oorlogen. Tegenwoordig is de definitie van von Clausewitz wel het meest bekend. Deze ziet de oorlog als een „Akt der Gewalt, um den Gegner zur Erfüllung unseres Willens zu zwingen”. De toepassing van het begrip is aan geen grenzen gebonden, het doel is: het weerloos maken van de tegenstander; hiervoor is een eigen maximale krachtsinspanning noodzakelijk; de oorlog is nooit een „alleenstaand” verschijnsel, dat „plotseling” optreedt; in diepste wezen is het motief steeds een politieke doelstelling, m.a.w.: „oorlog” is slechts een politiek instrument.

De thans geldende Duitse voorschriften zien de oorlog als een „bewaffnete Auseinandersetzung zwischen Staaten oder Gruppen von Staaten”; ze is slechts te rechtvaardigen ter verdediging van „Recht” en „Vrijheid”. De mensheid leeft thans algemeen in een toestand van angst voor de oorlog en de Volkenrechtskenner Scheuener meent, dat dit niet uitsluitend wordt veroorzaakt door de vrees voor de moderne strijdmiddelen. Hij ziet als een zeer belangrijke factor daarbij het bestaande gevoel van twijfel, of de oorlog nog wel past in het thans bereikte stadium van de intermenselijke verhoudingen. Het „oorlogsbeeld” van de 20e eeuw moet daarom totaal afwijkend zijn van alle vroegere opvattingen dienaangaande, daar het metterdaad tot een in alle opzichten „totale” oorlog is geworden. Daarmee zal de moderne oorlog steeds aan een „beoordeling op rechtmatigheid” moeten worden onderworpen. Het huidige volkenrecht verbiedt dáárom de „aanvalsoorlog” en dreigt dáárom met een strafvervolgning daarbij wegens „misdad tegen de vrede”.

Daar een oorlog het optreden van twee of meer partijen betekent, moeten in dit kader ook de opvattingen van de potentiële tegenstanders — in eerste instantie de communistische landen — worden bestudeerd. Gezien het totalitaire karakter van de desbetreffende staten, zal daar slechts offensief kunnen worden gedacht, waarbij uiteraard — gezien het potentieel — de U.S.S.R. leidinggevend is. Lenin verklaarde de oorlog, als hoogste vorm van de klassenstrijd, nog een „onvermijdelijkheid”, een axioma, dat overigens reeds door Stalin in zijn laatste levensjaren werd verzwakt. Chroestsjof is tijdens het 20e partijcongres in 1956 tot nog verder gaande beperkingen op deze these gekomen. Hij stelde, dat de steeds toenemende macht van de „socialistische landen” zelfs een oorlog zou kunnen voorkomen. Overigens wordt de juistheid van deze opvatting van Chinese zijde ontkend. Het Russisch-Chinese meningsverschil hierover noodzaakte overigens Chroestsjof op de conferentie te Boekarest in juni 1960 tot een positiebepaling met betrekking tot het begrip „beperkte, lokale oorlog”. Hierop voortbordurend kwam de Russische staatsman in januari 1961 tot een verdeling in drie soorten oorlogen, te we-

ten „wereldoorlog”, „lokale oorlog” en „bevrijdingsoorlog c.q. volksopstand”. De eerste categorie achtte hij daarbij „onvoorwaardelijk”, de tweede „voorwaardelijk” te voorkomen. Oorlog van de derde categorie werd als „onvermijdelijk” en zelfs „noodzakelijk” gezien, een stelling die ook in andere communistische landen steeds weer tot uiting komt. De importantie wordt overigens zo groot geacht, dat de these enigszins gewijzigde terminologie is opgenomen in het Partijprogramma. De opvatting van Lenin dat de oorlog slechts een „deel van het geheel” der klassenstrijd is, wordt momenteel nergens aangevallen en de relatie oorlog-politiek wordt zelfs door Sokolovsky opnieuw omschreven als: „oorlog is een voortzetting van de klassenpolitiek”.

Zeer kort samengevat zijn de opvattingen van de eventuele tegenstander ten aanzien van het „oorlogsbeeld” de volgende:

— oorlog is een historisch samenlevingsverschijnsel, optredend in een bepaald stadium van de samenlevingsverhoudingen;

— oorlog is een gewelddadige krachtmeting tussen staten;

— oorlog is slechts één van de aspecten van de menselijke samenleving, een bijzondere uiting van de politieke klassenstrijd;

— oorlog wordt gekenmerkt door het optreden van bewapende strijdkrachten;

— iedere militaire krachtmeting zal onvermijdelijk in een algemene kernwapenoorlog ontaarden;

— ieder lokaal conflict kan tot een algemene kernwapenoorlog voeren;

— nationale bevrijdingsoorlogen en volksopstanden zijn onvermijdelijk en rechtvaardig;

— in de moderne oorlog heeft de aanval een groot overwicht op de verdediging. Onder de huidige omstandigheden is een strategische verdedigingsconceptie voor de socialistische staten dan ook onaanvaardbaar.

Deze opvattingen worden in vele opzichten nog aangevuld door de auteur Kasilnikov, die o.a. erop wijst, dat een moderne oorlog niet van het „druknop-type” zal zijn, doch veeleer als een „slijtageproces” moet worden gezien.

Uit de geschetste opvattingen van West en Oost kunnen nu bepaalde conclusies worden getrokken.

1. De functies en opvattingen over het begrip „oorlog” — en dus ook over „vrede”! — zijn niet meer in overeenstemming. De vroeger geldende gelijkgerichte opvattingen op basis van het volkenrecht zijn blijkbaar achterhaald.

2. Kenmerk van de moderne oorlog is nog steeds de gewapende krachtmeting.

3. De Russische opvatting omtrent de „onvermijdelijkheid” van „nationale bevrijdingsoorlogen” moet eindelijk in het Westen ernstig in overweging worden genomen, m.a.w. het begrip „klassenstrijd” moet ook in het westerse oorlogsbeeld worden verwerkt.

4. De Sovjets zullen voor geen van de door hen geaccepteerde vormen van de oorlog terugschrikken, indien het daaraan verbonden risico „dragelijk” of nog gunstiger lijkt.

5. Duidelijke militaire kracht en voldoende, inzetbare kernwapenvoorraden, samen met een „geloofwaardige” wil tot verdedigen, schijnen de enige basis voor het vermijden van een oorlog te zijn.

6. Ondanks deze voorwaarden kan het Westen niette-

min de voortdurende krachtmeting verliezen, indien het niet erin slaagt, de „klassenstrijd” als politiek uitgangspunt in het eigen machtsgebied teniet te doen.

7. Iedere toekomstige oorlog zal „totaal” moeten zijn, gezien het ideologische totale karakter van de samenlevingsstructuur van de eventuele tegenstander. Alle militaire en civiele voorbereidingen op de oorlog moeten derhalve van complexe aard zijn.

8. De strijdkrachten zullen in een toekomstige oorlog een toonaangevende, doch niet absoluut beslissende, rol spelen.

9. Neutraliteit tussen de over kernwapens beschikkende machten of blokken is niet meer denkbaar.

10. In een toekomstige oorlog zouden wellicht geen kansen op een overwinning meer bestaan voor een partij, die zich niet vroegtijdig in alle opzichten op de krachtmeting heeft voorbereid.

11. Het grootste gevaar schijnt momenteel te schuilen in het miskennen of ontkennen van de vijandelijke mogelijkheden, veroorzaakt door een foutieve, gebrekkige of ook zelfs eenzijdige beoordeling van de politieke toestand.

Het nog jonge begrip „oorlogsbeeld” roept bij de niet-militair geschoolde doorgaans in eerste instantie het beeld op van een vermoedelijke gang van zaken. Fantasie, denkvermogen en wijze van benadering van het individu worden daarbij in geen enkel opzicht beperkt. Hiermee wordt echter niet het doel van het begrip benaderd, nl. het vaststellen van het wezen, de beheersende principes van een toekomstige oorlog. Hiertoe zou wellicht het beste de door von Schramm voorgestelde methode — filosofisch en geschiedkundig van aard — kunnen dienen. Hierbij vindt een analyse van de krijgsgeschiedenis plaats, waarbij de „veranderlijke factoren” en de „blijvende elementen” wetenschappelijk moeten worden vastgesteld en gescheiden. Als voorbeeld voor de bruikbaarheid van deze methode kan worden gewezen op de auteur Fritz Hoenig, die 33 jaar vóór het begin van W.O. I een verrassend juiste karakterisering van dat conflict wist te schrijven. Met name de elementen „stellingoorlog, techniek, honger en psychologie van de betrokken volken” werden juist voorspeld. Deze methode, toegepast op het huidige tijdsbestek, zou wellicht de volgende elementen van het „oorlogsbeeld” aan het licht brengen: „de militair-geografische en -politieke toestand, de resultaten van wetenschap, research en techniek; de economische basis, mogelijkheden en begrenzingen; stand van de bewapening; opvattingen aangaande het volkenrecht en de geestelijke instelling van de betrokken volken”.

De Bondsrepubliek Duitsland wordt in dit „oorlogsbeeld” voor bijzondere problemen gesteld. Het volk is ruimtelijk in twee delen gespleten. Deze gespletenheid geldt evenzeer voor de geestelijke instelling, als gevolg van o.a. het „Derde Rijk”, W.O. II, de „reeducation” en de communistische indoctrinatie. Het land zou in ieder geval — Oost zowel als West — direct gevechtszone worden, waardoor de begrippen front en vaderland, vroeger van zo eminent belang, volledig teloor zijn gegaan. Duitsers zullen tegen elkaar in het eigen land en omgeven door de eigen bevolking moeten vechten.

Tenslotte spelen de diverse bevolkingsagglomeraties nog een belangrijke rol, waardoor een splitsing van de Bondsrepubliek in een aantal „verdedigingseilanden” een onvermijdelijkheid wordt. Deze genoemde aspecten

zijn uiteraard van direct belang voor de te formuleren politiek en moet als hoofdmotief gelden voor de gehele verdedigingsconceptie.

Gezien de hiervoor geschetste basis zou het onlogisch zijn, uitsluitend het „oorlogsbeeld” te doen uitwerken door militaire specialisten. Het aantrekken van deskundigen uit andere vakgebieden is daarvoor absoluut noodzakelijk, een zekere kennis van de grondslagen van het militaire denken moet echter bij deze specialisten tevens worden verlangd. Uiteraard zal het nodig zijn, de op basis van een opgemaakt „oorlogsbeeld” vastgestelde lacunes in de reeds getroffen oorlogsvoorbereidingen aan te vullen. Niets is zo gevaarlijk, als het scheppen van een „subjectief oorlogsbeeld”, om bepaalde politieke belangen te dekken of te bevorderen. Een militair-politieke conceptie van „afschrikking” is, ondanks alle kernwapens en divisies, slechts dan geloofwaardig indien de wil van het gehele volk achter de genomen verdedigingsmaatregelen staat. Deze wil mag echter slechts worden verwacht, indien de politieke leiders de noodzaak van een verdediging, op basis van een duidelijk „oorlogsbeeld”, kunnen aantonen en indien de noodzakelijke wettelijke voorzieningen daartoe zijn getroffen. De politicus is derhalve thans in eerste instantie de verantwoordelijke man en hij dient dan ook de genoemde belangrijke elementen van het „oorlogsbeeld” te kennen en te beheersen, om daarmee tijdig politieke beslissingen te kunnen initiëren.

Enkele, voor de toekomst zeer belangrijke problemen van het „oorlogsbeeld” kunnen nu als volgt worden samengevat.

1. De opvattingen van de diverse partners zijn doorslaggevend voor het NAVO-oorlogsbeeld, als basis voor de gezamenlijke verdedigingsconceptie.
2. Voor het „oorlogsbeeld” bestaat geen „sjabloon”. Het is aan een voortdurende verandering onderhevig en vereist voortdurende bewaking en aanpassing.
3. Het „oorlogsbeeld” zal slechts dan de werkelijkheid

het dichtst benaderen, indien voortdurend de elementen, factoren, plannen, mogelijkheden enz. van de vermoedelijke tegenstander mede worden ingecalculiseerd.

4. Het „oorlogsbeeld” mag niet beperkt blijven tot het geven van een bepaalde „toestand”, maar moet tevens een „beweging” aangeven. Hoe meer differentiatie kan worden ingebracht, des te gemakkelijker zullen tevens de grenzen van de eigen mogelijkheden voor elke van de fasen kunnen worden bepaald.

5. De gedachte, dat een „oorlogsbeeld” slechts een onoverzienbare speculatie zou zijn moet worden afgewezen. Hoewel voor de verantwoordelijke leiders in zekere zin een gemakkelijke uitweg uit een dilemma, zou dit leiden tot een „va banque”-spel op politiek gebied met alle gevolgen van dien.

6. Daar het „oorlogsbeeld” wordt beheerst door een groot aantal berekenbare en onberekenbare elementen en factoren op alle gebieden van het maatschappelijke leven, moet de militaire specialist zich bij de bewerking ervan beperken tot het zuiver militaire aspect.

7. De totale bewerking van het „oorlogsbeeld” dient te worden uitgevoerd door een groot aantal deskundigen op allerlei gebied, waarbij echter de militaire topfiguren een verantwoordelijke, leidinggevende functie moeten innemen.

Het hoofdprobleem zal zijn, het algemeen aanvaard krijgen van de gedachte, dat het „oorlogsbeeld” het „Leitmotiv” voor de militair-politieke gedragslijn dient te zijn, daar het de verantwoordelijke topfiguren een basis en maatstaf zal geven voor de te treffen voorbereidingen. Met de bewerking van het „oorlogsbeeld”, wordt dus bijna automatisch de bereidheid tot verdedigen van de staat als zodanig in het geding gebracht. Dit kan voor onze democratie een vraag van leven en dood zijn.

„Probleme des modernen Kriegsbildes”, door H. Walitsche, in „Wehrwissenschaftliche Rundschau”, april 1964
R.H.

Het probleem van het tactische kernwapen

Tot nu toe is er niet al te veel aandacht besteed aan het specifieke probleem van het tactische gebruik van kernwapens. Het ziet ook niet ernaar uit, dat de Franse beginselen voor dit gebruik reeds zijn vastgelegd; in ieder geval zijn ze nog niet bekend. Men kan natuurlijk stellen, dat deze zaak nauwelijks een dringende is, daar Frankrijk eerst over een jaar of tien over wapens zal beschikken, die als „nationaal” mogen worden betiteld. Weliswaar is de „Divisie Type 1959” uitgerust met Honest John inzetmiddelen, maar de nucleaire wapens zelf zijn in vredetijd opgeslagen bij speciale Amerikaanse eenheden. Slechts in geval van nood zullen ze, op aanwijzingen uit Washington, aan de geallieerde strijdkrachten worden verstrekt. De gebruikers zullen ze dus zeer waarschijnlijk moeten inzetten overeenkomstig de Amerikaanse directieven.

De NAVO-beginselen op dit gebied werden in 1955 vastgesteld. De geallieerde strijdkrachten zullen iedere gewapende agressie in Europa beantwoorden door het inzetten van tactische kernwapens. Slechts hierdoor kan het numerieke overwicht van de Sovjets teniet worden gedaan. Maar wat zou daarna gebeuren? Het lijkt zeker,

dat de potentiële tegenstander eenzelfde gedragslijn zou gaan volgen, waarbij zeer waarschijnlijk en zeer snel via een proces van „escalation” de algemene en totale kernwapenoorlog zou volgen. Hieruit volgt dat, tenzij de Sovjets van huis uit tot een totale kernwapenoorlog hebben besloten, zij onder geen voorwaarde een agressie tegen West-Europa zullen beginnen, zelfs niet één met uitsluitend conventionele middelen. Het is hierbij overigens duidelijk, dat uiteindelijk niet het tactische kernwapen, doch het strategische nucleaire potentieel van de V.S. de doorslaggevende „afschrikwekkende” factor vertegenwoordigt.

Daarmee is echter het tactische kernwapen niet nutteloos geworden, het is integendeel de garantie voor een Europese veiligheid. Indien er immers geen tactisch kernwapen bestond — en de NAVO niet met luider stemme verkondigde, ze bij een agressie metterdaad te gebruiken — zou het kunnen gebeuren, dat de V.S. bij een conventionele aanval op West-Europa niet direct zouden reageren. De Amerikanen zouden — mijns inziens volkomen terecht — een hen gunstig lijkend moment kunnen kiezen voor het inzetten van het nu-

culaire tegenoffensief, waarbij het verrassingsmoment volledig zou kunnen worden uitgebuit. Het enorme voordeel daarbij zou zijn, dat de totale kernwapenmacht, tot het moment van inzet, volkomen intact zou blijven. Voor Europa — inmiddels onder Sovjetheerschappij! — zou dit optreden echter hoogst tragisch zijn.

Wacht het Franse leger nog op de eigen tactische kernwapens, bij manoeuvres werd reeds een diepgaande studie gemaakt van het mogelijke gebruik daarvan. Voor zover thans te beoordelen, worden ze als een in beginsel „offensief” wapen gezien, bruikbaar in vrijwel iedere situatie, maar in het bijzonder nuttig bij kleinere of plaatselijke incidenten. Toch is het kernwapen meer dan alleen een „super-projectiel”, met een uitwerking groter dan alle andere geschutsoorten. Ik geloof, dat reeds het aanwezig zijn van nucleaire wapens op het gevechtveld noodzakelijk een revolutie betekent voor de aard van het gevecht te land en in de lucht, voor de gevechtsprocedures, voor de organisaties van de eenheden, voor de mentale instelling van de troep en vooral voor het moreel daarvan, geconfronteerd als ze wordt met de „kernwapenangst”. Het is duidelijk, dat in het nucleaire gevecht alle concentraties, alle ongedekte verplaatsingen en alle overige activiteiten in open

terrein uit den boze zijn. De man en de eenheid zullen zich dus door ingraven moeten beveiligen. Hier is dus sprake van een duidelijk aanwijsbaar voordeel voor de verdediger. En dit is juist wat de geallieerde strijdkrachten in West-Europa nodig hebben — tenminste initieel — uit tactisch zowel als strategisch oogpunt bezien. Is niet hun enige doel het „stoppen” van een eventuele invasie? In het groot gezien, schijnt dus het tactische atoomwapen een „defensieve” aard te hebben. Dit is de reden, waarom het gebruik van dit delicate wapen niet aan ondergeschikte commandanten kan worden gedelegeerd: zij zouden immers te snel in de verleiding komen, het te eigen voordele in plaatselijke acties in te zetten. De verantwoordelijkheid voor de inzet zou moeten liggen bij de commandant van het „Theatre of operations”, omdat slechts hij nog direct contact kan onderhouden met zijn regering. De commandant van het operatiegebied zou dan het kernwapenpotentieel kunnen gebruiken als een korpscommandant zijn korpsartillerie, d.w.z. in steun van zijn totale operatieplan. Als consequentie hiervan zullen vegaande veranderingen in de structuur van de grote eenheden noodzakelijk zijn.

„Le problème de la bombe atomique tactique”, door G. Marey, in „Revue Militaire Générale”, juli 1964.
R.H.

Defensie in het ruimtevaartijdperk

Het gebied waarin militaire overwegingen een rol spelen is momenteel zo uitgebreid geworden, dat daartoe een nieuw vocabularium noodzakelijk is. Enerzijds wordt hierbij aan een bestaand woord een meer uitgebreide — veelal politieke — betekenis toegekend, anderzijds worden nieuwe woorden of samenstellingen ingevoerd. Van de eerste groep kan het woord „defensie” als voorbeeld worden genoemd, tegenwoordig het begrip voor een complex van activiteiten, verbonden aan het handhaven van de eigen veiligheid. In de tweede categorie valt o.m. het woord „aerospace”, een begrip voor het gebied van verplaatsing van objecten binnen en buiten de dampkring. In het bestek van dit artikel wordt op de militaire betekenis van de „aerospace” nader ingegaan.

De mensheid leeft op het aardoppervlak en het gebruik van wapengeweld — als middel bij het nastreven van politieke doeleinden — heeft bijgevolg slechts dan effect, indien de wapenuitwerking op het aardoppervlak voelbaar is. Vliegtuigen en ruimtevaartuigen brengen geen verandering in deze fundamentele waarheid, ze hebben echter wel een enorm voordeel, nl. dat van de grote snelheid, waarmee de wapenuitwerking op iedere gewenste plaats kan worden gebracht. Als nevenverschijnsel bestaat daarnaast nog de hoge mate van immuniteit als gevolg van deze snelheid.

Gezien deze voordelen moet het militaire denken door de mogelijkheden van deze moderne middelen wel worden beïnvloed, zonder dat deze overigens de conventionele strijdkrachten overbodig maken. De taak van „aerospace”-vaartuigen kan daarbij worden afgeleid van die van de vroeger bestaande middelen, rekening houdend met hun karakteristieke eigenschappen, als grote

mobiliteit, manoeuvreerbaarheid, afhankelijkheid van vaste bases en voorbereidingstijd.

Eventuele taken zouden kunnen zijn:

- het transporteren van wapens ter directe bestrijding van de vijandelijke natie;
- verkenningen;
- verbindingen;
- transport van troepen en materieel;
- defensieve acties tegen vijandelijke middelen.

Voor de militaire leiding is het uitermate moeilijk een afgerond plan voor de eigen middelen op dit gebied te ontwerpen. In de eerste plaats zijn de tijdsfactoren zeer lang, hetgeen zou kunnen leiden tot een „veroudering” van het plan, reeds voordat het is verwezenlijkt. Ten tweede zijn de kosten van realisatie van het plan enorm. Ten derde kan ieder moment een technische vinding het gehele plan of de realisatie daarvan op losse schroeven zetten.

Uitgaande van deze moeilijkheden voor de plannen zouden in de eerstkomende decade de volgende mogelijkheden als praktisch uitvoerbaar moeten worden gezien:

- ballistische raketten;
- satellieten;
- maanbasis.

Ballistische raketten worden momenteel vrijwel uitsluitend gezien als transportmiddel voor nucleaire wapens, van de meest uiteenlopende aard. Gezien hun eigenschappen zoals korte reactietijd, grote snelheid en aanzienlijke immuniteit, vormen ze de ruggegraat van de huidige strategische middelen van Oost en West. Hun ontwikkeling zal vermoedelijk gaan in de richting van kleinere afmetingen en hun gebruik van af mobiele lanceerinrichtingen.

Er bestaat toenemende belangstelling voor het gebruik van satellieten. Hoewel de eerste satellieten uitsluitend een wetenschappelijk onderzoek tot doel hadden, waren ze, gezien de methode van lanceren, van directe militaire betekenis. Het welslagen van de lancering was immers een bewijs van de effectiviteit van de lanceermiddelen als ballistische raket! Dat ze hierdoor ook een enorme politieke waarde vertegenwoordigden, blijkt reeds uit de „space race” die zich tussen de S.U. en de V.S. ontwikkelde. Voorts hebben echter de satellieten zelf ook wel degelijk een zekere militaire waarde. Zij zouden nl. voor de volgende doeleinden kunnen worden gebruikt:

— *verkenning en bewaking*: reeds thans worden zeer waarschijnlijk satellieten voor dit doel gebruikt en zij vliegen ongestraft over het gebied van de potentiële tegenstander, wellicht als gevolg van nog niet geperfectioneerde afweermaatregelen. De verdere ontwikkeling zal wel gaan in de richting van betere gegevens en wellicht het inbrengen van het menselijke element;

— *verbindingen*: dit gebruik wordt van steeds grotere betekenis. Hoewel momenteel nog in hoofdzaak commercieel van aard, zal ongetwijfeld het militaire aspect daarbij in de toekomst belangrijk toenemen;

— *wapendrager*: een in zijn baan gebrachte satelliet kan een nucleair wapen meevoeren, dat met behulp van een raket op iedere gewenste plek van het aardoppervlak kan worden gebracht. Een groot voordeel daarvan is het feit, dat de dreiging met kernwapens als het ware „visueel” is gemaakt. Tenzij echter een groot aantal wapendragers zou worden gelanceerd, treedt zeker een ongunstige tijdsfactor op; ook de betrouwbaarheid is twijfelachtig;

— *direct exploderende wapendrager*: aangenomen wordt,

dat de Sovjets eraan hebben gedacht een satelliet, bewapend met een kernwapen van zeer groot vermogen in een baan op ca. 150 km van het aardoppervlak te brengen. Naar schatting zou bij detonatie een gebied van ca. 1/6 der V.S. bij gebruik van een 300-Mt-wapen door hitte kunnen worden vernietigd. Hoewel van enorme politieke betekenis, zijn deze satellieten dezelfde ongunstige eigenschappen als in het voorgaande punt genoemd, toe te schrijven.

De potentiële gevaren van de genoemde wapendragers vragen eerder om een directe bestrijding, dan een vergelding. Het is dan ook te voorzien, dat bestuurbare en wellicht bemande satellieten zullen worden ontworpen met het volgende als doel:

— rendez-vous en inspectie van satellieten in hun baan;

— vernietiging of beschadiging van deze satellieten;

— bevoorrading van bemande satellieten.

Een militaire basis op de maan zou voorshands een vrijwel onaantastbare positie voor de eerstkomende betekenis en uiteraard van geweldige politieke betekenis zijn. Het is echter de vraag of de praktische betekenis wel opweegt tegen de kosten van een dergelijk project, daar de tijdsfactoren nog aanzienlijk ongunstiger zouden zijn, dan die van de reeds genoemde wapendragende satellieten. Bovendien zou een maanbasis met kernwapens kunnen worden aangevallen, zonder dat dit direct tot een vergelding op het aardoppervlak zou behoeven te leiden. Overigens moet worden vastgesteld, dat de moderne vliegtuigontwikkeling reeds dicht de mogelijkheden van de ballistische raket benadert en dat met het verschijnen hiervan in de „aerospace” zeker rekening moet worden gehouden.

„Space Age Defence”, door dr. R. R. Jamison, in „Survival”, juli/aug. 1964

R.H.



CAPE, GEKLEDE TENUE

ter overname gevraagd

Kleur: zwart c.q. blauw/zwart, lengte ca. 115 cm (manlengte ca. 175 cm).

Brieven met opgave verlangde prijs gaarne onder nr 10 Bur. „De Militaire Spectator”, Zwarteweg 1, Den Haag.